

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA PLAYA DE  
ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN  
MILAGROSA – MIRAFLORES, LIMA, LIMA”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**ELABORADO POR**

**GIAN CHRISTIAN HUALLPA MEZA**

**ASESOR**

**Mg. FÉLIX WILFREDO ULLOA VELÁSQUEZ**

**Lima- Perú**

**2022**

© 2022, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados.

**“El autor autoriza a la UNI a reproducir el Trabajo de Suficiencia Profesional, en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”**

Huallpa Meza, Gian Christian

[gian.hume@outlook.com](mailto:gian.hume@outlook.com)

991467534

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres Pedro Huallpa Salas y Nila Meza Verde, por sus consejos, su paciencia y su apoyo incondicional, pues gracias a ellos soy profesional.

A la memoria de mi hermano Jhon Huallpa Meza.

A mi hermana Melissa Huallpa Meza, por ser mi ejemplo a seguir.

A mi tío Walter Huallpa Salas, por sus enseñanzas académicas y consejos de vida.

A mi compañera de vida Karol Jerónimo Meza, por su amor y comprensión; y a mi hijo Mateo, por ser mi inspiración y razón de vivir.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a **Dios**, por haberme permitido culminar esta etapa de mi vida.

A mi alma mater la **Universidad Nacional de Ingeniería** por contribuir a mi desarrollo profesional, y a mi asesor el **Mg. Félix Wilfredo Ulloa Velásquez**, por su colaboración y apoyo constante.

A todos los profesionales, amigos y familiares que me brindaron su apoyo y sus experiencias aportando al desarrollo de este trabajo.



## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 GENERALIDADES	12
1.2 PROBLEMÁTICA	13
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos .....	14
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
2.1 BASES TEÓRICAS	15
2.1.1 Teorías de la Calidad.....	15
2.1.2 Calidad .....	18
2.1.3 La Norma ISO 9001.....	20
2.1.4 La Norma GE.030 – Calidad en la Construcción.....	23
2.1.5 Proyecto .....	25
2.1.6 Ciclo de vida del proyecto.....	25
2.1.7 Gestión de la Calidad .....	26
2.1.8 Costo de la Calidad (QOC).....	30
2.1.9 Herramientas de la Calidad .....	31
<b>CAPÍTULO III. INFORMACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>38</b>
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	38
3.2 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO	40
3.2.1 Área de Intervención en el Primer Nivel.....	40
3.2.2 Zonificación de Áreas .....	40
3.2.3 Dotación de Plazas de Estacionamiento.....	46
3.2.4 Accesos.....	46
3.3 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DEL PROYECTO	53
3.3.1 Estructura.....	53
3.3.2 Análisis Estructural .....	53
3.3.3 Diseño .....	54

---

<b>CAPÍTULO IV. ETAPA DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>55</b>
4.1 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.	55
4.1.1 Identificación de los entregables a fabricar y/o ejecutar.....	55
4.1.2 Definición de procesos constructivos u operativos.....	56
4.1.3 Elaboración de documentos para el control de calidad de los procesos constructivos u operativos. ....	57
4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA LOS MATERIALES.	67
4.2.1 Identificación de los materiales.....	67
4.2.2 Elaboración de documentos para el control de calidad de los materiales.....	69
4.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.	74
4.3.1 Identificación de los equipos de seguimiento y medición. ....	74
4.3.2 Elaboración de documentos para el control de calidad de los equipos de seguimiento y medición. ....	77
4.4 CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES	80
<b>CAPÍTULO V. ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>84</b>
5.1 CONTROLES DE CALIDAD EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	84
5.1.1 Registros de Liberación Obtenidos.....	86
5.1.2 Matrices de Calidad.....	94
5.2 CONTROLES DE CALIDAD DE LOS MATERIALES	95
5.3 CONTROLES DE CALIDAD DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	98
5.4 CONTROLES DE PRODUCTOS NO CONFORMES	100
5.4.1 Identificación.....	100
5.4.2 Registro.....	100
5.4.3 Tratamiento .....	104
<b>CAPÍTULO VI. ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO .....</b>	<b>107</b>
6.1 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	107
6.1.1 Matrices de Calidad.....	107
6.2 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES	109

---

6.2.1	Recepción de Materiales y Productos.....	109
6.2.2	Control de Resistencia a la Compresión del Concreto .....	110
6.3	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	112
6.3.1	Control de Equipos de Seguimiento y Medición.....	112
6.4	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE LOS PRODUCTOS NO CONFORMES Y OBSERVACIONES	114
6.4.1	Control de los productos no conformes.....	114
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>117</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>119</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>120</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>121</b>
I.	Procedimientos constructivos u operativos	121
II.	Formatos de control, liberación y aceptación.	137
III.	Procedimiento de control de productos no conformes	140
IV.	Matrices de calidad implementadas.	149
V.	Registros de control de materiales.	168
VI.	Registros de control de resistencias a la compresión del concreto.	170
VII.	Registro de control de equipos de seguimiento y medición.	175
VIII.	Registro de Control de Productos No Conformes.	176

## RESUMEN

Actualmente, en la industria de la construcción del Perú, la falta del control de calidad en los proyectos de construcción de edificaciones todavía persiste, pese que este debería ser considerado imprescindible, ya que hoy en día es vital contar con una edificación confiable, resistente y segura a nivel estructural, puesto que el Perú se encuentra en una zona de actividad sísmica.

El objetivo del presente trabajo es describir cómo se debe desarrollar la implementación de un control de calidad a la parte estructural de un proyecto de edificación. Esto se realiza desde la etapa de planificación hasta la etapa de cierre del proyecto lo cual será de gran utilidad a aquellas empresas o personas que se dediquen a la construcción de proyectos de edificación y que quieran implementar un control de calidad.

Es así que, el presente trabajo desarrolla en sus primeros capítulos la planificación del control de calidad de un proyecto de edificación a nivel de cuatro aspectos importantes: procesos constructivos, materiales, equipos de seguimiento y medición, y productos no conformes; para lo cual, se definieron y elaboraron los documentos y herramientas de control de calidad necesarios como son: procedimientos, plan de puntos de inspección, formatos de control y las matrices de calidad.

Luego, se desarrolla la implementación del control de calidad, detallándose en qué medida se ha ejecutado lo planificado a nivel de calidad para los cuatro aspectos planteados, así como cuáles han sido los resultados obtenidos en cada uno de los aspectos.

Los resultados obtenidos en cada uno de los aspectos, muestran que, el control de calidad ha permitido verificar y asegurar que los requisitos del proyecto a nivel de los cuatro aspectos importantes se hayan cumplido. También ha permitido detectar y corregir desviaciones o incumplimientos generados en la etapa de ejecución del proyecto, con la única finalidad de que el resultado final que es el Proyecto de Edificación, cumpla con todos los requerimientos a nivel estructural.

## ABSTRACT

Currently, in the construction industry of Peru, the lack of quality control in building construction projects still persists, although this should be considered essential, since today it is vital to have a reliable, resistant and structurally safe building, because Peru is in a zone of seismic activity.

The objective of this work is to describe how the implementation of a quality control to the structural part of a building project should be developed. This is done from the planning stage to the closing stage of the project, which will be very useful to those companies or people who are dedicated to the construction of building projects and who want to implement quality control.

Thus, the present work develops in its first chapters the quality control planning of a building project at the level of four important aspects: construction processes, materials, monitoring and measurement equipment, and non-conforming products; For which, the necessary quality control documents and tools were defined and elaborated, such as: procedures, plan of inspection points, control formats and quality matrices.

Then, the implementation of quality control is developed; detailing to what extent the quality plan has been executed for the four aspects raised, as well as what the results have been obtained in each of the aspects.

The results obtained in each of the aspects show that the quality control has made it possible to verify and ensure that the project requirements at the level of the four important aspects have been met. It has also made it possible to detect and correct deviations or non-compliance generated in the project execution stage, with the sole purpose that the final result, which is the Building Project, meets all the requirements at a structural level.

## PRÓLOGO

Una aportación importante de la gestión de la calidad al campo de la construcción es el control de la calidad, puesto que hoy en día este es un pilar fundamental que no solamente permite garantizar a las organizaciones empresariales que el servicio o producto que entrega a sus clientes sean el esperado o deseado, sino que también porque es uno de los puntos claves para asegurar el éxito y el correcto funcionamiento de la empresa, con el objetivo de obtener una mejora continua de la organización. El control de calidad es así, una forma de mantener la competitividad empresarial frente a los demás competidores que encontramos en el mercado.

Por otro lado, el Perú está ubicado geográficamente en una zona de alta actividad sísmica, por lo que es de vital importancia que las edificaciones que se construyan hoy en día sean seguras y confiables a nivel estructural, creando así la necesidad de que el control de calidad sea implementado en los proyectos de construcción.

Es así que el presente trabajo de suficiencia, constituye un documento de consulta para aquellas organizaciones empresariales dedicadas al rubro de la construcción que quieran implementar el control de la calidad en sus proyectos de edificaciones, desde la etapa de planificación hasta el cierre del proyecto.

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1.	Entregables de la parte estructural del proyecto. ....	56
Tabla N° 2.	Procesos constructivos u operativos generales identificados de acuerdo a los entregables identificados. ....	56
Tabla N° 3.	Procesos constructivos u operativos específicos.....	57
Tabla N° 4.	Procedimientos Constructivos u Operativos elaborados en base a Procesos Constructivos Específicos.....	58
Tabla N° 5.	Formatos de Liberación o Aceptación elaborados en base a Procedimientos Constructivos.....	65
Tabla N° 6	Total de Materiales Identificados.....	67
Tabla N° 7.	Materiales identificados de acuerdo al tipo de entregable. ....	68
Tabla N° 8.	Equipos de seguimiento y medición por proceso.....	74
Tabla N° 9.	Equipos de seguimiento y medición. ....	75
Tabla N° 10.	Equipos de seguimiento y medición según el proceso específico al que aplique. ....	76
Tabla N° 11.	Lineamientos para el Control de Productos No Conformes. ....	80
Tabla N° 12.	Procedimiento para el Control de Productos No Conformes. ....	82
Tabla N° 13.	Tipos de Registros de Liberación obtenidos por cada Procesos Constructivos. ....	85
Tabla N° 14.	Resumen de resultados de las Matrices de Calidad por Tipo de Entregable.....	107
Tabla N° 15.	Resumen de resultados del control de calidad de los materiales. ....	109
Tabla N° 16.	Resumen de cumplimiento de resultados de Resistencia a la Compresión.....	110
Tabla N° 17.	Resumen de resultados del control de calidad de los equipos de seguimiento y medición.....	112
Tabla N° 18.	Resumen de total de PNC por origen, estatus y tipo de control.	114

## LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.	Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto. ....	26
Figura N° 2.	Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto....	27
Figura N° 3.	Planificar la Gestión de la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. ....	28
Figura N° 4.	Realizar el Aseguramiento de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. ....	28
Figura N° 5.	Controlar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas. ....	29
Figura N° 6.	Costo de la Calidad.....	31
Figura N° 7.	Diagrama de causa- efecto. ....	32
Figura N° 8.	Procedimiento de Producto No Conforme. ....	33
Figura N° 9.	Hoja de Verificación. ....	34
Figura N° 10.	Diagrama de Pareto.....	35
Figura N° 11.	Histograma.....	36
Figura N° 12.	Gráfica de control.....	36
Figura N° 13.	Diagrama de Dispersión.....	37
Figura N° 14.	Marco Localización Geográfica. ....	38
Figura N° 15.	Micro Localización Geográfica. ....	39
Figura N° 16.	Planta General - Primer Nivel.....	42
Figura N° 17.	Planta General - Sótano 1.....	43
Figura N° 18.	Planta General - Sótano 2.....	44
Figura N° 19.	Planta General - Sótano 3.....	45
Figura N° 20.	Accesos de Salida y Entrada de Vehículos. ....	48
Figura N° 21.	Accesos de Salida y Entrada Peatonal.....	50
Figura N° 22.	Rotor de Subida – Av. Schell. ....	51
Figura N° 23.	Rotor de Subida – Av. Diagonal. ....	52
Figura N° 24.	Rotor de Subida – Av. Larco. ....	52
Figura N° 25.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 1 .....	59
Figura N° 26.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 2.....	60
Figura N° 27.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 3.....	61
Figura N° 28.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 4.....	62
Figura N° 29.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 5.....	63
Figura N° 30.	Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 6.....	64



Figura N° 31. Matriz de Calidad – Especialidad: Estructuras, Sub-Especialidad: Concreto Armado, Tipo de Entregable: LOSA MACIZA.....	66
Figura N° 32. Plan de Puntos de Inspección de Materiales.....	70
Figura N° 33. Recepción de Materiales y Productos. ....	71
Figura N° 34. Control de Concreto en Estado Fresco. ....	72
Figura N° 35. Control de Resistencia a la Compresión del Concreto .....	73
Figura N° 36. Plan de Puntos de Inspección de Equipos de Seguimiento y Medición. ....	78
Figura N° 37. Formato de Control de Equipos de Seguimiento y Medición. ....	79
Figura N° 38. Registro de Liberación de Topografía – Ubicación.....	86
Figura N° 39. Registro de Liberación de Topografía – Nivelación. ....	87
Figura N° 40. Registro de Liberación de Topografía – Post Ubicación y Nivelación. ....	88
Figura N° 41. Registro de Liberación de Elementos de Concreto.....	89
Figura N° 42. Registro de Liberación de Anclajes (Perforación, Instalación, Inyección y Tensado). ....	90
Figura N° 43. Registro de Verificación Previa al Hormigonado (Instalación) – Sistema Postensado. ....	91
Figura N° 44. Registro de Liberación del Tensado – Sistema Postensado.....	92
Figura N° 45. Registro de Liberación de la Inyección – Sistema Postensado....	93
Figura N° 46. Matriz de Calidad – Especialidad: Estructuras, Sub-Especialidad: Concreto Armado, Tipo de Entregable: LOSA MACIZA.....	94
Figura N° 47. Registro de Control de Materiales – Total. ....	96
Figura N° 48. Registro de control de resistencias de la compresión del concreto. ....	97
Figura N° 49. Registro de Control de Equipos de Seguimiento y Medición. ....	99
Figura N° 50. Reporte de Producto No Conforme N° 031. ....	101
Figura N° 51. Evidencias del Reporte de Producto No Conforme N° 031.....	102
Figura N° 52. Listado de Control de OB's y PNC's. ....	103
Figura N° 53. Reporte de Producto No Conforme N° 031 – Tratamiento realizado. ....	105
Figura N° 54. Listado de Control de OB's y PNC's – Actualización del Estatus de los PNCs.....	106
Figura N° 55. Gráfico de resultados del % de cumplimiento de las liberaciones concretadas por tipo de entregables. ....	108

Figura N° 56. Gráfico de resultados del control de calidad de materiales.....	109
Figura N° 57. Gráfico de resultados del cumplimiento de la resistencia a la compresión por tipo o diseño de concreto.....	111
Figura N° 58. Gráfico de resultados del control de calidad de los equipos de seguimiento y medición.....	113
Figura N° 59. Gráfico – Total de PNC según su origen.....	114
Figura N° 60. Gráfico – Total de PNC según su estatus.....	115
Figura N° 61. Total de PNC según su Tipo de Control.....	115
Figura N° 62. Gráfico – Total de PNC por Origen y Estatus.....	115

## LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

- ISO** : International Organization for Standardization o Organización Internacional de Normalización.
- PMBOK** : Project Management Body of Knowledge o Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.
- f'c** : Resistencia a la compresión.
- fy** : Resistencia a la tracción.
- C°A°** : Concreto Armado.
- LR** : % de Liberación Real.
- LP** : % de Liberación Prevista.
- PNC** : Producto No Conforme.
- LPT** : Los Post-Tensada
- RPNC** : Reporte de Producto No Conforme.
- OB's** : Observaciones.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 GENERALIDADES

En la actualidad, el Perú presenta un crecimiento sostenido en la Industria de la Construcción, en un entorno donde las construcciones informales tienen todavía protagonismo, pese a que éstas son los primeros agresores de la Calidad, y por ende de los resultados de los procesos de la construcción.

Por otro lado, a diferencia de años anteriores, en la actualidad muchos de los nuevos proyectos del Sector Construcción, tanto estatales como privados, ya contemplan mayores exigencias a nivel de Calidad, tanto así que inclusive ya se exigen certificación en ISO 9001.

Asimismo, el Perú se encuentra ubicado en una zona altamente sísmica, en la que frecuentemente ocurren grandes terremotos, ocasionando muertes, destrucción y daño al aparato productivo del país.

Es así como los retos del entorno actual suponen la obligada orientación de la dirección hacia la calidad, puesto que la calidad es un factor imprescindible que va permitir dar continuidad a las empresas del sector construcción, así como garantizar que los resultados obtenidos producto de las actividades de dicho sector cumplan con los estándares mínimos establecidos.

La Calidad tiene las siguientes ventajas en el mundo de la construcción,

- Genera productos y servicios mejorados, disminuye costos y permite aumentar la rentabilidad financiera de las empresas.
- Es un factor de motivación e integración de los trabajadores, ya que es el objetivo que orienta todas las actuaciones en las organizaciones.
- Contribuye en la mejora de la imagen de los productos y servicios, aumenta la satisfacción de los clientes lo que influye en su lealtad.

Dentro de la calidad, el control de calidad juega un rol sumamente importante, ya que éste va permitir detectar si los estándares mínimos requeridos para los productos y servicios se están cumpliendo o no. Así pues, el control de calidad se convierte en una etapa crucial en cualquier proceso de la construcción.

El control de calidad se basa esencialmente en ocuparse de todos los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores o taras en un producto, partiendo de que todo producto tiene que cumplir unos mínimos requerimientos de fabricación para que llegue con garantía a su utilización.

El control de calidad es lo que diferencia dos productos similares, lo que garantiza al cliente que el producto está correcto, que es duradero o que no se romperá o estropeará al utilizarlo.

Por ello, hoy en día se da mucha importancia a los controles de la calidad en la Industria de la Construcción.

## **1.2 PROBLEMÁTICA**

En la actualidad el Perú se encuentra ubicado en una zona de actividad sísmica y al mismo tiempo amenazado por las construcciones informales. El primero es un fenómeno natural impredecible e incontrolable por el hombre; y el segundo es un agresor de la calidad del producto a fabricar, debido a que ese tipo de construcciones son realizadas sin expediente técnico alguno, por personas que no son profesionales y con materiales cuya calidad no es controlada.

Por otro lado, el Perú también aún se ve amenazado por las construcciones formales en donde la falta de criterios técnicos y la falta del buen control de los materiales y procesos constructivos al momento de su ejecución afectan también la calidad final de los productos; y más aún, dicha falta de control de los materiales y procesos constructivos causan pérdidas económicas a las empresas constructoras cuando se tienen que reparar errores constructivos.

En vista de lo anterior se da la importancia a la calidad del producto, y por lo tanto al control de calidad en las construcciones.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Describir los controles de calidad aplicados a la parte estructural de la obra Playa de Estacionamiento bajo las Calles Lima y Virgen Milagrosa – Miraflores, Lima, Lima.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Describir los controles de calidad aplicados a los materiales usados en la parte estructural de la obra en mención.

Describir los controles de calidad aplicados a los procesos constructivos de la parte estructural de la obra en mención.

Describir los controles de calidad aplicados a los equipos de seguimiento y medición usados para la ejecución de la parte estructural de la obra en mención.

## CAPÍTULO II. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 BASES TEÓRICAS

#### 2.1.1 Teorías de la Calidad

Así como los aspectos de finanzas, marketing, RRHH, etc., de las empresas, la calidad debe ser objeto de gestión. Las aportaciones de diversos autores han insistido en que la calidad puede y debe ser planificada siguiendo pautas, principios o programas.

Estas son cinco de las principales aportaciones efectuadas por teóricos de la calidad.

- Trilogía de la Calidad (Joseph M. Juran)
- Ciclo PECA o Ciclo Deming (W. Edwards Deming)
- Cero Defectos (Philip Crosby)
- Círculos de Calidad (Karou Ishikawa)
- Cinco "S" de Kaizen (Instituto Kaizen)

##### 2.1.1.1 Trilogía de la Calidad (Joseph M. Juran)

Joseph M. Juran nos explica que toda organización que quiera implementar la gestión de la calidad debe tener en cuenta tres aspectos importantes, los cuales son:

- a) *Planificación de la calidad.* Este, consiste en determinar las necesidades o expectativas de los clientes, para luego desarrollar los productos y procesos necesarios e idóneos para satisfacer aquéllas.
- b) *Control de la calidad.* Es la acción de evaluar el comportamiento o desempeño actual o real de la calidad, comparando los resultados obtenidos de la evaluación con los objetivos de la calidad propuestos, con la finalidad de actuar para reducir las diferencias que pudiesen encontrar de la comparación.
- c) *Mejora de la calidad.* Establecer un plan anual para la mejora continua con el objetivo de lograr un cambio ventajoso y permanente. Lo que hoy se da por admisible, mañana ya no lo será.

### 2.1.1.2 Ciclo PECA o Ciclo Deming (W. Edwards Deming)

Es un sistema que busca optimizar de manera continua las actividades o procesos de una organización, haciendo el uso de cuatro etapas.

- (P) Plan: Es la primera etapa, siendo la más importante, puesto que permite identificar problemas, objetivos a alcanzar, indicadores de control y los métodos y las herramientas para llevarlo a cabo.
- E) Ejecución: Es la segunda etapa, en esta se ejecuta o lleva a cabo todo lo planificado.
- (C) Control: En esta etapa, se comprueba si lo implementado a alcanzado los objetivos.
- (A) Actuación: En esta última etapa y en base a los resultados alcanzados, se realiza el plan de mejora. En caso se hubiera alcanzado los objetivos, se implantará de forma definitiva, de lo contrario se debe examinar el desarrollo para identificar errores y empezar un nuevo ciclo.

### 2.1.1.3 Cero Defectos (Philip Crosby)

Es un programa que plantea la posibilidad de alcanzar perfección por medio de la motivación que la dirección de las organizaciones da a los trabajadores, dándoles mucha importancia a las relaciones humanas en el trabajo.

Para alcanzar la perfección definió 14 pasos.

- ✓ Compromiso de la dirección: la alta dirección es quien debe definir y comprometerse en una política de mejora continua de la calidad.
- ✓ Equipos de mejora de la calidad: Se deben formar equipos de mejora mediante representantes de cada área.
- ✓ Medidas de la calidad: se deben recopilar datos y estadísticas que permitan analizar las tendencias y los problemas de la organización, pues sin ellos no se puede saber si existe una mejora o si existe algo que mejorar.
- ✓ El coste de la calidad: es el costo de no hacer las cosas bien a la primera.
- ✓ Tener conciencia de la calidad: Toda la organización debe conocer y saber sobre el costo de la no calidad con el objetivo de evitarlo.
- ✓ Acción correctiva: Se deben tomar medidas correctivas por cada desviación que se identifique.



- ✓ Planificación cero defectos: Se debe definir un programa de actuación para prevenir la ocurrencia de errores.
- ✓ Capacitación del supervisor: Se debe formar a la dirección sobre cómo se debe elaborar y ejecutar el programa de mejora.
- ✓ Día de cero defectos: Es el día que la organización realiza o experimenta un cambio real en su funcionamiento. Es el día que se instauro el cero defectos.
- ✓ Establecer las metas: Se deben establecer o fijar los objetivos para disminuir errores.
- ✓ Eliminación de la causa error: Se debe eliminar todas las barreras que imposibiliten el cumplimiento del programa de actuación error cero.
- ✓ Reconocimiento: Se debe premiar a aquellos que ayuden a cumplir las metas establecidas.
- ✓ Consejos de calidad: Para generar mejora continua en los trabajadores, estos deben tener comunicación entre ellos.
- ✓ Empezar de nuevo: Es un ciclo que tiene un inicio, pero no un fin, es decir la calidad es un ciclo continuo que no termina nunca.

#### 2.1.1.4 Círculos de Calidad (Karou Ishikawa)

Los círculos de la calidad son pequeños grupos de trabajadores de la misma o similar área, que se forman voluntariamente para resolver problemas haciendo uso de métodos estadísticos.

Las características de los círculos de calidad son:

- ✓ Son círculos de calidad de participación voluntaria.
- ✓ Las conforman pequeños grupos de trabajadores.
- ✓ Se organiza para una misma área de trabajo o trabajos similares.
- ✓ Identifican, analizan y resuelven problemas relacionados con el trabajo.
- ✓ Se reúnen de forma semanal durante aproximadamente una hora.
- ✓ La formación y el trabajo en un proyecto se deben realizar a costa del tiempo de la empresa.
- ✓ Llevan a un rendimiento total, pues a medida que los círculos de calidad van resolviendo problemas, se genera una mejora continua del rendimiento total del área de trabajo.

#### 2.1.1.5 Cinco "S" de Kaizen (Instituto Kaisen)

Llamado "método de las 5S", toma este nombre por las 5 palabras japonesas que inician con S: seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke. Esta metodología inicia en el año 1960 en Toyota, con el propósito de generar ambientes de trabajo más organizados, limpios y productivos.

Dentro de las empresas, las 5S del Kaizen son los 5 pasos básicos que se deben realizar para implementar la metodología Kaizen.

- *Seiri* (clasificar). Establece que se debe diferenciar entre lo necesario y lo prescindible, es decir entre lo útil y lo inútil, con la finalidad de que todos los recursos (documentos, herramientas, equipos, stocks y otros) que sean prescindibles para la realización del trabajo sean removidos o eliminados.
- *Seiton* (organizar). Establece que todos los recursos que sean útiles deben ser ordenados asignándoseles una identificación y ubicación, de modo que sea fácil de encontrarse para ser usados más rápida y eficazmente, evitando así esfuerzos inútiles o en vanos.
- *Seiso* (limpieza). Establece que todos los equipos y herramientas se deben mantener en un estado de óptima conservación, así como mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- *Seiketsu* (estandarizar). Establece que para todas las tareas y actividades relacionadas a un proceso se deben crear o desarrollar estándares y procedimientos, con el objetivo de incrementar la productividad.
- *Shitsuke* (disciplina). Establece que se debe asegurar de que todos los estándares y procedimientos desarrollados sean comprendidos y empleados por el trabajador o personal que participa en el proceso.

#### 2.1.2 Calidad

Las definiciones de calidad son personales y de carácter idiosincrático. Las siguientes definiciones, concisas, claras y significativas, están ordenadas por categoría de enfoque:

##### 2.1.2.1 Basadas en la Fabricación

- *"Calidad (significa) conformidad con los requisitos". (Philip B. Crosby, 1979).*

- “Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación”. *Harold L. Gilmore (Citado en Víctor A. Gutarra, 2002)*.

#### 2.1.2.2 Basadas en el Cliente

- “Calidad es aptitud para el uso”. (*J. M. Juran, 1993*).
- “Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructura de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida”. *AT&T (Citado en Víctor A. Gutarra, 2002)*.

#### 2.1.2.3 Basadas en el Producto

- “Las diferencias de calidad son equivalentes a las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo deseado”. *Lawrence Abbott (Citado en Víctor A. Gutarra, 2002)*.

#### 2.1.2.4 Según la Norma ISO 9000 – 2015:

- Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.

#### 2.1.2.5 Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE)

- Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie.

### 2.1.3 La Norma ISO 9001

La ISO 9001 es el estándar internacional publicado por ISO (International Organization for Standardization) para establecer de manera efectiva un Sistema de Gestión de la Calidad.

Se trata de una norma de gestión de la calidad que especifica unos requisitos generales para que pueda ser aplicada en cualquier tipo de organización, sin importar el sector, tamaño o tipo. Por ello, este estándar de calidad puede ser aplicado tanto por un trabajador autónomo, una empresa o una institución sin ánimo de lucro.

La versión actual de ISO 9001 (la quinta) data de setiembre de 2015, y por ello se expresa como ISO 9001:2015. Versiones ISO 9001 hasta la fecha:

Quinta versión:	la actual ISO 9001:2015 (23/09/2015)
Cuarta versión:	ISO 9001:2008 (15/11/2008)
Tercera versión:	ISO 9001:2000 (15/12/2000)
Segunda versión:	ISO 9001:94 - ISO 9002:94 - ISO 9003:94 (01/07/1994)
Primera versión:	ISO 9001:87 - ISO 9002:87 - ISO 9003:87 (15/03/1987)

#### 2.1.3.1 Familia de Normas ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y sobre la gestión de calidad de las organizaciones y empresas promovidas por las Organización Internacional de Normalización (ISO). Estas normas las pueden aplicar cualquier empresa que quiera obtener un mayor beneficio competitivo frente a la competencia.

Estas normas de calidad especifican de qué forma debe operar una empresa para cumplir los estándares de calidad, los objetivos de entrega y los niveles de calidad de los servicios ofrecidos.

La familia de normas ISO 9000 se encuentran formadas principalmente por:

- **ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Definiciones y Fundamentos:** ISO 9000, además de hacer referencia a esta familia de normas ISO, también es, en sí, una norma ISO. La norma ISO 9000 hace

referencia a los principios y el vocabulario empleados en las normas de gestión de la calidad, y sirve para comprender y aplicar el resto de normas de la familia.

- **ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos:** La norma ISO 9001 es la única norma certificable de la familia. Las demás normas son guías y complementos para esta norma principal. La ISO 9001 es la norma que gestiona la calidad en las empresas, indicando los requisitos que se deben cumplir para lograr la certificación. Esta norma se emplea para cumplir eficientemente los criterios que debe tener una empresa para satisfacer a sus clientes. De este modo, se logrará la satisfacción total de clientes, empleados y proveedores.
- **ISO 9004, Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño:** La norma ISO 9004 se enfoca en la mejora del desempeño y de la gestión para el éxito sostenido de la organización. El objetivo de esta norma es proporcionar la ayuda necesaria para mejorar el sistema de la gestión de la calidad todas las partes interesadas en la satisfacción final del cliente. La ISO 9004 engloba desde la eficiencia de un sistema de calidad hasta la eficacia de este. Es complementaria a las normas anteriores y no es certificable.
- **ISO 19011, Directrices para la auditoría ambiental y de la calidad:** Se trata de una referencia para aquellos procesos de auditoría interna y externa para sistemas de gestión, basados en estándares ISO. Proporciona directrices para verificar la capacidad del sistema para conseguir objetivos de la calidad definidos. Esta norma se puede utilizar tanto internamente como para auditar a los proveedores de la organización.

### 2.1.3.2 Estructura de ISO 9001: 2015

La estructura ISO 9001 está dividida en diez secciones. Las tres primeras son introductorias, y las últimas siete contienen los requisitos para el Sistema de Gestión Calidad.

Aquí se explica de qué tratan las siete secciones principales:

1. Alcance
2. Referencias Normativas
3. Términos y Definiciones
4. Contexto de la organización: Esta sección trata sobre los requisitos para comprender su organización para implementar un SGC. Incluye los requisitos para identificar problemas internos y externos, identificar las partes interesadas y sus expectativas, definir el alcance del SGC e identificar sus procesos y cómo interactúan.
5. Liderazgo: Los requisitos de liderazgo cubren la necesidad de que la alta dirección sea fundamental en la implementación del SGC. La alta dirección debe demostrar su compromiso con el SGC asegurando la atención al cliente, definiendo y comunicando la política de calidad y asignando roles y responsabilidades en toda la organización.
6. Planificación: La alta dirección también debe planificar el trabajo continuo del SGC. Se deben evaluar los riesgos y las oportunidades del SGC en la organización, identificar los objetivos de calidad para la mejora y realizar planes para alcanzar estos objetivos.
7. Soporte: La sección de soporte lidia con la administración de todos los recursos para el SGC, cubriendo la necesidad de controlar todos los recursos, incluidos los recursos humanos, edificios e infraestructura, el entorno de trabajo, los recursos de control y medición y el conocimiento organizativo. La sección también incluye los requisitos sobre competencia, conocimiento, comunicación y control de la información documentada (los documentos y registros requeridos para sus procesos).
8. Operación: Los requisitos de operación tratan todos los aspectos de la planificación y creación del producto o servicio. Esta sección incluye requisitos sobre planificación, revisión de los requisitos del producto, diseño, control de proveedores externos, creación y lanzamiento del producto o servicio y control de salidas de procesos no conformes.
9. Evaluación del desempeño – Esta sección incluye los requisitos necesarios para asegurar que puede controlar que está funcionando bien su SGC.

Incluye el control y la medición de sus procesos, la evaluación de la satisfacción del cliente, las auditorías internas y la revisión continua de la gestión del SGC.

10. Mejora – Esta última sección incluye los requisitos necesarios para mejorar su SGC a lo largo del tiempo. Esto incluye la necesidad de evaluar la no conformidad del proceso y tomar medidas correctivas para los procesos

#### 2.1.4 La Norma GE.030 – Calidad en la Construcción

Es una de las normas técnicas contenidas en el Título III EDIFICACIONES del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), que abarca las consideraciones generales a nivel de calidad, para su aplicabilidad al diseño y ejecución de las edificaciones a nivel nacional.

La norma GE.030 – Calidad en la Construcción, contiene 17 artículos, los cuales se detallan a continuación:

- **Artículo 1:** Incluye todas las características de diseño y ejecución para el cumplimiento del nivel requerido en cada etapa del proyecto. Este debe garantizar el cumplimiento de las normas de calidad, así como las listas de verificaciones, controles, ensayos y pruebas, que deben realizarse en los procesos constructivos.
- **Artículo 2:** Comprende los objetivos de la norma, los cuales son:
  - Orientar la aplicación de la gestión de calidad en todas las etapas de ejecución de una construcción, desde la elaboración del proyecto hasta la entrega al usuario.
  - Proteger los intereses de los constructores, clientes y usuarios de las construcciones, mediante el cumplimiento de requisitos de calidad establecidos en la documentación de los proyectos.
- **Artículo 3:** Para asegurar la calidad se debe cumplir también lo indicado en la Norma G.030 (derechos y responsabilidades u obligaciones de las personas que intervienen en el proyecto).

- **Artículo 4:** Establecer las especificaciones y requisitos de calidad de los productos intermedios para asegurar la calidad del producto final, **mediante** ensayos y pruebas.
- **Artículo 5:** Criterios de calidad: Responsable de la ejecución (profesional colegiado), coordinación y compatibilidad de los proyectos parciales, memorias de cálculo, evidencias de las características de calidad exigidas en el contrato, documentación al término de la construcción, procedimientos y registros del responsable de la ejecución, identificación de características críticas.
- **Artículo 6:** Cada etapa del proyecto debe estar bien definida y debe considerar los requerimientos técnicos adecuados a las necesidades del cliente.
- **Artículo 7:** Los estudios básicos a ejecutarse deben asegurar la viabilidad del proyecto.
- **Artículo 8:** En el diseño del proyecto se define los requerimientos **técnicos** del proyecto, los cuales forman parte del expediente técnico y por ende del contrato entre cliente y ejecutor.
- **Artículo 9:** Se debe demostrar el cumplimiento bajo indicadores de calidad, es por ello que el ejecutor deberá evidenciar los códigos, reglamentos y normas, así como las pruebas, ensayos e investigaciones de campo previstas en el proyecto.
- **Artículo 10:** El supervisor, como representante técnico del cliente en la obra, debe lograr que se cumplan con las condiciones de alcances, plazo, calidad y costo en el proyecto.
- **Artículo 11:** El responsable de la entrega final de proyecto es el constructor y este debe asegurar que el producto del proyecto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos.
- **Artículo 12:** Para perfeccionar la finalización de la obra se debe efectuar la liquidación técnica, económica, financiera y legal a fin de permitir la inscripción de la construcción en el Registro de la propiedad respectivo.



- **Artículo 13:** El responsable de la construcción elegirá normas de referencia u otra documentación que demuestre que cuenta con un sistema adecuado sobre gestión de calidad.
- **Artículo 14:** Todo proyecto requiere de una organización bien definida. Por lo tanto, el constructor deberá definirla y designar las personas que se harán cargo de cada tarea.
- **Artículos 15, 16, 17:** Finalmente, la norma indica que el proyecto contará con un plan de aseguramiento de calidad. Por lo tanto, el responsable de la ejecución debe contar con ciertos requisitos técnicos y de calidad. Asimismo, en cada etapa finalizada se deberá efectuar un informe que demuestre haber cumplido con los parámetros y requerimientos exigidos en el expediente.

#### 2.1.5 Proyecto

Es un esfuerzo temporal, con un inicio y final definidos, que se lleva a cabo para la creación de un producto, servicio o resultado único.

El final de un proyecto es conseguido cuando:

- Los objetivos del proyecto se alcanzan.
- Cuando el proyecto finaliza porque sus objetivos no se alcanzarán o no podrán ser alcanzados.
- Cuando la necesidad que dio origen al proyecto ya no existe.
- Cuando el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto.

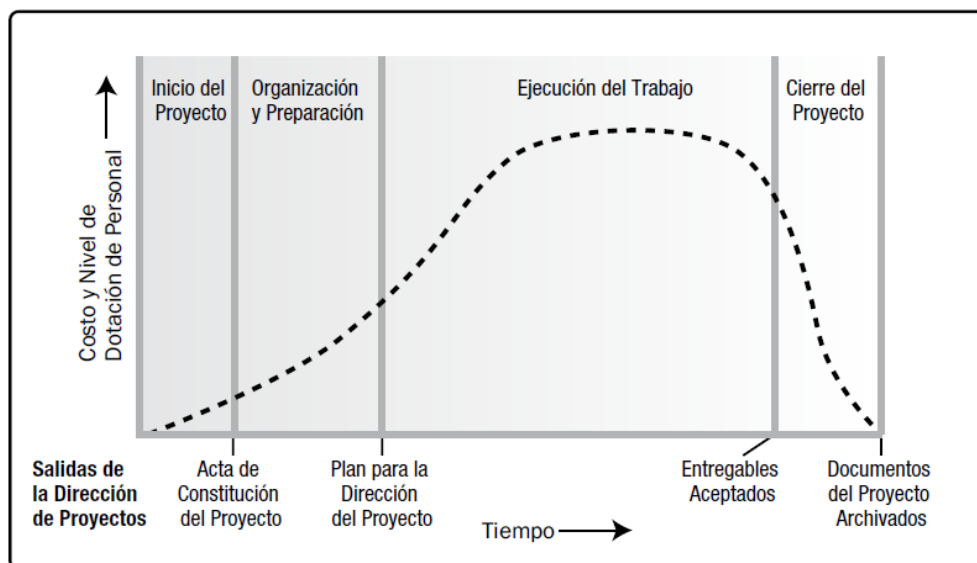
#### 2.1.6 Ciclo de vida del proyecto

Es una serie de fases o etapas por las que atraviesa, desde su inicio hasta su cierre, un proyecto. Por lo general, las fases o etapas son secuenciales, cuyos nombres o números son determinados de acuerdo con las necesidades de gestión y control de la organización, la naturaleza propia del proyecto y su campo de aplicación. Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, entregables intermedios o hitos específicos; asimismo, son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. El ciclo de vida da el marco de referencia básico para la dirección del proyecto, sin depender del trabajo específico que pueda existir.

### 2.1.6.1 Características del Ciclo de Vida del Proyecto

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida (véase la Figura N° 1):

- Inicio del proyecto,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo y
- Cierre del proyecto.



**Figura N° 1. Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto.**

**Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.**

### 2.1.7 Gestión de la Calidad

El Sistema de Gestión de Calidad es un conjunto de elementos relacionados entre sí bajo procesos de trabajo orientados en alcanzar la calidad de un producto o servicio.

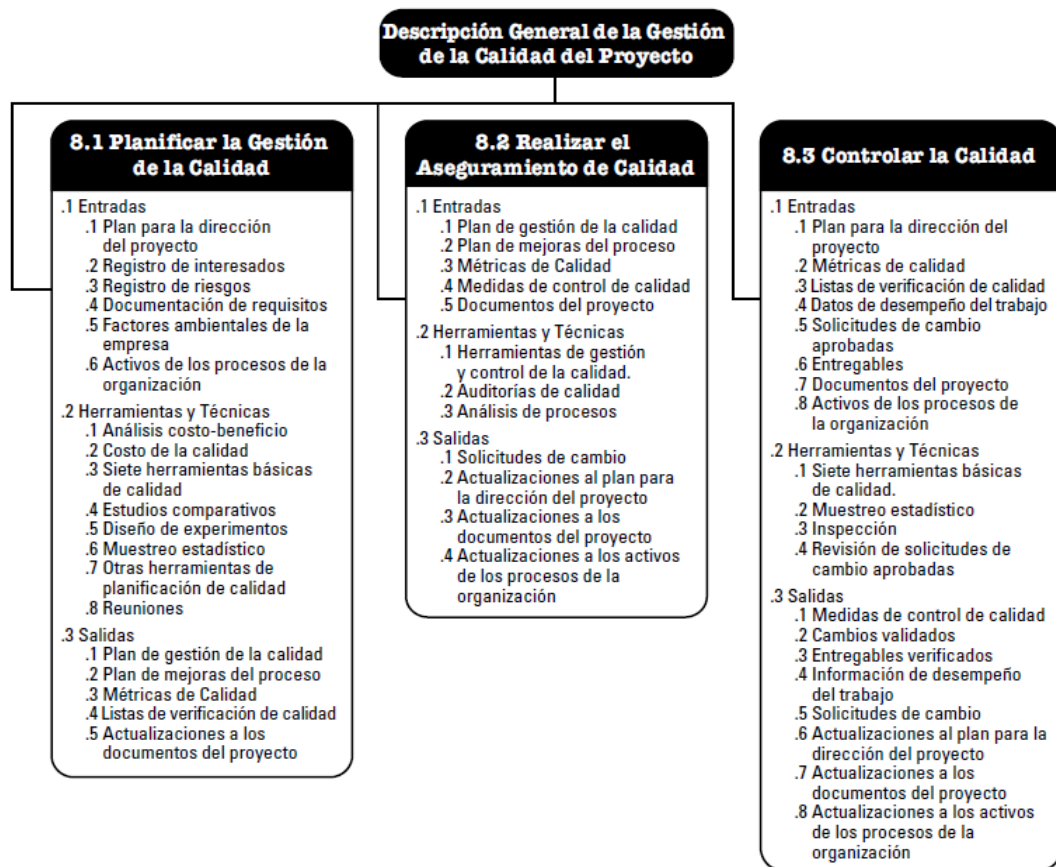
*La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte*

*adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. La Gestión de la Calidad del Proyecto trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto. (PMBOK, 1212, p. 227)*

A continuación, se indican los tres aspectos importantes de la Gestión de la Calidad.

- Planificar la Gestión de la Calidad.
- Realizar el Aseguramiento de Calidad.
- Controlar la Calidad.

En la siguiente figura se muestra una descripción general de los procesos de la Gestión de la Calidad.

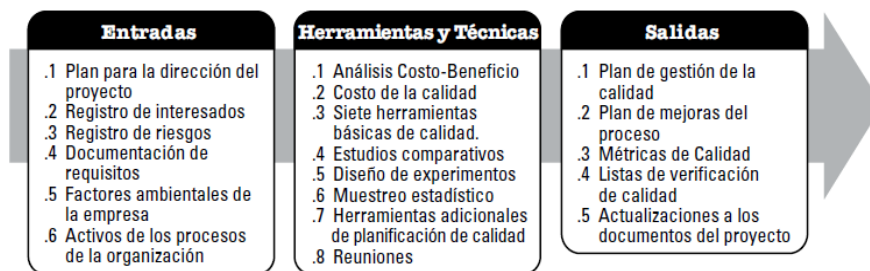


**Figura N° 2. Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto.**

Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.

### 2.1.7.1 Planificar la Gestión de la Calidad

Es el proceso en el cual se identifican los requerimientos a nivel de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar de qué manera se llevará a cabo el cumplimiento de los mismos. Este proceso es clave, puesto que proporcionará la guía y dirección sobre cómo se llevará a cabo la calidad a lo largo del proyecto. La Figura N° 3 muestra el proceso de planificación de la calidad.



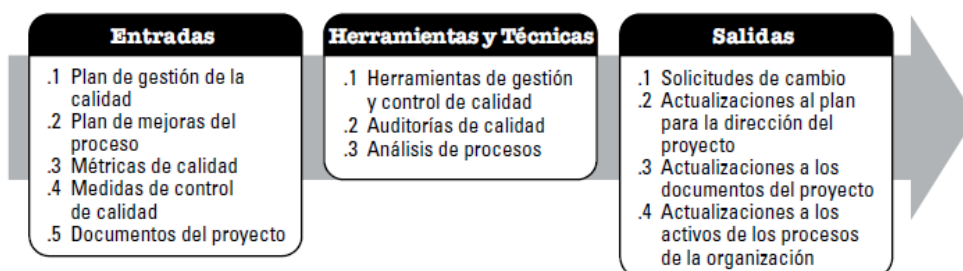
**Figura N° 3. Planificar la Gestión de la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.**

Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.

### 2.1.7.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad

Es el proceso que se lleva a cabo mediante la realización de auditorías a los requisitos de calidad y a los resultados de haber realizado las mediciones de control de calidad, con la finalidad de asegurar de que las normas de calidad estén siendo usadas. Este proceso es clave, puesto que facilitará que los procesos de la calidad mejoren.

La Figura N° 4 muestra el proceso de realización del aseguramiento de la calidad.



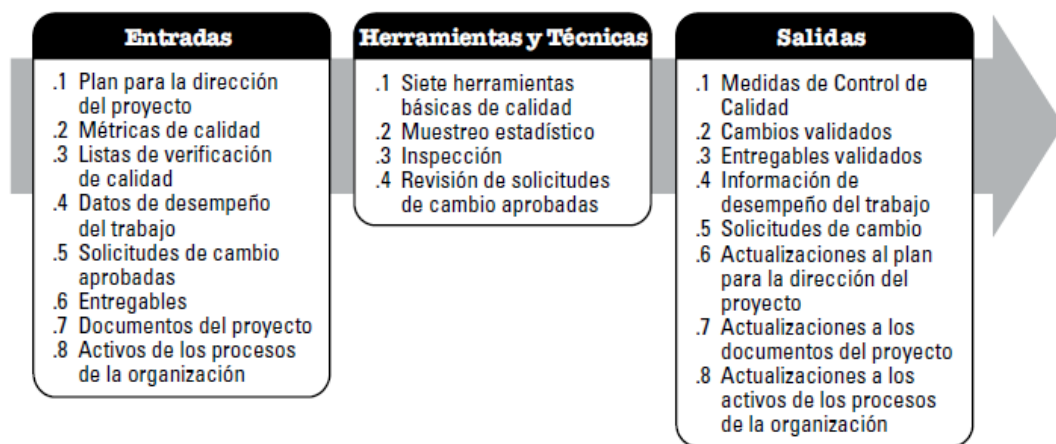
**Figura N° 4. Realizar el Aseguramiento de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.**

Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.

### 2.1.7.3 Controlar la Calidad

Es el proceso que consiste en monitorear y registrar los resultados de haber realizado las actividades de control de calidad, con la finalidad de poder realizar una evaluación del desempeño y recomendar las acciones necesarias para abordarlas. Este proceso tiene varios beneficios importantes: (1) identificar las causas de las fallas o deficiencias de los procesos o del resultado, con la finalidad de tomar acciones para eliminarlas, y (2) validar los entregables o resultados en base a los requerimientos especificados por los interesados.

La Figura N° 5 muestra el proceso del control de calidad.



**Figura N° 5. Controlar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.**

**Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.**

*El proceso Controlar la Calidad utiliza un conjunto de técnicas operativas y de tareas para verificar que las salidas entregadas cumplirán los requisitos. Se debería utilizar el aseguramiento de la calidad durante las fases de planificación y de ejecución del proyecto para proporcionar confianza respecto al cumplimiento de los requisitos de los interesados, y se debería emplear el control de calidad durante las fases de ejecución y de cierre del proyecto para demostrar formalmente, con datos fiables, que se han cumplido los criterios de aceptación del patrocinador y/o del cliente. (PMBOK, 2012, p.250)*

Es importante aclarar que el equipo formado por la dirección del proyecto debe tener conocimiento sobre los procesos estadísticos de control, para poder realizar una evaluación adecuada a los datos que se obtengan en los resultados del control de calidad.

### 2.1.8 Costo de la Calidad (QOC)

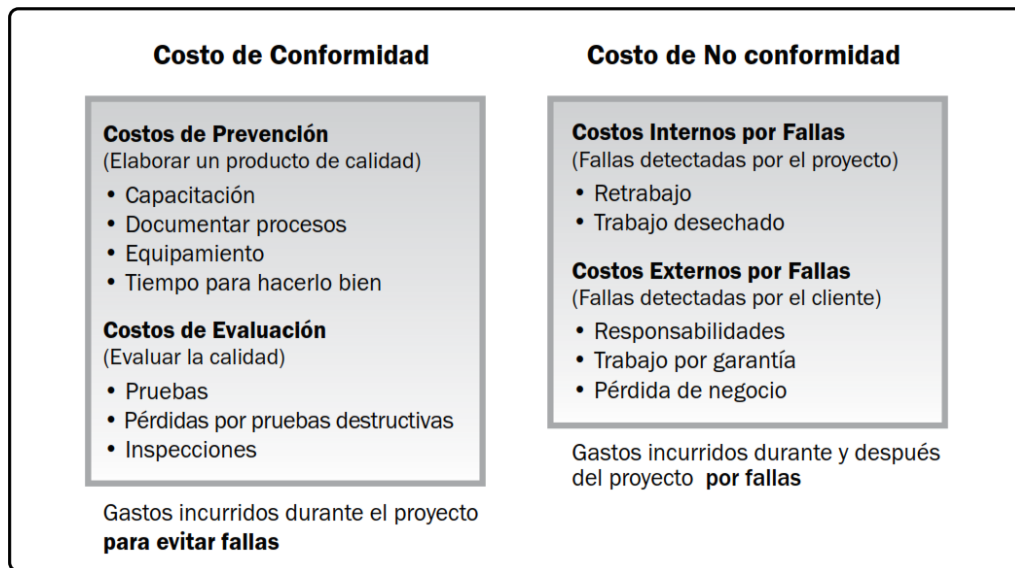
El costo de la calidad, también llamado QOC (Cost of Quality) por sus siglas en inglés, es lo que le cuesta a una organización llevar a cabo la función de la calidad, o, dicho de otro modo, es el gasto de producir con calidad más lo que cuestan los errores producidos.

*El costo de la calidad incluye todos los costos en los que se ha incurrido durante la vida del producto a través de inversiones para prevenir el incumplimiento de los requisitos, de la evaluación de la conformidad del producto o servicio con los requisitos, y del no cumplimiento de los requisitos (retrabajo). Los costos por fallas se clasifican a menudo en internos (constatados por el equipo del proyecto) y externos (constatados por el cliente). Los costos por fallas también se denominan costos por calidad deficiente. (PMBOK, 2012, p.235)*

Tradicionalmente, el costo de la calidad se divide en cuatro categorías, las cuales son:

- **Costos de la prevención:** Corresponden a los costos de todas las actividades desarrolladas para evitar una calidad deficiente de servicios. Es decir, se producen cuando se intentan reducir o evitar los errores.
- **Costos de evaluación:** Son los que están relacionados con la medición, evaluación o auditoría de servicios a fin de asegurar que se adaptan a las normas de calidad y a los requisitos de comportamiento establecido. Es decir, es la totalidad de los gastos efectuados para intentar determinar si una actividad fue realizada correctamente.
- **Costos de errores internos:** Son los que se originan por los servicios que no se adaptan a los requisitos o a las necesidades del cliente cuando se detectan antes de la prestación del servicio. Ejemplos: costos de reclamos, costos de reelaboración, costos de reinspección, inspección de material, etc.
- **Costos de errores externos:** Son aquellos originados por los servicios que no se adaptan a los requisitos o a las necesidades del cliente cuando se detectan o mientras se presta el servicio (o una vez prestado). Ejemplos: costos de procesamiento de las quejas de los clientes, devoluciones, etc.

En la Figura N° 6 se muestra un esquema general del costo de la calidad.



**Figura N° 6. Costo de la Calidad**  
Fuente: Guía del PMBOK, Quinta Edición.

## 2.1.9 Herramientas de la Calidad

### 2.1.9.1 Tormenta de ideas o Brainstorming

Es una técnica que sirve para estimular la creatividad de un grupo de personas con la finalidad de obtener, en poco tiempo, una gran cantidad de ideas sobre un tema o problema en cuestión. Esto se hace posible, dando la libertad a la creatividad de los participantes para que estos puedan expresar y analizar libremente sus ideas.

Para que esta técnica se lleve a cabo se debe tener en cuenta los principios básicos de la lluvia de ideas.

- **No criticar:** Se debe abstenerse de todo juicio sobre las ideas de los demás participantes, pues de lo que se quiere es que surjan todas las ideas posibles.
- **Reunir a las personas correctas:** Si se quiere que la reunión sea productiva se deben seleccionar bien a los participantes, y tampoco se debe reunir a personas en gran cantidad.
- **Buscar muchas ideas:** A mayor número de ideas, mejor será el resultado de la reunión, ya que las primeras ideas que surjan serán las que se les ocurren a todos y se nos podían haber ocurrido a nosotros solos; es a partir de cierto número que van a surgir ideas verdaderamente originales.

- Efecto multiplicador: La finalidad es que, durante la reunión, las ideas expuestas sirvan para generar nuevas ideas.
- La reunión debe ser espontánea: Es conveniente que los participantes de la lluvia de ideas sepan lo que se va a hacer, el problema a tratar y los objetivos que se quieren conseguir de la reunión.

### 2.1.9.2 Diagramas Causa-Efecto

También conocido como el Diagrama de Ishikawa, es una herramienta que sirve para realizar el análisis de causa raíz, por medio de la clasificación de potenciales causas para un efecto o problema, con la finalidad de posteriormente buscar o ahondar las causas subyacentes hasta identificar la causa o causas más probables del problema. El procedimiento para buscar las causas consiste en considerar el problema y preguntarse “por qué” hasta agotar las opciones razonables de cada diagrama o hasta que se llegue a identificar la causa raíz. En general, el desarrollo de un Diagrama de Ishikawa viene precedido por una sesión de lluvia de ideas multidisciplinaria. En la Figura N° 6 se muestra un modelo del Diagrama de Causa – Efecto.

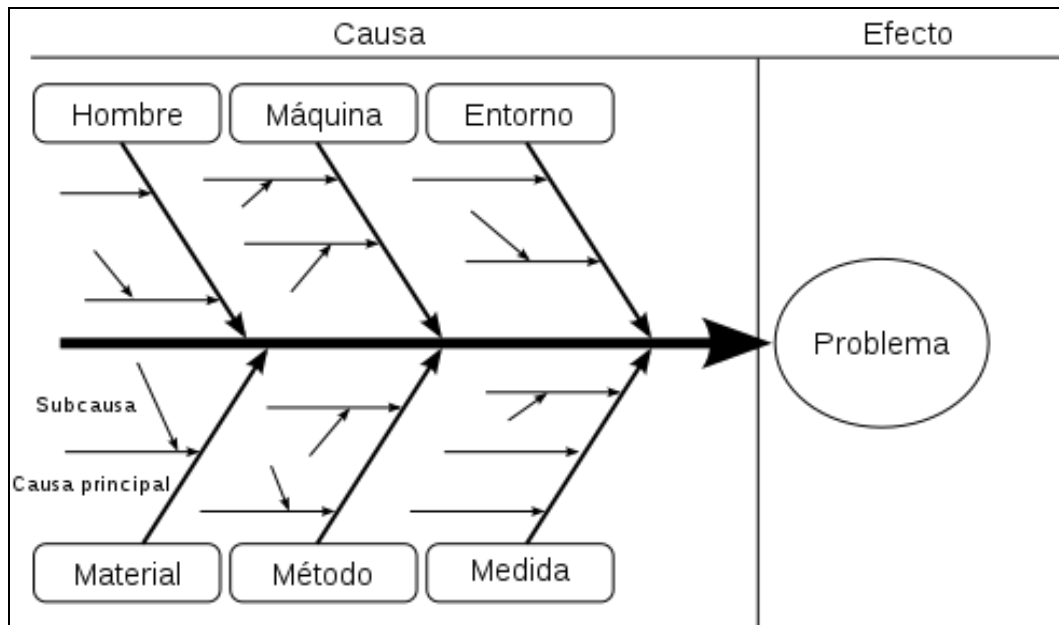


Figura N° 7. Diagrama de causa- efecto.

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_Ishikawa#cite\\_ref-1](https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa#cite_ref-1).



### 2.1.9.3 Diagramas de Flujo

Viene a ser una representación gráfica de un proceso o algoritmo que hace el uso símbolos específicos en cada tipo de etapa, documento, espera, inspección, etc., interconectados por flechas que indican el flujo del producto o unidad de flujo. El diagrama de flujo permite al analista poder realizar evaluaciones y visualizaciones de los problemas, actividades que no agregan valor, entre otros.

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de diagrama de flujo.

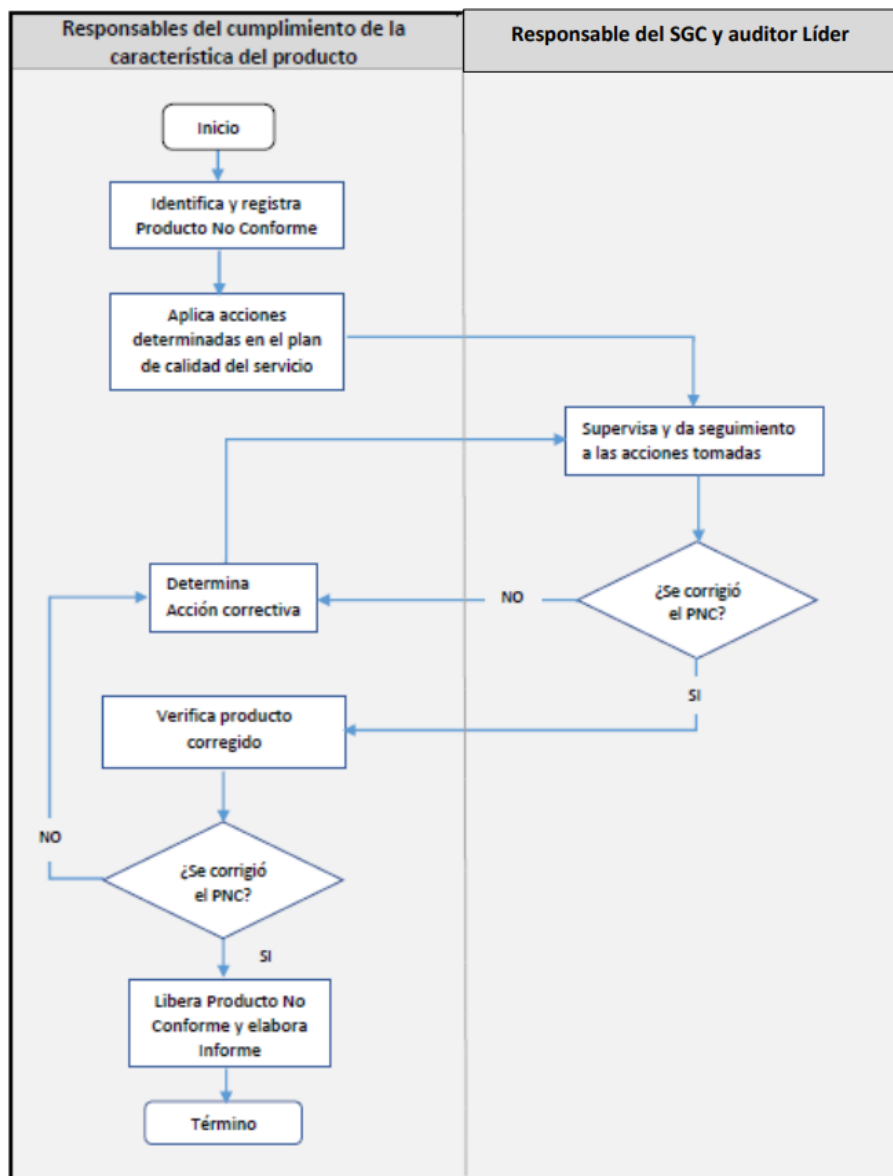


Figura N° 8. Procedimiento de Producto No Conforme.

Fuente: <https://cdn.website-editor.net/95af58d9f7bc4e678f0ddd371f41d64/files/uploaded/SNC-PR-01%2520Control%2520de%2520Producto%2520No%2520Conforme%2520v4.pdf>

#### 2.1.9.4 Hojas de Verificación

También conocidas como hoja de control, es una herramienta que sirve para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso con el fin de detectar tendencias, ya sea por medio de la captura, el análisis o el control de información relativa al proceso.

A las hojas de verificación, también se las conoce como hojas de comprobación o de chequeo que sirven para organizar los datos de manera que más adelante puedan usarse fácilmente.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de una hoja de verificación.

REPORTE SEMANAL DE RECHAZOS EN INSPECCION FINAL						DEPARTAMENTO DE CACAHUATE		
SEMANA DEL: 16 AL 20 DE MARZO 2004						PROCESO DE: LLENADO.		
No.	Resultado de Inspección	L	M	M	J	V	TOTAL	%
1.	Defecto A	12	2	0	3	4	21	21.8
2.	Defecto B	6	6	4	1	0	16	16.6
3.	Defecto C	5	8	7	4	7	31	32.2
4.	Defecto D	10	0	0	2	0	12	12.5
5.	Defecto E	1	2	1	0	0	4	4.1
6.	Otros:	2	3	3	1	2	11	11.4
TOTAL :		36	21	15	11	13	96	
%		37.5	21.8	15.6	11.4	13.5		

Esta hoja de verificación puede servir de base para construir un histograma.

**Figura N° 9. Hoja de Verificación.**

**Fuente:** <https://es.slideshare.net/cadillacsaab/1-hojas-de-verificacin>

#### 2.1.9.5 Diagrama de Pareto

Es un diagrama de barras verticales combinada con gráfica de línea de forma muy particular, que sirve y se utiliza para identificar o detectar las pocas fuentes clave que son responsables de la mayor parte de los efectos de los problemas, en donde los datos de tiempo, frecuencia, etc., se ordenan en forma descendente, es decir de mayor a menor, hasta llegar a una fuente de defectos llamada "otros". Las categorías que se muestran en el eje horizontal representan una distribución probabilística válida que cubre el 100% de las observaciones posibles.

El diagrama tiene como principio la ley 80-20, planteada por ingeniero y filósofo Vilfredo Pareto, quien observó que la distribución de la riqueza en Italia obedecía

a una proporción 80-20, el cual significa que 80% de la riqueza es controlada por el 20% de la población. Posteriormente, Joseph Juran aplicó esta herramienta a la gestión de la calidad, en donde se podría generalizar que aproximadamente el 80% de los defectos provienen del 20% de las causas (muchos triviales, pocos vitales).

En la siguiente figura se muestra un ejemplo del diagrama de Pareto.

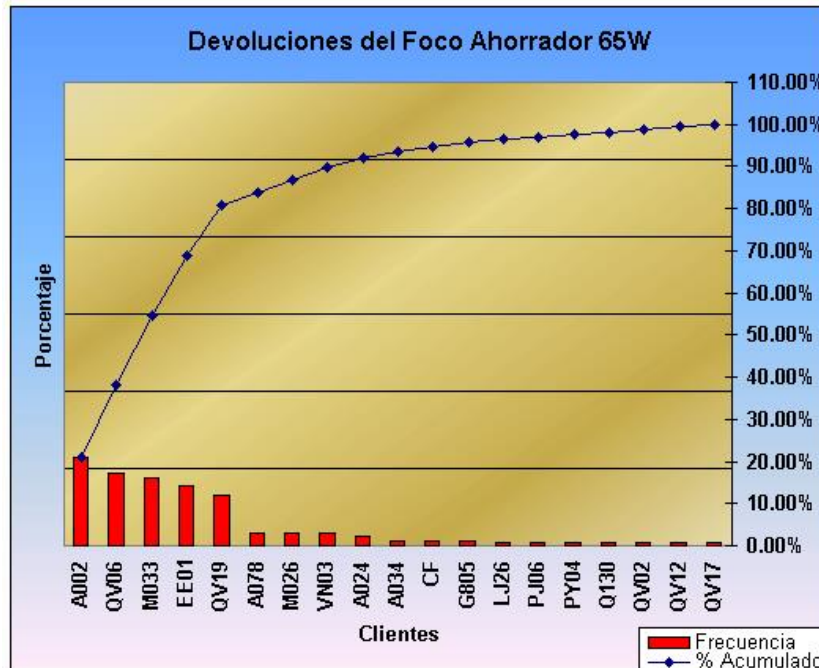


Figura N° 10. Diagrama de Pareto.

Fuente: <https://diianapato.wordpress.com/29/>

#### 2.1.9.6 Histograma

Se le conoce también como diagrama de distribución de frecuencia, es una representación gráfica de una variable en forma de barras que nos permite obtener una visión completa y sintética de los datos obtenidos, usada para representar la frecuencia con la que ocurre un suceso, mostrando los datos cuantitativos en base a su ocurrencia; observándose así la variabilidad.

*Los histogramas son una forma especial de diagrama de barras y se utilizan para describir la tendencia central, dispersión y forma de una distribución estadística. A diferencia del diagrama de control, el histograma no tiene en cuenta la influencia del tiempo en la variación existente en la distribución. (PMBOK, 2012, p. 238)*

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de histograma.

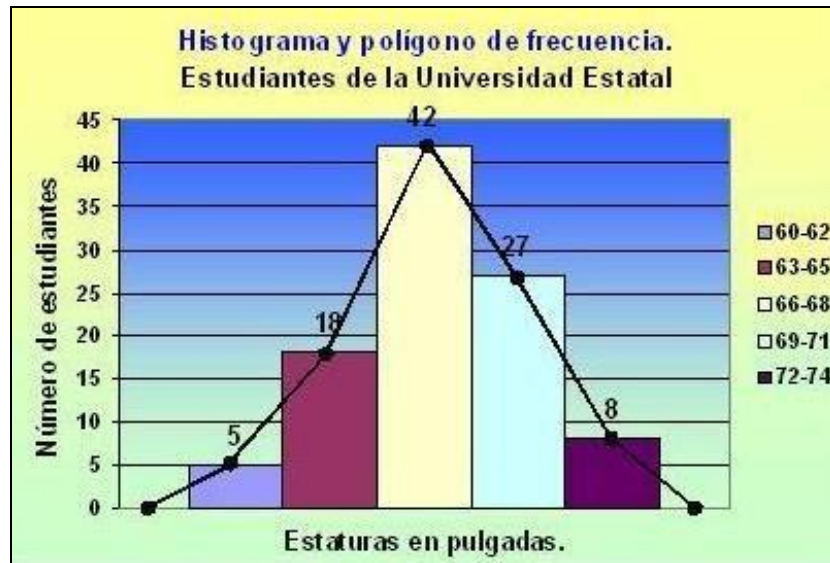


Figura N° 11. Histograma

Fuente: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/histograma.php>

#### 2.1.9.7 Gráficas de control

Es un gráfico en el que se representa el comportamiento de un proceso en el tiempo. Permite identificar o detectar si un proceso presenta posibles cambios que puedan causar la producción de unidades defectuosas. Cuenta con límites superior e inferior de las especificaciones, las cuales se basan en los requisitos previamente establecidos.

En la siguiente figura se muestra un gráfico de control.

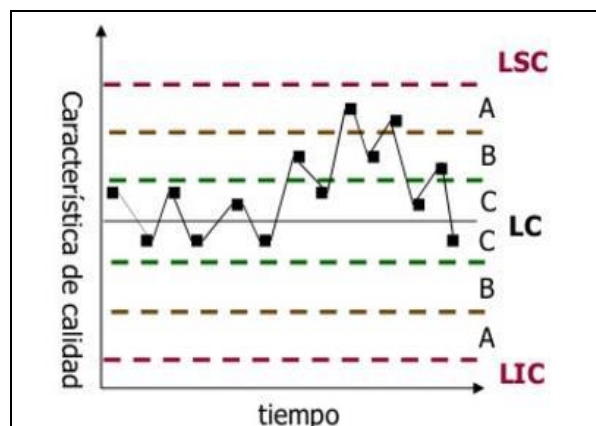


Figura N° 12. Gráfica de control

Fuente: Galgano, A. (1995).

### 2.1.9.8 Diagrama de Dispersión

Son diagramas que permiten identificar la posible relación entre dos variables, representados pares ordenados (X, Y). También llamado diagrama de correlación, ya que permite explicar el cambio que sufre la variable dependiente Y en relación al cambio de la variable independiente X. La correlación puede ser proporcional (correlación positiva) o inversa (correlación negativa), y en algunos casos puede que no ocurra un patrón de correlación (correlación cero). En caso de establecerse una correlación, se puede calcular una línea de regresión y usarla para estimar la variación de la variable dependiente producto del cambio en la variable independiente.

En la siguiente figura se muestra un gráfico de dispersión.

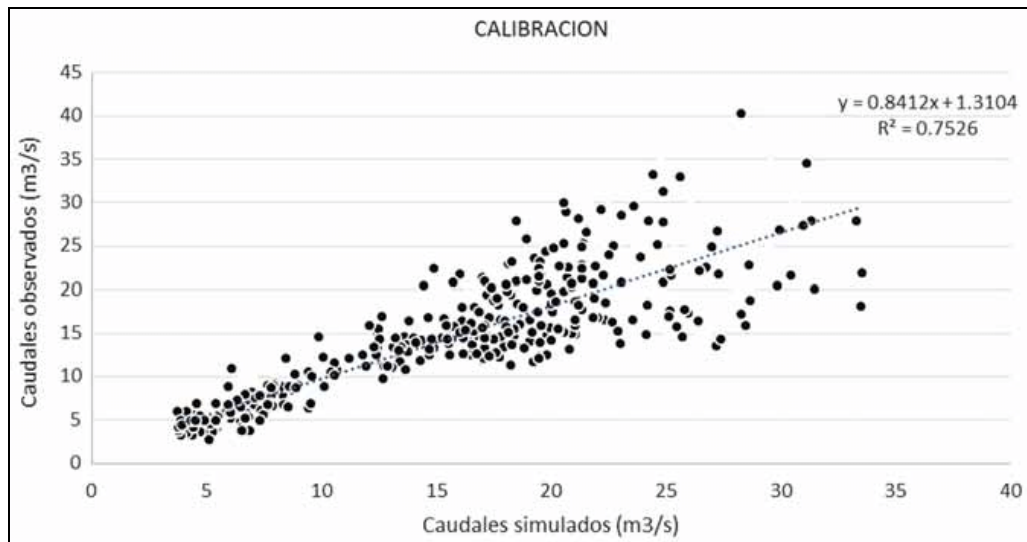


Figura N° 13. Diagrama de Dispersión.

Fuente: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Diagrama-de-dispersion-para-los-caudales-simulados-y-observados-en-la-cuenca\\_fig2\\_308500373](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Diagrama-de-dispersion-para-los-caudales-simulados-y-observados-en-la-cuenca_fig2_308500373).

### CAPÍTULO III. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	PLAYA DE ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA
<b>UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>	DEPARTAMENTO : LIMA PROVINCIA : LIMA DISTRITO : MIRAFLORES UBICACIÓN : CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA (PARQUE KENNEDY)
<b>TIPO DE PROYECTO</b>	PRIVADO
<b>PROPIETARIO</b>	CONCESIÓN ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES S.A. (CEMSA)
<b>COSTO DIRECTO</b>	S/. 21'312,367.74

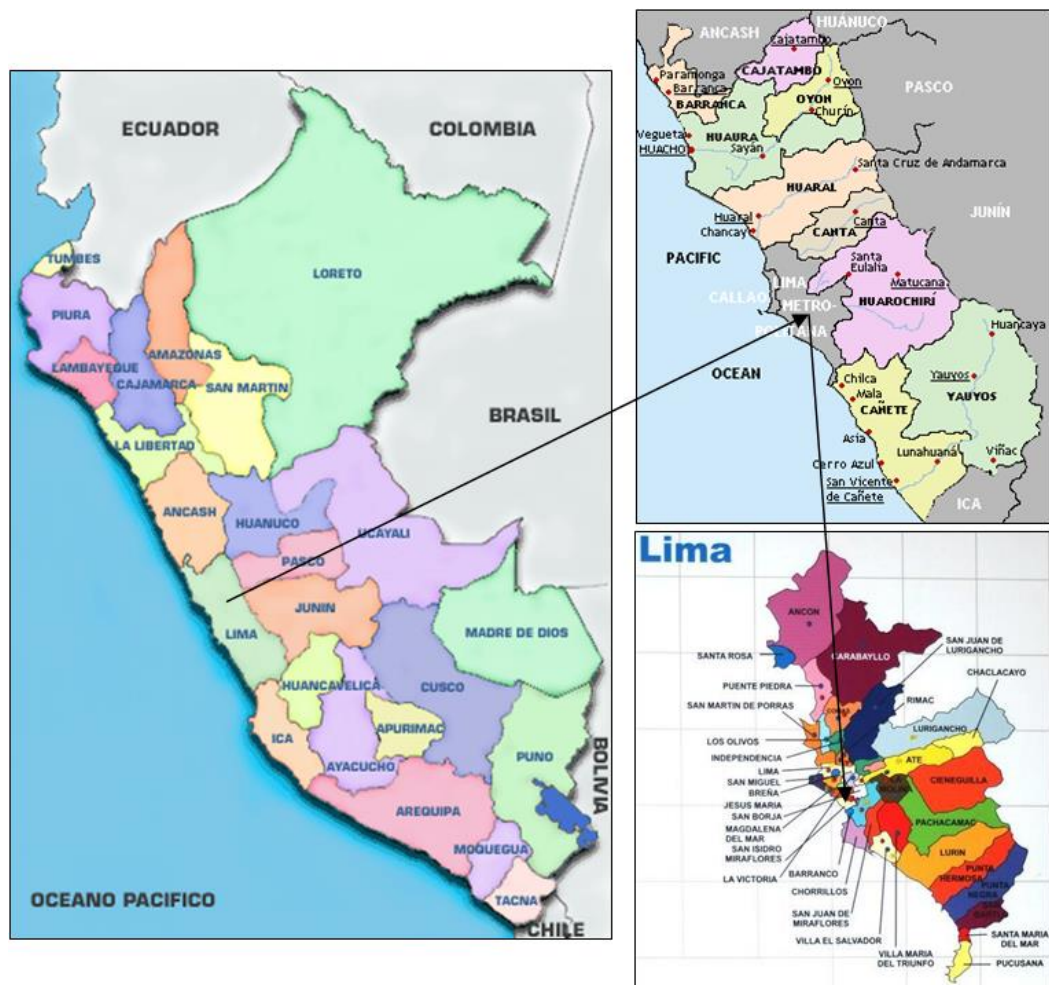
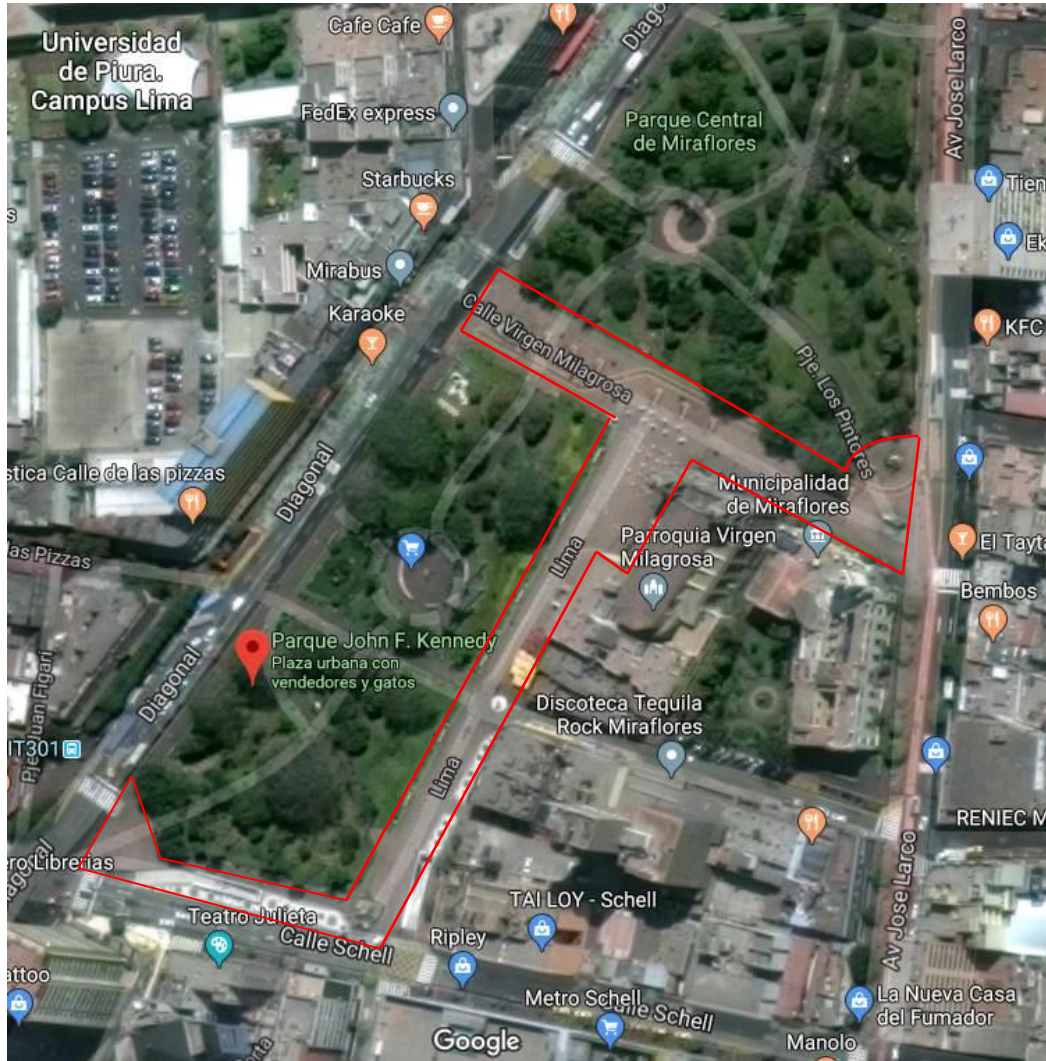


Figura N° 14. Macro Localización Geográfica.

Fuente: Elaboración propia.





**Figura N° 15. Micro Localización Geográfica.**

**Fuente: Elaboración propia.**

El proyecto contempla la construcción de las siguientes especialidades:

- Arquitectura
- Estructuras
- Instalaciones Sanitarias: Agua Fría, Desagüe, Agua Contra Incendio
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Mecánicas: Ascensores, Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación.
- Instalación de Comunicación: Sistema IP-TV, CCTV y Seguridad, Telefonía IP, Sistema De UPS, Equipamiento Data Center, Detección y Alarma Contra Incendio.

## 3.2 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO

El proyecto arquitectónico desarrolla la edificación de una playa de Estacionamiento subterráneo, de uso público, con tres sótanos ubicados debajo y a los ejes de las calles Lima y Virgen Milagrosa. El edificio tiene una configuración en forma de “T” en los tres sótanos.

Constructivamente, la nave norte-sur tiene un desarrollo longitudinal de unos 165 metros de longitud incluidas las rampas helicoidales y una sección transversal de 17,20 metros. La nave este-oeste tiene una sección transversal similar a la anterior y una longitud aproximada de 146 metros incluyendo las rampas. La playa se desarrolla bajo la totalidad de la calle Virgen Milagrosa desde la Avenida Larco hasta la Diagonal, y bajo la totalidad de la calle Lima desde la calle Virgen Milagrosa hasta la calle Schell.

La presente Iniciativa Privada realizó el desarrollo del proyecto denominado “Playa de Estacionamiento bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa (Miraflores, Lima)”, mediante la modalidad de concesión para diseñar, construir, financiar, operar y transferir una playa de estacionamiento subterráneo de tres niveles, con una capacidad aproximada para 590 vehículos, en tres naves ubicadas debajo de las calles Lima y Virgen de la Milagrosa.

### 3.2.1 Área de Intervención en el Primer Nivel

El área de intervención del proyecto en el primer nivel es de 9 315.962 m<sup>2</sup>. Ver Figura N° 16.

### 3.2.2 Zonificación de Áreas

#### 3.2.2.1 Zona Administrativa

La zona administrativa se ubica tanto en el Sótano 1 como en uno de los rotores del Sótano 3. Ver Figuras 17 y 19.



### 3.2.2.2 Zona de Servicios Higiénicos

Los servicios higiénicos, se plantearon en los rotos del primer sótano y en las áreas cercanas a estos; y adicionalmente en el rotor Larco, del segundo sótano. Ver Figuras 17 y 18.

### 3.2.2.3 Zona de Estacionamientos

Se han considerado 3 sótanos de estacionamientos, bajo la Calle Lima y la Calle Virgen Milagrosa. Ver Figuras 17, 18 y 19.

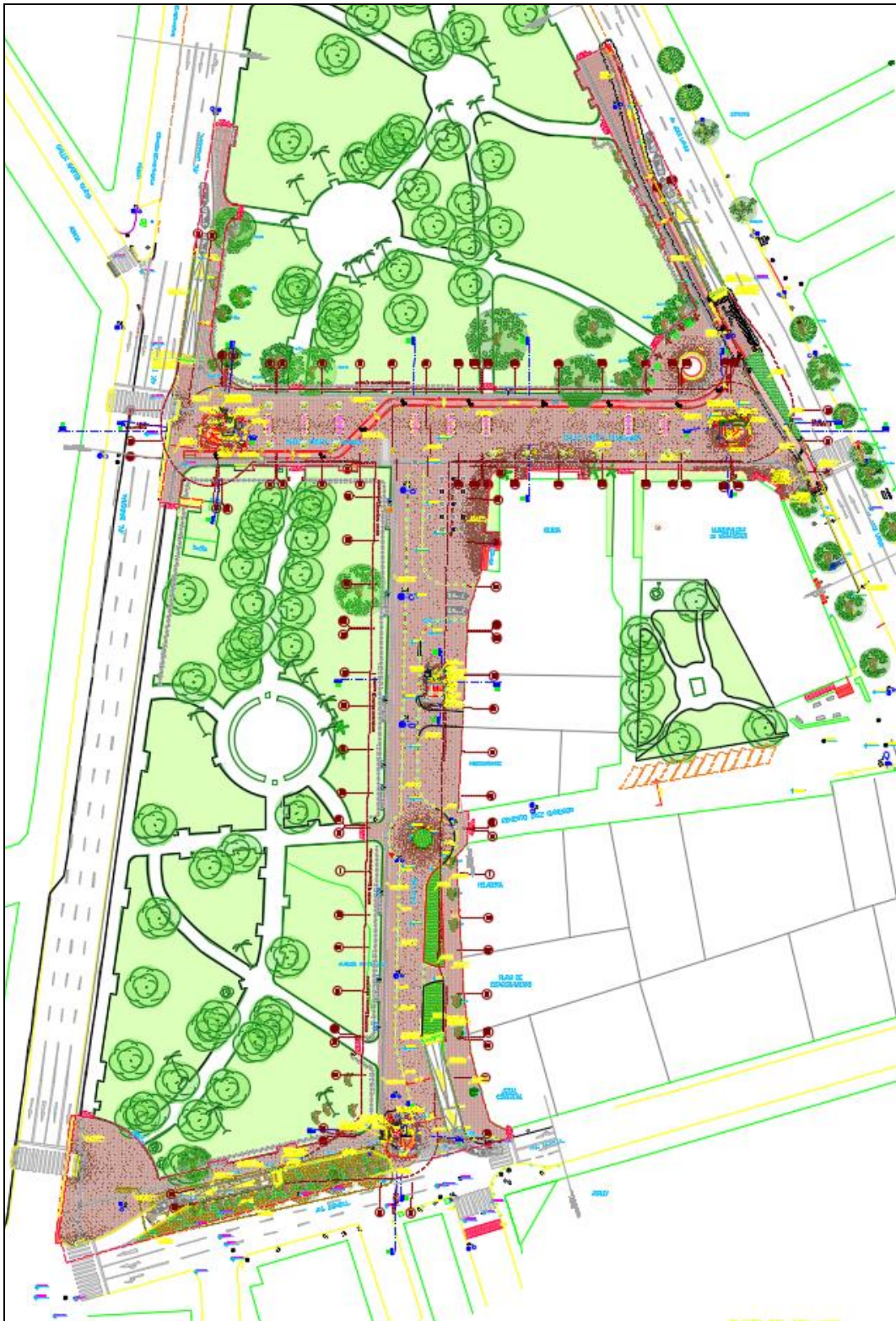


Figura N° 16. Planta General - Primer Nivel.

Fuente: Planos del Proyecto.

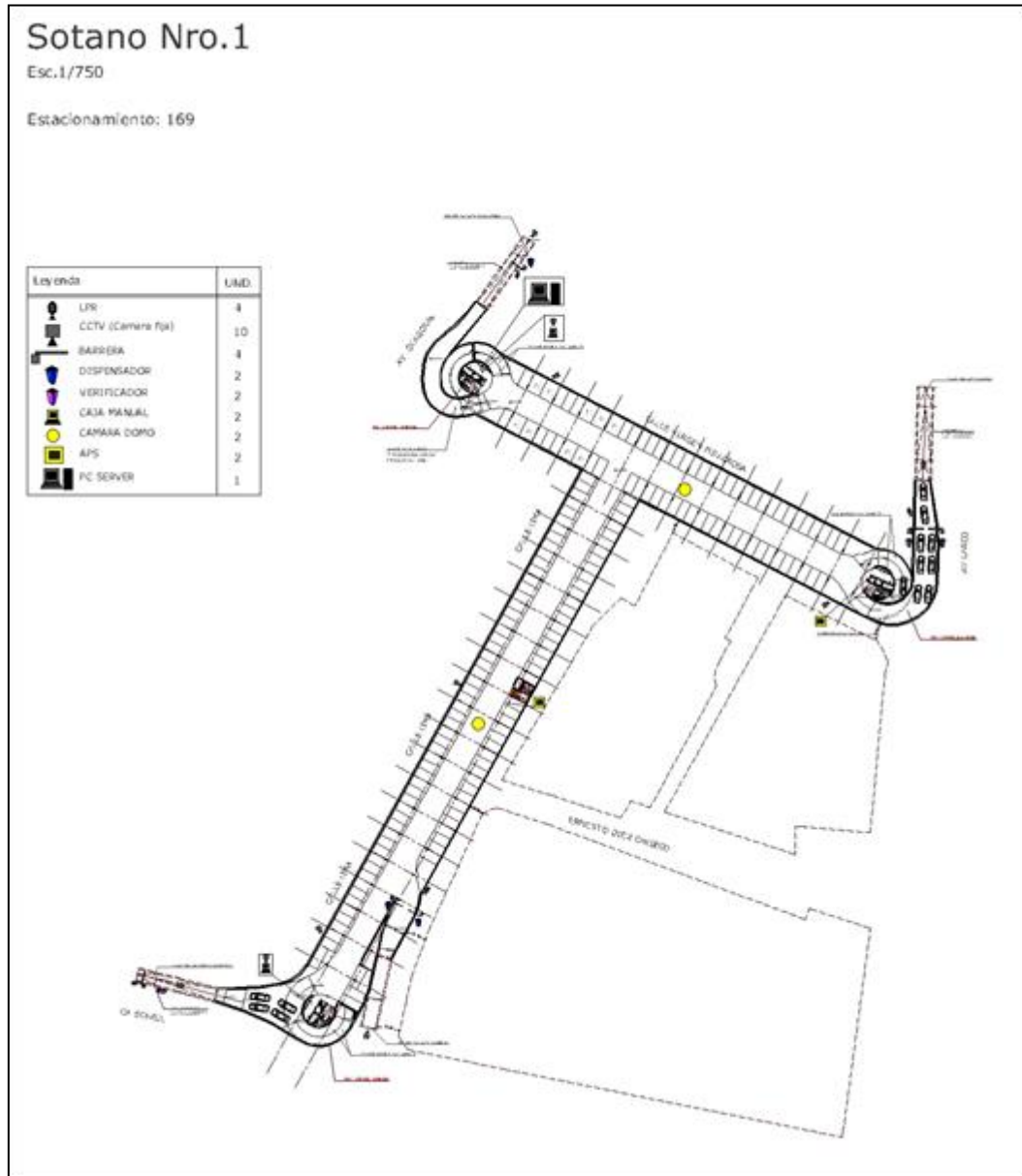


Figura N° 17. Planta General - Sótano 1.

Fuente: Planos del Proyecto.

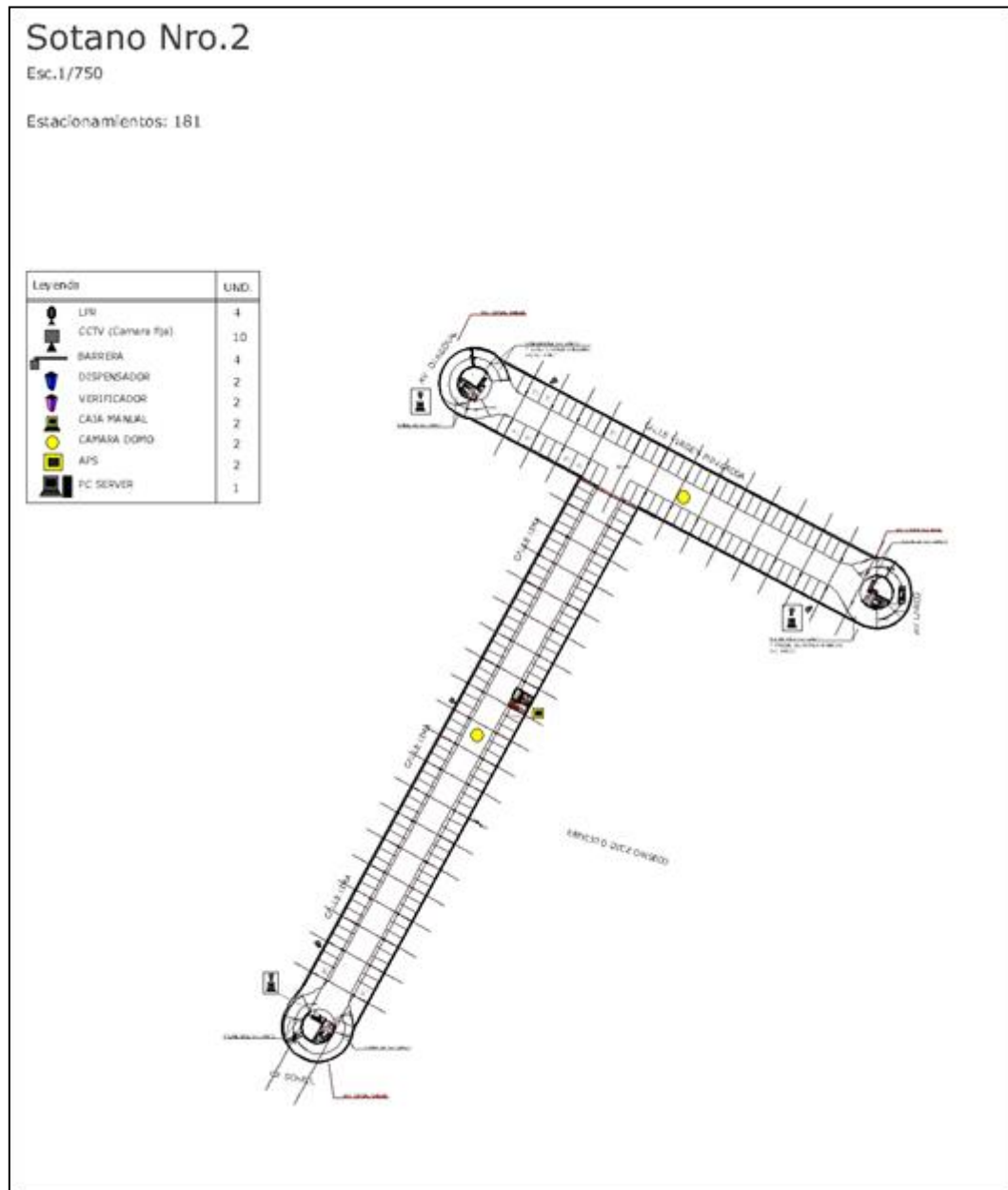


Figura N° 18. Planta General - Sótano 2.

Fuente: Planos del Proyecto.

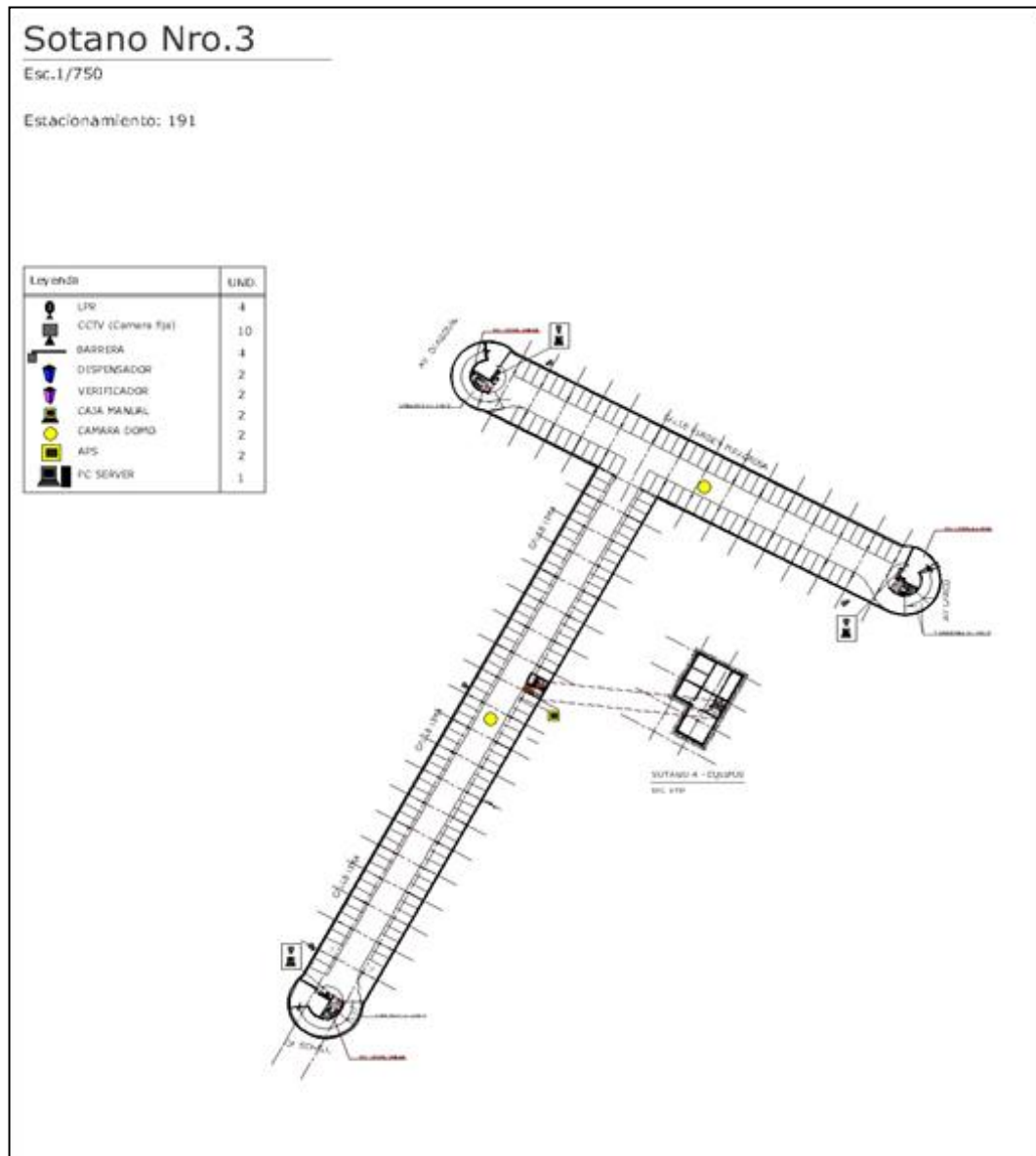


Figura N° 19. Planta General - Sótano 3.

Fuente: Planos del Proyecto.

### 3.2.3 Dotación de Plazas de Estacionamiento

La dotación total de plazas de estacionamiento es de 590 unidades, distribuidas de la siguiente manera:

fmki

- Automóviles

Planta Sótano 1: 167 plazas, incluidas 7 para minusválidos

Planta Sótano 2: 179 plazas. Incluidas 8 para minusválidos

Planta Sótano 3: 185 plazas, incluidas 6 para minusválidos

Total: 531 Plazas

- Motocicletas

Planta Sótano 1: 10 plazas

Planta Sótano 2: 08 plazas

Planta Sótano 3: 06 plazas

Total: 24 Plazas

- Bicicletas

Planta Sótano 1: 05 plazas

Planta Sótano 2: 12 plazas

Planta Sótano 3: 18 plazas

Total: 35 Plazas



#### 3.2.3.1 Dimensiones

Las dimensiones de las plazas de estacionamiento son:

- Plaza normal: 2,50 x 5,00m
- Plaza para discapacitado: 3,80 x 5,00m

### 3.2.4 Accesos

#### 3.2.4.1 Accesos Vehiculares

Se plantean dos accesos  y dos salidas  mediante rampas reglamentarias. Ver Figura N° 20.

Cabe mencionar, que tanto las rampas de acceso como las de salida, han sido planteadas con ensanchamiento de vía, con capacidad para dos autos, para tener la posibilidad de mejorar la vialidad del ingreso o salida de dos automóviles

al mismo tiempo y así mitigar el tráfico tanto al interior como el exterior del terreno.

**La primera rampa de ingreso**, de 3.00m de ancho, se ubica en la margen izquierda de la Av. Diagonal, a la altura del Parque Central de Miraflores, justo antes de su límite con la calle Virgen Milagrosa. Ver imagen 5.

**La segunda rampa de ingreso**, se ubica en la calle Lima, justo después de intersección con Schell.

**La primera rampa de salida**, de vehículos, de 3.5m de anchura, se ubica en la margen izquierda de la Avenida Larco, al norte del límite del Parque Central de Miraflores con la calle Virgen Milagrosa.

**La segunda rampa de salida**, de 3m de ancho, se ubica en el extremo sur de la playa, con salida a la margen derecha de la calle Schell, al oeste de su intersección con la calle Lima.



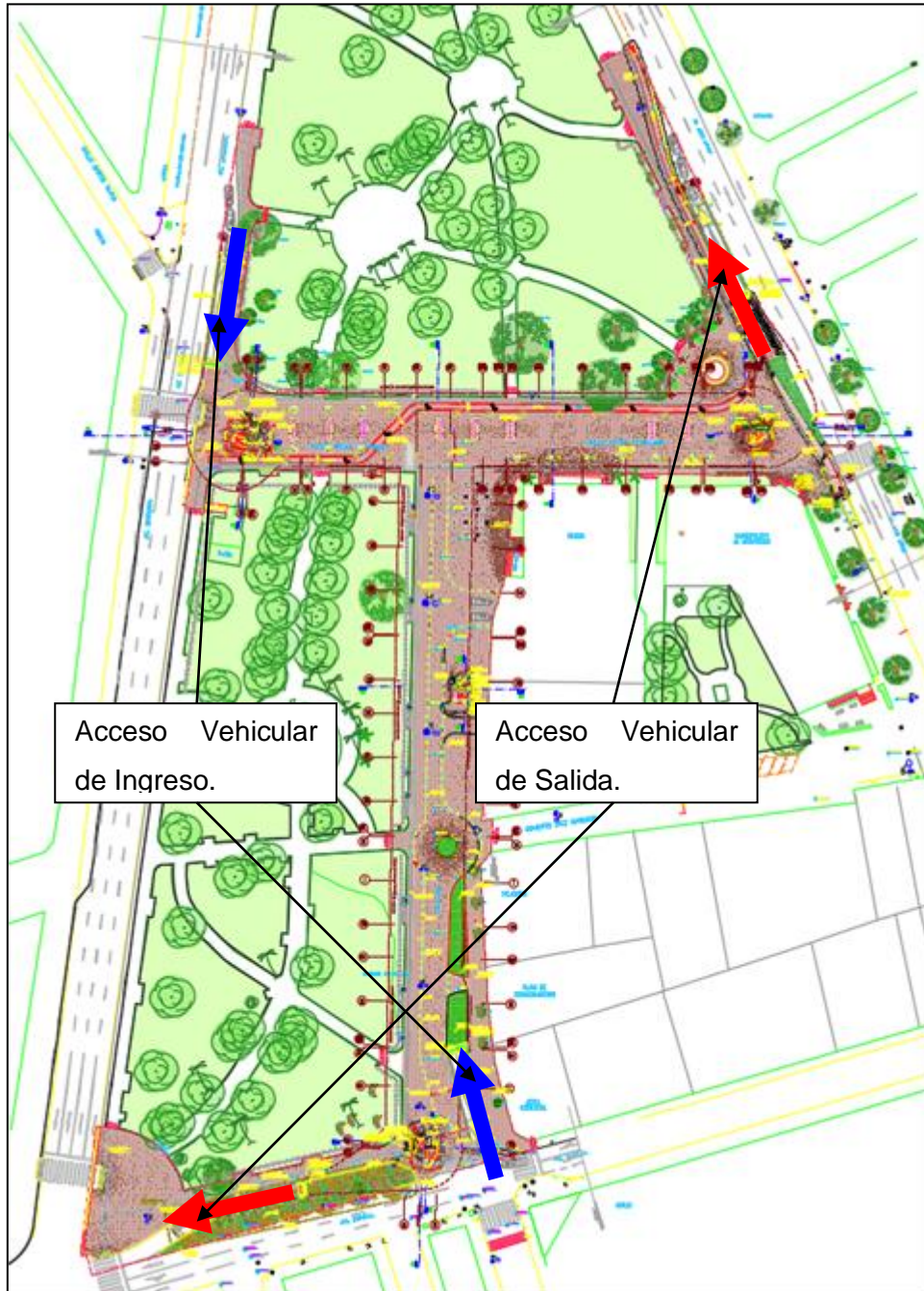


Figura N° 20. Accesos de Salida y Entrada de Vehículos.

Fuente: Planos del Proyecto.

Todas las rampas de acceso y salida constan de tres tramos.

- El primer tramo varía con una rampa entre 5 y 8% de pendiente
- El segundo tramo, con 15% de pendiente
- El tercer tramo, entre 5 y 7% de pendiente



### **Descripción:**

**Ingreso por la Av. Diagonal:** Se ha considerado el acceso por la Av. Diagonal, sin afectar el área del parque. Se está considerando un pase de circulación de 2.80m de ancho aproximado, de acuerdo a planos, entre el acceso vehicular y el parque.

**Salida por la Av. Larco:** Se ha considerado una salida por la Av. Larco, compatibilizado con la futura remodelación de la Av. Larco.

**Acceso y Salida por la Av. Schell:** Se presenta dos alternativas viales de conexión de la rampa de salida con la Calle Schell. En la primera se ingresa directamente desde la Calle Los Pinos y en la segunda, viniendo desde Schell.

#### 3.2.4.2 Accesos Peatonales

Se proyectó el ingreso y salida de personas a través de 4 núcleos de comunicación vertical compuestos de escaleras reglamentarias. Dos de estos núcleos contienen además ascensores acondicionados para personas con discapacidad.

#### **De norte a sur:**

Núcleo1: Núcleo de comunicación junto al rotor de subida. Ubicado en el límite oeste de la calle Lima, a unos 20 metros de la calle Schell. Dotado de ascensor. Ver Figura N° 21.

Núcleo 2: Núcleo de comunicación ubicado en el límite oeste de la calle Lima, junto al parque Kennedy. Ver Figura N° 21.

Núcleo 3: Núcleo de comunicación ubicado en el límite norte de la calle Virgen Milagrosa, junto al Parque Central de Miraflores, a unos 15 metros de la Avenida Larco. Ver Figura N° 21.

Núcleo 4: Núcleo de comunicación ubicado en el límite norte de la calle Virgen Milagrosa, junto al Parque Central de Miraflores, a unos 15 metros de la Avenida Diagonal. Dotado de ascensor. Ver Figura N° 21.

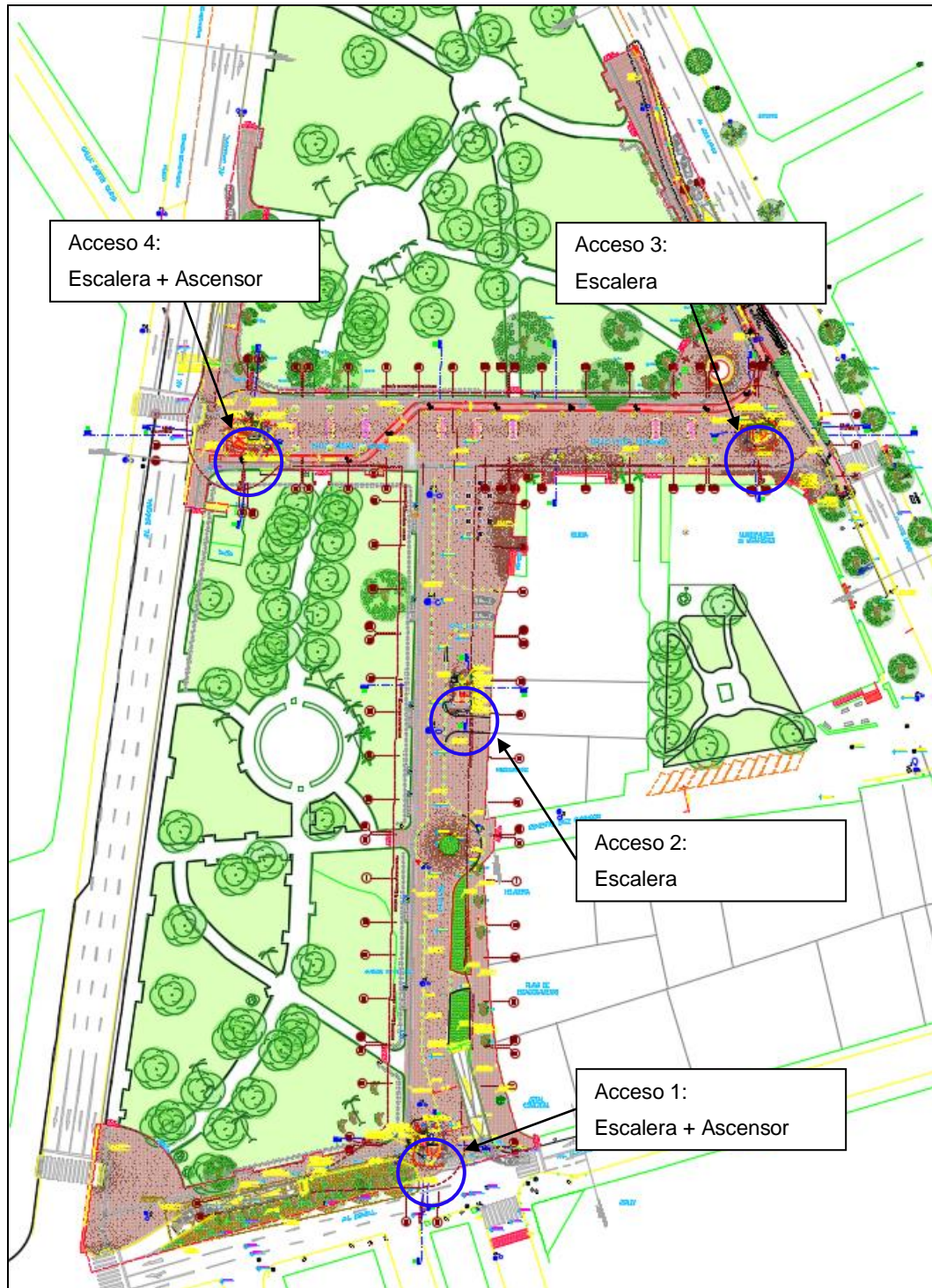


Figura N° 21. Accesos de Salida y Entrada Peatonal.

Fuente: Planos del Proyecto.

### 3.2.4.3 Rotores de Comunicación entre Plantas

La comunicación entre plantas se realiza mediante tres rampas helicoidales (rotores) ubicados en los tres extremos de la playa.

El estacionamiento cuenta con dos rotores de subida ubicados en la zona de Av. Schell y Av. Diagonal, y un rotor de bajada ubicado en la zona de la Av. Larco.

El rotor de Schell que tiene sentido de subida se encuentra ubicado en el extremo sur de la playa, y en su sentido ascendente se conecta con la rampa de salida de Schell. Ver Imagen 7.

El rotor de Diagonal también tiene sentido de subida y se encuentra ubicado en el extremo izquierdo de la calle Virgen Milagrosa. Ver Imagen 8.

El rotor de Larco tiene sentido de bajada y se encuentra ubicado en el extremo derecho de calle Virgen Milagrosa. Ver Imagen 9.

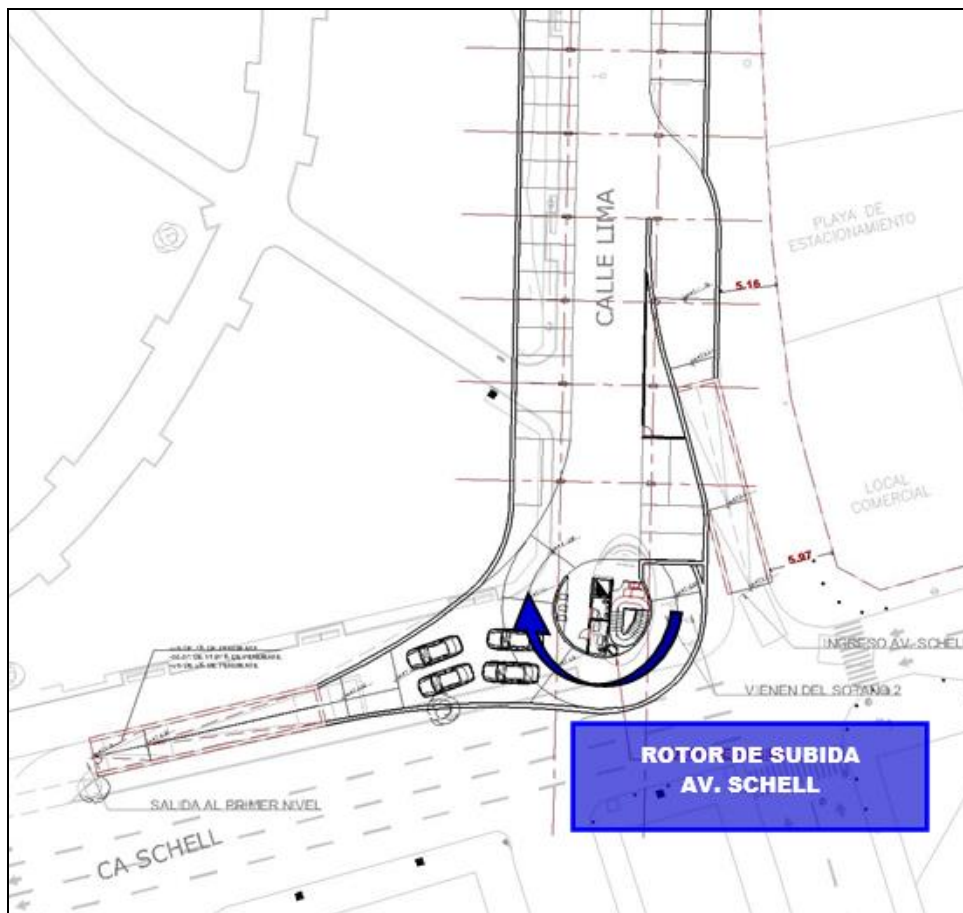


Figura N° 22. Rotor de Subida – Av. Schell.

Fuente: Planos del Proyecto.

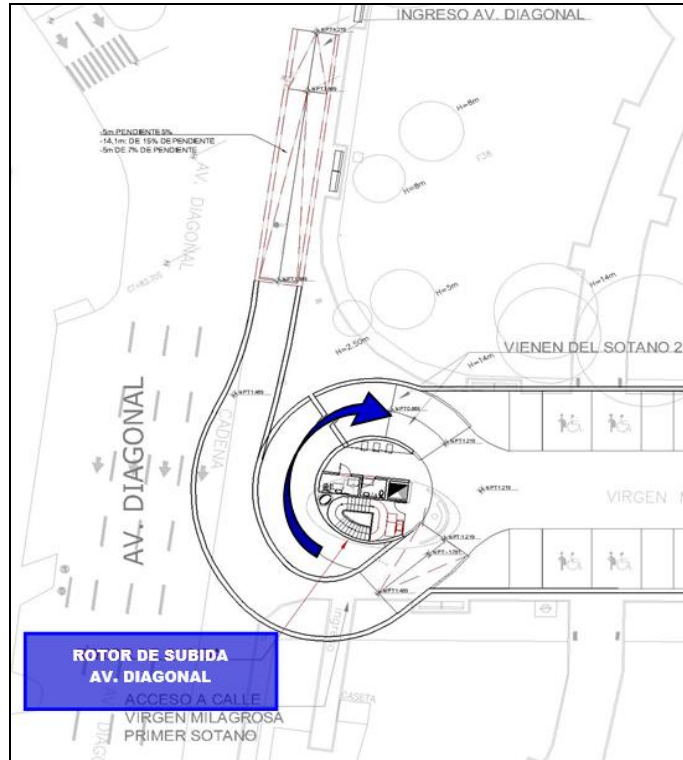


Figura N° 23. Rotor de Subida – Av. Diagonal.

Fuente: Planos del Proyecto.

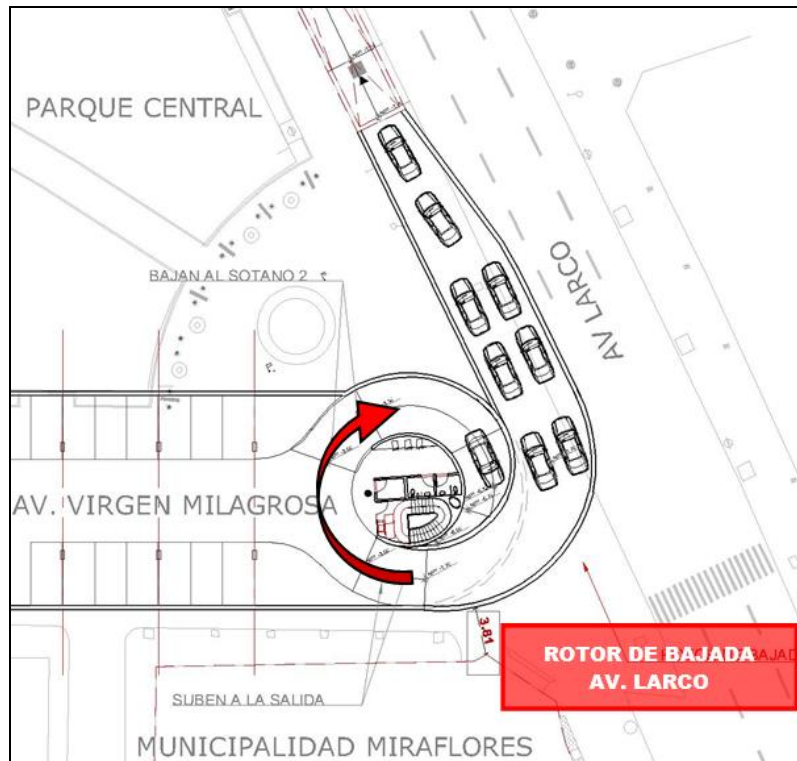


Figura N° 24. Rotor de Subida – Av. Larco.

Fuente: Planos del Proyecto.

### 3.3 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

La parte estructural del proyecto está conformada por Cimentaciones, Techos y Estructura Portante de Cargas Verticales y Sísmicas.

#### 3.3.1 Estructura

##### 3.3.1.1 Cimentación

La cimentación está compuesta de zapatas aisladas y combinadas de concreto armado. La capacidad resistente del terreno reportada en el estudio de suelos es de 6.00 Kg/cm<sup>2</sup>.

##### 3.3.1.2 Techos

Los techos de los sótanos están conformados por losas planas postensadas y losas macizas.

##### 3.3.1.3 Estructura Portante de Cargas Verticales y Sísmicas

La estructura portante de cargas verticales consiste de columnas y/o placas unidas con losas de concreto postensado. Los elementos que aportan rigidez y resistencia para asegurar un buen comportamiento ante cargas laterales son las placas de concreto armado.

#### 3.3.2 Análisis Estructural

Para el análisis estructural, para cargas de gravedad y sísmicas, se modelaron las columnas y las placas de concreto armado como si estuvieran empotrados en la cimentación. Se modelaron los muros como elementos bidimensionales mientras que las columnas como elementos unidimensionales. Las losas se consideraron como diafragmas rígidos con tres grados de libertad por piso. Con los resultados de este modelo y los metrados de carga vertical, se diseñaron las placas, columnas y vigas de concreto armado, así como la cimentación. Las losas de techo se diseñaron para su carga vertical que incluye carga muerta y carga viva. Para cuantificar estas cargas se ha cumplido lo estipulado en las siguientes normas:

- NORMA TÉCNICA DE EDIFICACION E-020 CARGAS
- NORMA TÉCNICA DE EDIFICACION E-030 DISEÑO SISMORRESISTENTE

El análisis se hizo tanto para Carga Muerta como para Carga Viva, entendiéndose por carga muerta al peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques u otros elementos soportados por el elemento a analizar, incluyendo su peso propio, y que se propone serán permanentes. Por Carga Viva se entiende al peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles u otros elementos móviles soportados por el elemento a analizar.

Para determinar las características mecánicas del concreto armado se ha hecho uso, además de las normas ya descritas, la siguiente norma:

### 3.3.3 Diseño

Para el diseño de cada elemento estructural se ha considerado todo lo estipulado en la siguiente norma:

- NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN E-060 CONCRETO ARMADO

El diseño de los elementos de concreto armado se han hecho siguiendo el método de rotura en la cual las cargas se mayoran usando factores de amplificación y la resistencia nominal calculada de acuerdo a los requisitos y suposiciones de la Norma E – 060, son afectados por un factor  $\phi$  de reducción de resistencia. Las resistencias de diseño consideradas son las siguientes:

- Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días:  $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .
- Resistencia a la fluencia del acero:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .



## **CAPÍTULO IV. ETAPA DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En este capítulo se describe la planificación de los controles de calidad para la realización del producto de la parte estructural del proyecto en mención, a nivel de materiales, procesos constructivos y equipos de seguimiento y medición.

### **4.1 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.**

Para la planificación de los controles de calidad para los procesos constructivos de la parte estructural del proyecto, se realizó lo siguiente:

- Identificación de los entregables a fabricar y/o ejecutar.
- Definición del total de procesos constructivos u operativos necesarios para la fabricación y/o ejecución de los entregables.
- Elaboración de los documentos necesarios para realizar los controles de calidad a los procesos constructivos u operativos.

#### **4.1.1 Identificación de los entregables a fabricar y/o ejecutar.**

Consiste en identificar todos los entregables de la parte estructural del proyecto, con la finalidad de luego poder definir los procesos constructivos necesarios que sean capaces de entregar productos y/o entregables que cumplan con los requerimientos de calidad.

Por tanto, en esta etapa se identificaron un total de 13 entregables tal y como se muestra en la Tabla N° 1.

**Tabla N° 1. Entregables de la parte estructural del proyecto.**

ESPECIALIDAD	SUB ESPECIALIDAD	ENTREGABLE IDENTIFICADOS
Estructuras	Concreto Armado	Zapata
		Cimiento Armado
		Cimiento Corrido
		Vigas de Cimentación
		Muro Anclado
		Muro de Contención
		Placas
		Columnas
		Vigas
		Losas Macizas
		Losas Postensadas
		Vigas Postensadas
		Escaleras de C°A°

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.2 Definición de procesos constructivos u operativos.

Consiste en definir el total de procesos constructivos u operativos necesarios que garanticen la fabricación y/o ejecución conforme de los entregables identificados en la parte estructural del proyecto, con la finalidad de luego poder elaborar los documentos necesarios (procedimientos constructivos, plan de puntos de inspección, formatos de liberación, etc.) con los que se asegurará la realización de los controles de calidad.

Es así que, en esta etapa, para la fabricación y/o ejecución de los 13 entregables identificados en la Tabla N° 1, se definieron un total de 9 procesos constructivos u operativos generales tal y como se muestra en la Tabla N° 2.

**Tabla N° 2. Procesos constructivos u operativos generales identificados de acuerdo a los entregables identificados.**

ENTREGABLE IDENTIFICADOS	PROCESOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS GENERALES IDENTIFICADOS							
	Topografía	Excavación	Encofrado	Concreto	Acero Corrugado	Sistema de Anclajes	Sistema Postensado	Reparación de Estructuras de C°A°
Zapata	X	X	X	X	X			X
Cimiento Armado	X	X	X	X	X			X
Cimiento Corrido	X	X	X	X				X
Vigas de Cimentación	X	X	X	X	X			X
Muro Anclado	X	X	X	X	X	X		X
Muro de Contención	X		X	X	X			X
Placas	X		X	X	X			X
Columnas	X		X	X	X			X
Vigas	X		X	X	X			X
Losas Macizas	X		X	X	X			X
Losas Postensadas	X		X	X	X		X	X
Vigas Postensadas	X		X	X	X		X	X
Escaleras de C°A°	X		X	X	X			X

**Fuente: Elaboración propia.**



NOTA: El símbolo “X” en la Tabla N° 2 significa que el proceso constructivo u operativo aplica al entregable identificado. Ejemplo: para la fabricación y/o ejecución del entregable “Placas” aplican los procesos constructivos u operativos “Topografía, Encofrado, Concreto, Acero Corrugado y Reparación de Estructuras de C°A°”.

Asimismo, en base a los procesos constructivos u operativos generales definidos en la Tabla N° 2, se definieron 15 procesos constructivos u operativos específicos tal y como se muestra en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 3. Procesos constructivos u operativos específicos.**

ITEM	PROCESOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS GENERALES	PROCESOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS ESPECÍFICOS
1	<b>Topografía</b>	Topografía General
2	<b>Movimiento de Tierras</b>	Movimiento de tierras
3	<b>Encofrado</b>	Encofrado y desencofrado de Estructuras de Concreto
4		Encofrado y desencofrado de Muros Anclados
5	<b>Concreto</b>	Vaciado de concreto
6	<b>Acero Corrugado</b>	Habilitación y colocación de acero corrugado
7	<b>Sistema de Anclajes</b>	Perforación del sistema de anclaje
8		Instalación del sistema de anclaje
9		Inyección del sistema de anclaje
10		Tensado y destensado del sistema de anclaje
11	<b>Sistema Postensado</b>	Instalación del sistema postensado
12		Tensado del Sistema Postensado
13		Inyección del Sistema Postensado
14	<b>Reparación de Estructuras de Concreto Armado</b>	Reparación de Fisuras
15		Reparación de Segregación y Cangrejeras

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.3 Elaboración de documentos para el control de calidad de los procesos constructivos u operativos.

Consiste en definir y elaborar, en base a los procesos definidos en la Tabla N° 3 y a los requisitos técnicos del proyecto, los documentos necesarios (procedimientos constructivos, plan de puntos de inspección, formatos de liberación, etc.) con los cuales se va realizar los controles de calidad a los procesos y sus resultados, durante la ejecución del Proyecto.

Por tanto, en esta etapa, para los 15 procesos específicos definidos en la Tabla N° 3, se elaboraron los siguientes documentos de control de calidad.

i) Procedimientos constructivos u operativos, tal y como se indica en la Tabla N° 4 y cuyos algunos documentos se adjuntan en el Anexo I. Los procedimientos constructivos permiten definir las secuencias constructivas de todos los procesos específicos.

**Tabla N° 4. Procedimientos Constructivos u Operativos elaborados en base a Procesos Constructivos Específicos.**

ITEM	PROCESOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS
1	Topografía General	Topografía General
2	Movimiento de tierras	Movimiento de tierras
3	Encofrado y desencofrado de Estructuras de Concreto	Encofrado y desencofrado de Estructuras de Concreto
4	Encofrado y desencofrado de Muros Anclados	Encofrado y desencofrado de Muros Anclados
5	Vaciado de concreto	Vaciado de concreto
6	Habilitación y colocación de acero corrugado	Habilitación y colocación de acero corrugado
7	Perforación del sistema de anclaje	Perforación del sistema de anclaje
8	Instalación del sistema de anclaje	Instalación del sistema de anclaje
9	Inyección del sistema de anclaje	Inyección del sistema de anclaje
10	Tensado y destensado del sistema de anclaje	Tensado y destensado del sistema de anclaje
11	Instalación del sistema postensado	Instalación y tensado del Sistema Postensado
12	Tensado del Sistema Postensado	Tensado del Sistema Postensado
13	Inyección del Sistema Postensado	Inyección del Sistema Postensado
14	Reparación de Fisuras	Reparación de Fisuras
15	Reparación de Segregación y Cangrejeras	Reparación de Segregación y Cangrejeras

**Fuente: Elaboración propia.**

ii) Un Plan de Puntos de Inspección de Entregables, tal y como se indica en las Figuras del N° 25 al 30, la misma que fue elaborada en base a los procedimientos constructivos (Ver Tabla N° 4) y/o a los requisitos técnicos del proyecto. Cabe indicarse que dicho plan de puntos de inspección, será el documento principal de control de calidad, puesto que en este se tienen identificados todas las actividades de control de calidad (inspecciones visuales, mediciones y/o ensayos) a realizarse durante la ejecución del proyecto y con los cuales se verificará la conformidad de los entregables y sus componentes (en lo aplicable) con respecto a los requisitos técnicos del proyecto.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES								Código : P0271-CA-PL-002														
<p><b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa</p> <p><b>CLIENTE:</b> CEMSA</p> <p><b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016</p> <p><b>ESPECIALIDAD:</b> ESTRUCTURAS</p>																								
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación													
1	TRABAJOS TOPOGRAFICOS	Trazo y replanteo.	Niveles y coordenadas	Por trazo realizado	El trazo y replanteo será realizada según los niveles y coordenadas indicadas en los planos del proyecto, con las siguientes tolerancias: - Excavaciones masivas: ± 50 mm - Excavaciones localizadas: ± 50 mm - Estructuras de concreto: Muros, columnas, placas, losas: ± 10 mm	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	F-257 F-258	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Excavaciones	Cortes	Por excavación	Luego de realizar la excavación, las tolerancias para la aceptación del corte serán: - Excavaciones masivas: ± 100 mm - Excavaciones localizadas: ± 75 mm	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	P0271-CA-F-001	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
3		Rellenos	Niveles	Por capa	La capa terminada de la subrasante deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a la rasante y pendientes establecidas, con una tolerancia en niveles o cotas de ± 10 mm.	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	F-257	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
4			Esposores	Por capa	Entre 15 y 25 cm.	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	No Aplica	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
5			% Compactación	Por capa: 1 c/ 250 m <sup>2</sup>	Mayor o igual a 95.0 % del proctor modificado.	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	No Aplica	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
6			Humedad	Por capa: 1 c/ 250 m <sup>2</sup>	± 2.5 % de la humedad óptima.	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Topografía/ Calidad	No Aplica	EETT y planos del proyecto	CC, SO													
7		ENCOFRADO	Material para encofrado	Estado de los materiales	Por tipo de elemento/por tipo de encofrado	Los encofrados deberán estar en buen estado (sin daños: golpes, huecos, etc.) de tal manera que permitan obtener una estructura que cumpla con los acabados, perfiles, niveles, alineamientos y dimensiones requeridos por los planos.	Obra	No Aplica	Producción Calidad	F-259	EETT	CC, SO												
8	Consideraciones previas		Por elemento	Previo a la instalación de los encofrados, todos los elementos que van a ir al interior de este (armadura de acero, ductería de IJSS, IIEE, etc.) deben estar terminados y liberados, a menos que dicha instalación no perjudique la ejecución y/o liberación de dichos elementos.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT y NTE E.060	CC, SO														
9	Trazo topográfico		Por elemento	El trazo y replanteo será realizada según los ítems 1 y 2 del presente PPI.	Obra	Estación Total Nivel topográfico	Calidad	F-257 F-258	EETT y planos del proyecto	CC, SO														
10	Tratamiento superficial del encofrado		Por elemento	Los encofrados previo a su instalación deben estar: - Limpios y libre de restos de concreto u otro material que perjudique el acabado del elemento final. - Con el desmoldante aplicado uniformemente en toda su superficie que va estar contacto el concreto.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT y NTE E.060	CC														
11	Alineamiento		Por elemento	El alineamiento horizontal y vertical de los encofrados será según indiquen los planos, con las siguientes tolerancias: - Alineamiento horizontal: ± 10 mm por cada 3 m. El alineamiento vertical: - Hasta una altura de 3 m : 6 mm - Hasta una altura de 6 m. : 10 mm - Hasta una altura de 12 m. : 20 mm	Obra	Estación Total Nivel topográfico Plomada Cordel	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO														
12	Dimensiones		Por elemento	Las dimensiones (ancho, largo, alto, etc.) del interior del encofrado serán las que se indiquen en los planos, con las siguientes tolerancias: Cimientos: - En planta de -6 mm a +15 mm. - Excentricidad: 2% del ancho pero no más de 5 cm. - Reducción en el espesor: 5% de lo especificado. Columnas, Muros, Losas: - En las dimensiones transversales de las secciones de - 6 mm. a + 12 mm.	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO														
13	Niveles de vaciado		Por elemento	Los niveles de vaciado deben ser trazados sobre los encofrados con una tolerancia de ± 10 mm.	Obra	Nivel topográfico	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO														
14	Contraflechas		Por elemento	En elementos de luces importantes donde los planos indiquen contraflechas, verificar dichas contraflechas según indiquen los planos con una tolerancia de ± 5 mm.	Obra	Nivel topográfico	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO														
15	Espesor de separadores		Por elemento	Verificar que esté de acuerdo al espesor de los recubrimientos del acero. Salvo indicación diferente en los planos, los recubrimientos serán: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Recubrimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Losas y muros</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas chatas</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas peraltadas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Zapatas</td> <td>5 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Recubrimiento	Losas y muros	2 cm	Vigas chatas	2 cm	Vigas peraltadas	4 cm	Columnas	4 cm	Sobrecimientos	4 cm	Zapatas	5 cm	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO
Elemento	Recubrimiento																							
Losas y muros	2 cm																							
Vigas chatas	2 cm																							
Vigas peraltadas	4 cm																							
Columnas	4 cm																							
Sobrecimientos	4 cm																							
Zapatas	5 cm																							
16	Hermeticidad del encofrado	Por elemento	Los encofrados no deben tener huecos, y las juntas de los encofrados no deben estar lo más selladas.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT	CC, SO															
17	Aseguramiento de los encofrados	Por elemento	Verificar que esté de acuerdo a los planos de modulación de los encofrados.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT y planos del proyecto	CC, SO															
18	Desencofrado	Tiempo de desencofrado	Por elemento	El desencofrado de los elementos de concreto se debe realizar según se indica a continuación: - Costado de cimientos y muros 24 horas - Costado de columnas y vigas 24 horas - Las vigas, losas y cubiertas de hasta 8 m de luz podrán ser desencofradas cuando hayan alcanzado el 70% de la resistencia de diseño. - En caso de luces mayores a 8 m cuando hayan alcanzado al menos el 85% de su resistencia de diseño. Cuando se use concretos con cementos de fragua rápida el desencofrado podrá hacerse en periodos de tiempo menores.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT y planos del proyecto	CC, SO														

Figura N° 25. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 1  
Fuente: Elaboración propia.

OBRA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES							Código : P0271-CA-PL-002																																																								
									Revisión: 1.0																																																								
									Vigencia: 15/12/2015																																																								
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>ESPECIALIDAD:</b> ESTRUCTURAS																																																																	
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación																																																						
19	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DEL ACERO	Habilitación del Acero	Doblado	Por elemento	Todo el refuerzo deberá doblarse en frío, y ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto puede ser doblado en la obra. Los diámetros mínimos de doblado, excepto para estribos, serán: <table border="1"> <tr> <th>Ø de la barra</th> <th>Ø mínimo de doblado</th> </tr> <tr> <td>3/8", 1/2" y 5/8"</td> <td>2 1/2"</td> </tr> <tr> <td>3/4" y 1"</td> <td>3 Ø</td> </tr> </table> El ángulo de doblez para los estribos será 135°; y los diámetros mínimos de doblado así como la longitud mínima de ganchos serán: <table border="1"> <tr> <th>Diámetro</th> <th>d (mm)</th> <th>D (mm)=4d</th> <th>L (mm)</th> </tr> <tr> <td>6 mm</td> <td>6</td> <td>24</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>6.4</td> <td>26</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>8 mm</td> <td>8</td> <td>32</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9.5</td> <td>38</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>12 mm</td> <td>12</td> <td>48</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>12.7</td> <td>51</td> <td>115</td> </tr> </table> Donde: - d: diámetro de la barra en mm. - D: diámetro mínimo de doblado. - L: Longitud mínima del gancho Las longitudes de anclajes serán: <table border="1"> <tr> <th>Diámetro</th> <th>L (cm)</th> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>45</td> </tr> </table>	Ø de la barra	Ø mínimo de doblado	3/8", 1/2" y 5/8"	2 1/2"	3/4" y 1"	3 Ø	Diámetro	d (mm)	D (mm)=4d	L (mm)	6 mm	6	24	93	1/4"	6.4	26	95	8 mm	8	32	100	3/8"	9.5	38	105	12 mm	12	48	111	1/2"	12.7	51	115	Diámetro	L (cm)	3/8"	30	1/2"	30	5/8"	30	3/4"	35	1"	45	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos de estructuras	CC, SO								
Ø de la barra			Ø mínimo de doblado																																																														
3/8", 1/2" y 5/8"			2 1/2"																																																														
3/4" y 1"			3 Ø																																																														
Diámetro			d (mm)	D (mm)=4d	L (mm)																																																												
6 mm			6	24	93																																																												
1/4"			6.4	26	95																																																												
8 mm	8	32	100																																																														
3/8"	9.5	38	105																																																														
12 mm	12	48	111																																																														
1/2"	12.7	51	115																																																														
Diámetro	L (cm)																																																																
3/8"	30																																																																
1/2"	30																																																																
5/8"	30																																																																
3/4"	35																																																																
1"	45																																																																
20	Longitud de desarrollo o anclaje	Por elemento	Las longitudes de anclajes serán: <table border="1"> <tr> <th>Diámetro</th> <th>L (cm)</th> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>45</td> </tr> </table>	Diámetro	L (cm)	3/8"	30	1/2"	30	5/8"	30	3/4"	35	1"	45	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos de estructuras	CC, SO																																												
Diámetro	L (cm)																																																																
3/8"	30																																																																
1/2"	30																																																																
5/8"	30																																																																
3/4"	35																																																																
1"	45																																																																
21	Dimensiones de las varillas	Por elemento	Las dimensiones (diámetro, ancho, longitud, etc.) y geometría de las varillas de acero habilitadas serán según lo indicado en los planos.	Obra	Wincha	Calidad	F-259	Planos de estructuras	CC, SO																																																								
22	Condiciones de la superficie del refuerzo	Por elemento	Los refuerzos deben estar libre de óxidos, polvo, aceite u otros recubrimientos no metálicos que puedan perjudicar y reducir su adherencia con el concreto.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT y NTE E.060	CC, SO																																																								
23	Longitud de traslape o empalme	Por elemento	En caso de no indicarse expresamente las longitudes de traslape en los planos, se debe usar las siguientes longitudes de traslape (excepto en columnas): <table border="1"> <tr> <th colspan="3">LONGITUD DE TRASLAPE (cm)</th> </tr> <tr> <th>Ø</th> <th>Ref. horizontal con d ≥ 30 cm</th> <th>Ref. Vertical y Ref. horizontal con d &lt; 30 cm</th> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>8 mm</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>55</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>12 mm</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>110</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>180</td> <td>180</td> </tr> </table> d: distancia efectiva Para el caso de columnas, las longitudes de empalme o traslape serán: <table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>Longitud de empalme (cm)</th> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>120</td> </tr> </table> En todos los casos, se traslapará máximo el 50% del refuerzo que pase por una sección, y entre dos traslapes sucesivos habrá una distancia mínima de 40 veces el diámetro del refuerzo. Los recubrimientos a usar, salvo indicación diferente en los planos, serán: <table border="1"> <tr> <th>Elemento</th> <th>Recubrimiento</th> </tr> <tr> <td>Losas y muros</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas chatas</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas peraltadas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Zapatas</td> <td>5 cm</td> </tr> </table>	LONGITUD DE TRASLAPE (cm)			Ø	Ref. horizontal con d ≥ 30 cm	Ref. Vertical y Ref. horizontal con d < 30 cm	1/4"	40	40	8 mm	45	45	3/8"	55	55	12 mm	70	70	1/2"	75	75	5/8"	90	90	3/4"	110	110	1"	180	180	Ø	Longitud de empalme (cm)	3/8"	40	1/2"	45	5/8"	60	3/4"	80	1"	120	Elemento	Recubrimiento	Losas y muros	2 cm	Vigas chatas	2 cm	Vigas peraltadas	4 cm	Columnas	4 cm	Sobrecimientos	4 cm	Zapatas	5 cm	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos de estructuras	CC, SO
LONGITUD DE TRASLAPE (cm)																																																																	
Ø	Ref. horizontal con d ≥ 30 cm	Ref. Vertical y Ref. horizontal con d < 30 cm																																																															
1/4"	40	40																																																															
8 mm	45	45																																																															
3/8"	55	55																																																															
12 mm	70	70																																																															
1/2"	75	75																																																															
5/8"	90	90																																																															
3/4"	110	110																																																															
1"	180	180																																																															
Ø	Longitud de empalme (cm)																																																																
3/8"	40																																																																
1/2"	45																																																																
5/8"	60																																																																
3/4"	80																																																																
1"	120																																																																
Elemento	Recubrimiento																																																																
Losas y muros	2 cm																																																																
Vigas chatas	2 cm																																																																
Vigas peraltadas	4 cm																																																																
Columnas	4 cm																																																																
Sobrecimientos	4 cm																																																																
Zapatas	5 cm																																																																
24	Recubrimiento	Por elemento	Los recubrimientos a usar, salvo indicación diferente en los planos, serán: <table border="1"> <tr> <th>Elemento</th> <th>Recubrimiento</th> </tr> <tr> <td>Losas y muros</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas chatas</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas peraltadas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Zapatas</td> <td>5 cm</td> </tr> </table>	Elemento	Recubrimiento	Losas y muros	2 cm	Vigas chatas	2 cm	Vigas peraltadas	4 cm	Columnas	4 cm	Sobrecimientos	4 cm	Zapatas	5 cm	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos de estructuras	CC, SO																																										
Elemento	Recubrimiento																																																																
Losas y muros	2 cm																																																																
Vigas chatas	2 cm																																																																
Vigas peraltadas	4 cm																																																																
Columnas	4 cm																																																																
Sobrecimientos	4 cm																																																																
Zapatas	5 cm																																																																
25	Ubicación de los aceros	Por elemento	Los aceros serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos, respetando los espaciamientos, dimensiones, recubrimientos y traslapes. Límites del espaciamiento de los aceros: - Distancia libre mínima entre barras paralelas debe ser Ø, pero no menor de 25 mm. - La tolerancia para el espaciamiento entre barras de acero será de ±5 mm para Ø ≤ 1/2", y de ±10 mm para Ø > 1/2".	Obra	Wincha	Calidad	F-259	EETT y planos de estructuras	CC, SO																																																								

Figura N° 26. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 2.

Fuente: Elaboración propia.

OBRA INSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES							Código : P0271-CA-PL-002										
PROYECTO: Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa CLIENTE: CEMSA ACTUALIZADO AL: 25/04/2016 ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS																			
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación								
26	VACIADO DE CONCRETO	Control del concreto fresco	Resistencia a la compresión	Por mixer	La resistencia a la compresión (F <sub>c</sub> ) del concreto a verificar a la llegada de cada mixer, será el que se indique en los planos del proyecto, de acuerdo al tipo de estructura a vaciar.  Asimismo, el tipo de cemento debe ser el que se indique en la hoja de diseño.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259 P0271-CON-F-001-A	EETT y planos de estructuras	CC, SO								
27			Muestreo de concreto fresco	Por mixer	La toma de muestras representativas de concreto fresco, para realizar los ensayos de slump y temperatura y para la elaboración de probetas cilíndricas, se harán teniendo en cuenta lo siguiente: - El volumen mínimo de muestra de concreto fresco a tomar debe ser 1 pie <sup>3</sup> (28L). - La muestra será tomada del tercio central del mixer. - El bugüie con la que se va tomar la muestra de estar limpio y humedecido.	Obra	No Aplica	Calidad	P0271-CON-F-001-A	EETT NTP 339.036 ASTM C-172	CC, SO								
28			Slump	Por mixer	El slump debe ser el que corresponda a la hoja de diseño de concreto, y su control tendrá las siguientes tolerancias: <table border="1"> <tr> <td>Slump de diseño</td> <td>Tolerancias</td> </tr> <tr> <td>menos de 2"</td> <td>±1/2"</td> </tr> <tr> <td>2" a 4"</td> <td>±1"</td> </tr> <tr> <td>Más de 4"</td> <td>± 1 1/2"</td> </tr> </table> - El tiempo máximo, desde que se obtuvo la muestra de concreto, para comenzar los ensayos de slump y temperatura es de 5min.	Slump de diseño	Tolerancias	menos de 2"	±1/2"	2" a 4"	±1"	Más de 4"	± 1 1/2"	Obra	Wincha	Calidad	P0271-CON-F-001-A	EETT NTP 339.035 ASTM C 143	CC, SO
Slump de diseño			Tolerancias																
menos de 2"			±1/2"																
2" a 4"			±1"																
Más de 4"			± 1 1/2"																
29			Temperatura	Por mixer	La temperatura del concreto debe estar entre 10 y 32 °C.  Al momento de medir la temperatura, la aguja del termómetro debe tener un recubrimiento de al menos 3 pulgadas (75 mm) en todas direcciones.  El tiempo máximo, desde que se obtuvo la muestra de concreto, para comenzar los ensayos de slump y temperatura es de 5min.	Obra	No Aplica	Calidad	P0271-CON-F-001-A	EETT NTP 339.184 ASTM C 1064	CC, SO								
30			Elaboración de probetas (Muestreo de probetas)	<p><b>Para concreto simple:</b> Por tipo de resistencia y cada vez que el cliente lo solicite: No menos de 01 vez al día, ni menos de 01 vez por cada 100 m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Para concreto estructural:</b> Por tipo de resistencia: No menos de 01 vez al día, ni menos de 01 vez por cada 50 m<sup>3</sup>, ni menos de 01 vez por cada 300 m<sup>2</sup> de losas o muros, y 01 vez cada 5 mixer, para el caso de concreto premezclado</p>	<p>El muestro consistirá en obtener 03 probetas cilíndricas de concreto de 6"x12" (15x30 cm), teniendo las siguientes consideraciones: - El moldeo de cilindros para el ensayo de resistencia se debe empezar dentro de 15 minutos después de haber obtenido la muestra de concreto. - Los moldes cilíndricos deben estar limpios. - El moldeo de probetas se hará en una superficie nivelada, libre de vibraciones, tránsito vehicular o peatonal, y evitando la exposición directa al sol y la lluvia.</p> <p>Nota: El muestreo de probetas debe realizarse según las normas NTP 339.033 o ASTM C 31.</p>	Obra	No Aplica	Calidad	P0271-CON-F-001-A	EETT NTP 339.033 ASTM C 31	CC, SO								
31			Medio de transporte	Por vaciado	El concreto debe ser transportado empleando métodos que eviten: - La segregación o la pérdida de material. - El aumento excesivo de temperatura.  Todos los equipos que se utilicen en el transporte de la mezcla de concreto en estado fresco, como bugües, carretillas, baldes concreteros, bombas, entre otros; deben estar en óptimo estado, sin agujeros, limpios, sin restos de óxido, sin restos de concreto ya endurecido, grasas, entre otros.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT NTE E.060	CC, SO								
32	Temperatura final luego del transporte	Al inicio, a la mitad y al final del vaciado.	Para el caso donde el concreto sea transportado a grandes distancias mediante bombas (tuberías) u otro medio de transporte similar, se debe controlar la temperatura del concreto en el punto de llegada, previo a su disposición final.  Dicha temperatura debe estar entre los 10 y 32 °C.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT NTE E.060	CC, SO										
33	Consideraciones previas	Por vaciado	Antes de comenzar con el vaciado del concreto: - Los encofrados y el acero de refuerzo deben estar liberados. - La limpieza dentro del encofrado debe ser tal que no haya materiales extraños o ejenos al concreto. - La superficie de todo material (terreno, ladrillo, etc.) que va entrar en contacto con el concreto debe estar humedecido para evitar que el concreto sufra pérdidas de agua. - La superficie de todo concreto endurecido que va recibir al concreto nuevo, debe estar libre de lechada y de otros materiales perjudiciales o deleznable. - Para el caso de los vaciados sobre el terreno (falsas zapatas, cimientos corridos, etc.), el suelo debe ser firme y a la vez encontrarse libre de materiales sueltos, extraños o inapropiados.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT y planos de estructuras NTE E.060	CC, SO										
34	Altura de caída del concreto	Por vaciado	La altura máxima de caída del concreto durante el vaciado es de 1,5 m, si la altura del encofrado es más alta de 1,5 m, deberá abrir ventanas en el encofrado ó usar cualquier sistema para que la altura de caída sea menor a la especificada.  Una vez iniciada la colocación del concreto, ésta debe ser efectuada en una operación continua hasta que se termine el llenado del tramo o paño, definido por sus límites o juntas predeterminadas.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT y planos de estructuras NTE E.060	CC, SO										
35	Velocidad de vaciado	Por elemento	La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el concreto conserve su estado plástico en todo momento, no se produzca segregación y fluya fácilmente dentro de todos los espacios al interior del encofrado.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT y planos de estructuras NTE E.060	CC, SO										

Figura N° 27. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 3.

Fuente: Elaboración propia.

OBRA INSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES							Código : P0271-CA-PL-002		
PROYECTO: Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa CLIENTE: CEMSA ACTUALIZADO AL: 25/04/2016 ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS											
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación
36	VACIADO DE CONCRETO	Consolidación del concreto	Equipos de consolidación	Por elemento	Se usarán equipos de vibrado de tipo inmersión, y se elegirá de acuerdo al tamaño y tipo de estructura. Para elementos esbeltos o pequeños usarán vibradores delgados o pequeños, para elementos grandes se usarán vibradores grandes o de aguja gruesa. La consolidación del concreto será complementado con herramientas de mano, tales como reglas de esparcimiento, enrasado y apisonado conforme sea necesario. Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de colocación de concreto.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT NTE E.060	CC, SO
37			Forma de consolidación	Por elemento	La consolidación del concreto se hará teniendo en cuenta lo siguiente: - Se debe garantizar que el concreto quede acomodado por completo alrededor del refuerzo y de los elementos embebidos, así como en las esquinas del encofrado. - El vibrado se hará insetando los vibradores en forma vertical cada 45 a 75 cm de distancia. - En cada inmersión, la duración del vibrado estará entre los 5 y 10 segundos. - Los vibradores no serán empleados para desplazar horizontalmente al concreto dentro de los encofrados. - Si la altura del encofrado es considerable, se llena y compacta por capas, la capa de concreto fresco no debe superar de 50 cm de alto en promedio.	Obra	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT NTE E.060	CC, SO
38			Curado	Al día siguiente después del vaciado, después del desencofrado del elemento y durante 07 días.	El curado de los elementos de concreto se podrá realizar con: - Agua potable: aplicando directamente por regado, aspersión continua o con arroceras. - Coberturas húmedas: yute, geotextil, etc. - Curadores químicos: Antisol, Membranil, etc., previamente aprobados. El curado comenzará inmediatamente a las operaciones de acabado, teniéndose especial cuidado en las primeras 48 horas. El curado se debe realizar durante los 7 (siete) días, o hasta que el concreto haya alcanzado al menos el 75% de sus resistencia a la compresión. Durante el periodo de curado, el concreto deberá protegerse de acciones mecánicas, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañarlo.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT NTE E.060	CC, SO
39	VACIADO DE CONCRETO	Post-verificaciones del elemento vaciado	Dimensiones	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento	Las dimensiones (ancho, largo, alto, etc.) del elemento vaciado serán las que se indiquen en los planos, con las siguientes tolerancias: Cimientos: - En planta de -6 mm a +15 mm. - Excentricidad: 2% del ancho pero no más de 5 cm. - Reducción en el espesor: 5% de lo especificado. Columnas, Muros, Losas: - En las dimensiones transversales de las secciones de -6 mm. a +12 mm.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT NTE E.060	CC, SO
40			Alineamiento	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento	El alineamiento horizontal y vertical de los encofrados será según indiquen los planos, con las siguientes tolerancias: - Alineamiento horizontal: ± 10 mm por cada 3 m. El alineamiento vertical: - Hasta una altura de 3 m : 6 mm - Hasta una altura de 6 m. : 10 mm - Hasta una altura de 12 m. : 20 mm La superficie del elemento vaciado debe estar limpia y uniforme, y no debe presentar segregaciones y cangrejeras, ni fisuras que no sean producto de la contracción natural del concreto. En caso de presentarse segregaciones y/o cangrejeras, se debe proceder a la reparación estructural según corresponda.	Obra	No Aplica	Calidad	F-259	EETT NTE E.060	CC, SO
41			Acabado	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento	Desmoldado de probetas: - Las probetas que evalúan la calidad del concreto se desmoldan antes de las 48 h después de moldeadas. Transporte de probetas: - Debe realizarse de tal manera que las probetas no sufran golpes ni daños (como quiebres, fisuras, etc.) que puedan afectar su resistencia. - Los cilindros deben ser amortiguados durante el transporte y manipulados con cuidado en todo momento. Curado de probetas: - Se debe realizar máximo en 30 min después de desmoldarlas.	Obra	Moldes de probetas	Calidad	F-259	EETT NTE E.060	CC, SO
42	VACIADO DE CONCRETO	Rotura de probetas de concreto	Desmoldado, Transporte y Curado de probetas	Al día siguiente después del vaciado (primera hora)	Desmoldado de probetas: - Las probetas que evalúan la calidad del concreto se desmoldan antes de las 48 h después de moldeadas. Transporte de probetas: - Debe realizarse de tal manera que las probetas no sufran golpes ni daños (como quiebres, fisuras, etc.) que puedan afectar su resistencia. - Los cilindros deben ser amortiguados durante el transporte y manipulados con cuidado en todo momento. Curado de probetas: - Se debe realizar máximo en 30 min después de desmoldarlas.	Laboratorio externo	No Aplica	Calidad	No Aplica	EETT NTP 339.033 ASTM C 31	CC, SO
43			Resistencia a la compresión Fc	Por muestra: 28 días después del muestreo de probetas	Un ensayo de resistencia corresponde al promedio de la resistencia de: a) Dos probetas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, ensayados a los 28 días, ó b) Tres probetas de 100 mm de diámetro y 200 mm de altura, ensayados a los 28 días. El ensayo será realizado según NTP 339.034 (ASTM C 39). La resistencia a la compresión es conforme si: - Cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia consecutivos a 28 días será mayor o igual a f'c. - Ningún ensayo individual de resistencia será menor que f'c en más de 35 kg/cm <sup>2</sup> cuando f'c es 350 kg/cm <sup>2</sup> o menor. - Ningún ensayo individual de resistencia será menor que f'c en más de 0.10f'c cuando f'c es mayor a 350 kg/cm <sup>2</sup> .	Laboratorio externo	Prensa	Calidad	Informe de resultados del ensayos	EETT NTP 339.034 ASTM C 39	CC, SO

Figura N° 28. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 4.

Fuente: Elaboración propia.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES								Código : P0271-CA-PL-002 Revisión: 1.0 Vigencia: 15/12/2015	
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>ESPECIALIDAD:</b> ESTRUCTURAS											
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación
44	SISTEMA DE ANCLAJES EN MUROS	Perforación	Ubicación de los puntos de perforación.	Por anclaje	Será realizada según los niveles y coordenadas indicadas en los planos del proyecto, con una tolerancia de $\pm 50$ mm.	Obra	Estación Topográfica	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
45			Eje de perforación	Por anclaje	El eje de la boca de la perforación no estará desplazado en planta, respecto a lo establecido en los planos, más de 50 mm.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
46			Ángulo de perforación	Por anclaje	El ángulo inicial de perforación será la indicada en los planos del proyecto, y la desviación del taladro con respecto a la posición inicial, no debe ser más de 2°.	Obra	Inclinómetro	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
47			Longitud de perforación	Por anclaje	La longitud de perforación no deberá desviarse en más de 0.20 m con respecto a lo indicado en los planos del proyecto.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
48			Diámetro de perforación	Por anclaje	El diámetro de perforación no debe ser menor al indicado en los planos del proyecto.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
49			Instalación de los tirantes	Cantidad	Por anclaje	La cantidad de los tirantes a colocar será según indiquen los planos.	Obra	No Aplica	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos
50		Centradores		Por anclaje	El diámetro de los centradores será la indicada en los planos y debe garantizar el recubrimiento mínimo de los tirantes. La separación de los centradores será la indicada en los planos, pero nunca más de 3 m, situando al menos dos de ellos en la zona de bulbo.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
51		Longitud de los tirantes		Por anclaje	La longitud de los tirantes será según lo que indiquen los planos del proyecto, debiéndose garantizar que la longitud sobrante para el tensado sea como mínimo 0.60 m.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
52		Inyección	Condiciones previas	Por anclaje	La inyección del anclaje se realizará lo antes posible después de efectuada la perforación, nunca más de 24 h.	Obra	No Aplica	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
53			Dosificación de la lechada de cemento	Por anclaje	La relación agua/cemento de la lechada debe oscilar entre 0.4 y 0.6.	Obra	No Aplica	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
54			Prueba de Fluidez	01 cada 20 anclajes o al 5% del total.	Previo a la inyección, se debe realizar la prueba del cono de Marsh a la lechada de cemento, dando como resultados una fluidez de entre 15 y 43 segundos para garantizar su trabajabilidad.	Obra	Cono de Marsh	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
55			Muestreo de Probetas	01 cada 20 anclajes o al 5% del total.	Antes de inyectar, se debe realizar un muestreo de 3 probetas cúbicas de 5x5x5 cm <sup>3</sup> para realizar el ensayo de resistencia a compresión de la lechada.	Obra	Moldes de probetas	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
56		Resistencia a la compresión de la lechada	01 cada 20 anclajes o al 5% del total.	Luego de la inyección, se deben ensayar las probetas a los 7 y 28 días, siendo la resistencia de compresión (f'c) mayor o igual a 210 kg/cm <sup>2</sup> .	Laboratorio externo	Prensa	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO	
57		Tensado	Consideraciones previas	Por muro	- La resistencia mínima a la compresión del muro cuyo anclaje se va a tensar debe ser 210 kg/cm <sup>2</sup> . - La resistencia mínima a la compresión de la lechada de inyección previo al tensado del anclaje debe ser 210 kg/cm <sup>2</sup> . - El equipo de tensado a usar debe estar aprobado por la Calidad del Proyecto.	Obra	No Aplica	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
58			Carga inicial	Por anclaje	Es la carga a partir de la cual se inicia la medida de alargamientos o deformaciones, y debe ser el 10% de la carga de tensado.	Obra	Gato Hidráulico	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
59			Carga de tensado	Por anclaje	La carga de tensado se aplicará de manera escalonada para las cargas 0.25Fp, 0.40Fp, 0.55Fp, 0.70Fp, 0.85Fp y 1.00Fp. Donde: Fp: Carga de prueba o de ensayo. Fs: Carga de servicio. Fp=1.15Fs (Anclajes temporales o provisionales) El tiempo mínimo de observación o al que debe estar sometido el anclaje por cada escalón de carga debe ser 1 min.	Obra	Gato Hidráulico	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
60			Longitud de elongación	Por anclaje	Será la deformación del cable producida desde la aplicación del 10% al 100% de la carga de tensado. La longitud de elongación debe medirse para cada escalón de carga y luego de 1min de haberse aplicado cada escalón de carga.	Obra	Wincha	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
61			Carga de Bloqueo	Por anclaje	La carga de bloqueo del anclaje (carga aplicada al anclaje después de completar el tensado y una vez bloqueadas las cuñas) debe estar entre 0.95 y 1.05 de la carga de bloqueo teórico. La carga de bloqueo teórico es igual a 0.97 de la carga de servicio.	Obra	Gato Hidráulico	Subcontratista	TA 05	EETT, Planos	CC, SO
62		Destensado y Corte de las longitudes sobrantes de los tirantes	Destensado	Por anclaje	El destensado del tirante de los anclajes se debe realizar cuando se haya terminado de ejecutar el techo correspondiente a todos los muros anclados.	Obra	Gato Hidráulico	Subcontratista	No Aplica	EETT, Planos	CC, SO
63			Corte de los cables	Por anclaje	Verificar que el corte de los cables se realicen al ras de la cara de los muros.	Obra	No Aplica	Subcontratista	No Aplica	EETT, Planos	CC, SO

Figura N° 29. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 5.

Fuente: Elaboración propia.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN - ENTREGABLES									Código : P0271-CA-PL-002 Revisión: 1.0 Vigencia: 15/12/2015	
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>ESPECIALIDAD:</b> ESTRUCTURAS												
Ítem	Proceso	Actividad / Producto	Control	Frecuencia de realización del control	Criterio(s) de aceptación y Tolerancia(s)	Lugar de realización del Control	Equipos / herramientas para el control	Responsable del control	Registro	Norma / Documento de Referencia	Niveles de Aprobación	
64	SISTEMA POSTENSADO	Instalación del Sist. Postensado	Consideraciones previas	Por Grupo de Cable	- Los procesos de acero y encofrado, así como las demás especialidades deben haber terminado. - Los ejes topográficos de cada grupo de cable deben estar trazados.	Obra	No Aplica	Subcontratista	No Aplica	EETT, Planos	CC, SO	
65			Cables o tirantes	Por Grupo de Cable	- La cantidad, el diámetro y la longitud de cables o tirantes debe ser el que se indica en los planos. - El alineamiento de los cables o tirantes en el plano horizontal debe tener una tolerancia de $\pm 0.025m$ con respecto a su eje. - Las desviaciones del perfil vertical se deben mantener con una tolerancia de $\pm 5$ mm para elementos (losas o vigas) con espesores menores a 20 cm, $\pm 8$ mm para elementos con espesores entre 20 cm y 60 cm, y $\pm 10$ mm para elementos con espesores mayores a 60 cm.	Obra	Wincha	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
66			Anclajes	Por Grupo de Cable	- Para losas de espesor mayor a 18 cm los anclajes deben colocarse de forma vertical y con una separación entre ejes de por lo menos 10 cm. - Para losas de espesor menor a 18 cm los anclajes deben colocarse de forma horizontal y con una separación entre ejes de por lo menos 15 cm. - La cantidad y el tipo de los anclajes debe ser la que se indiquen en los planos. - Los anclajes y sus conos, en todos los casos, deben colocarse en forma perpendicular a los encofrados de apoyo.	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
67			Friso Adecuado	Cada Vaciado	El friso debe de colocarse pegado al cono plástico	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
68			Impermeabilidad de Ductos	Cada Vaciado	El ducto debe estar sellado en sus uniones, y no debe tener daños en su longitud: huecos, cortes, fisuras, etc. Para evitar el ingreso de la lechada del concreto durante el vaciado del elemento.	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
69			Fijación de Te de Inyección	Cada Vaciado	Las Te de inyección deben estar fijadas con cinta a los ductos	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
70			Posición de Tubos de Inyección	Cada Vaciado	Deben estar colocados a presión y encintados en la parte superior	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
71			Refuerzo de los Anclajes	Cada Vaciado	Se debe revisar que el refuerzo de acero colocado sea el mismo que el de los detalles en el plano	Obra	Wincha	Subcontratista	R-LPT-HG	EETT, Planos	CC, SO	
72			Tensado del Sist. Postensado	Condiciones previas	Por anclaje	Antes de proceder a la colocación del tirante se comprobará la perforación, de tal forma que se encuentre libre de obstáculos. Asimismo tener en cuenta que la colocación se efectuará de forma controlada para no alterar la posición de ningún elemento del tirante.	Obra	No Aplica	Subcontratista	R-LPT-T	EETT, Planos	CC, SO
73				Centradores	Por anclaje	El diámetro de los centradores será la indicada en los planos y debe garantizar el recubrimiento mínimo de los tirantes. La separación de los centradores será la indicada en los planos, pero nunca más de 3 m, situando al menos dos de ellos en la zona de bulbo.	Obra	Wincha	Subcontratista	R-LPT-T	EETT, Planos	CC, SO
74				Longitud de los tirantes	Por anclaje	La longitud de los tirantes será según lo que indiquen los planos del proyecto, debiéndose garantizar que la longitud sobrante para el tensado sea como mínimo 0.60 m.	Obra	Wincha	Subcontratista	R-LPT-T	EETT, Planos	CC, SO
75			Inyección del Sist. Postensado	Condiciones previas	Por anclaje	La inyección del anclaje se realizará lo antes posible después de efectuada la perforación.	Obra	No Aplica	Subcontratista	M-LTP-INY/I	EETT, Planos	CC, SO
76				Dosificación de la lechada de cemento	Por anclaje	La relación agua/cemento de la lechada debe oscilar entre 0.4 y 0.6.	Obra	No Aplica	Subcontratista	M-LTP-INY/I	EETT, Planos	CC, SO
77				Prueba de Fluidéz	01 cada X anclajes o por día de inyección.	Previo a la inyección, se debe realizar la prueba del cono de Marsh a la lechada de cemento, dando como resultados una fluidéz de entre 15 y 43 segundos para garantizar su trabajabilidad.	Obra	Cono de Marsh	Subcontratista	M-LTP-INY/I	EETT, Planos	CC, SO
78	Muestreo de Probetas	01 cada X anclajes o por día de inyección.		Antes de inyectar, se debe realizar un muestreo de 3 probetas cúbicas de 5x5x5 cm <sup>3</sup> para realizar el ensayo de resistencia a compresión de la lechada.	Obra	Moldes de probetas	Subcontratista	M-LTP-INY/I	EETT, Planos	CC, SO		
79	Resistencia a la compresión de la lechada	01 cada X anclajes o por día de inyección.		Luego de la inyección, se deben ensayar las probetas a los 7 y 28 días, siendo la resistencia de compresión (f'c) a 28 días mayor o igual a 350 kg/cm <sup>2</sup> .	Laboratorio externo	Prensa	Subcontratista	Informe de resultados del ensayo	EETT, Planos	CC, SO		
<b>LEYENDA DE NIVELES DE APROBACIÓN</b>												
CS: Calidad de la Subcontratista												
CC: Calidad de la Contratista												
SO: Supervisor de Obra												

Figura N° 30. Plan de Puntos de Inspección de Entregables – Parte 6.

Fuente: Elaboración propia.



iii) Formatos de Control, Liberación o Aceptación, tal y como se indica en la Tabla N° 5 y cuyos algunos documentos se adjuntan en el Anexo II. Estos documentos sirven para registrar el resultado de los controles de calidad a realizarse a cada proceso identificado en la Tabla N° 3 con fines de aceptación y/o aprobación por parte del cliente.

**Tabla N° 5. Formatos de Liberación o Aceptación elaborados en base a Procedimientos Constructivos.**

ITEM	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS U OPERATIVOS	FORMATOS DE LIBERACIÓN O ACEPTACIÓN
1	Topografía General	- Liberación de Topografía (Trazo y Replanteo).
2	Movimiento de tierras	
3	Encofrado y desencofrado de Estructuras de Concreto	- Liberación de elementos de concreto. - Control diario de concreto premezclado.
4	Encofrado y desencofrado de Muros Anclados	
5	Vaciado de concreto	
6	Habilitación y colocación de acero corrugado	
7	Perforación del sistema de anclaje	- Liberación de anclajes (Perforación, Instalación e Inyección).
8	Instalación del sistema de anclaje	
9	Inyección del sistema de anclaje	
10	Tensado y destensado del sistema de anclaje	- Liberación de anclajes (Tensado).
11	Instalación y tensado del Sistema Postensado	- Verificación previa al hormigonado.
12	Tensado del Sistema Postensado	- Registro de tensado para LPT.
13	Inyección del Sistema Postensado	- Registro de inyección.
14	Reparación de Fisuras	(*)
15	Reparación de Segregación y Cangrejeras	(*)

(\*): Estos procesos se liberan o aceptan con el formato "Liberación de elementos de concreto".

**Fuente: Elaboración propia.**

iv) Matriz de Calidad. La matriz de calidad es un documento de control que permite definir y/o determinar en la etapa de planificación del proyecto el universo total de entregables a ejecutarse, y por ende a liberarse en la etapa de ejecución del proyecto. Es así que, la matriz de calidad se convierte en un documento de control de liberaciones, que va permitir asegurar que todas los entregables a ejecutarse en el proyecto sean controlados y liberados o aceptados.

Para la parte estructural del proyecto se han determinado las matrices de calidad por cada tipo de entregable. En la Figura N° 31, se muestra una de las matrices de calidad elaboradas para la parte estructural del proyecto.

<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>								
<b>PROYECTO:</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 11/01/2016								
ENTREGABLES			DESCRIPCIÓN					
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>								
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>								
<b>TIPO DE ENTREGABLE: LOSAS MACIZAS</b>								
<b>LOSA MACIZA - TECHO ASCENSOR</b>								
LM-N1-ARS	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Shell						
LM-N1-ARD	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Diagonal						
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 3</b>								
LM-S3-RS	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Shell						
LM-S3-RD	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Diagonal						
LM-S3-RL	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco						
LM-S3-RLA	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco						
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 2</b>								
LM-S2-RS	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Shell						
LM-S2-RD	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Diagonal						
LM-S2-RL	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Larco						
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 1</b>								
LM-S1-RS	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell						
LM-S1-RSA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell						
LM-S1-RD	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal						
LM-S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal						
LM-S1-RDB	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal Sector 24						
LM-S1-RL	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Larco						
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S3 AL S2</b>								
LM-S3S2-RD	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Diagonal						
LM-S3S2-RL	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Larco						
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S2 AL S1</b>								
LM-S2S1-RS	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Shell						
LM-S2S1-RD	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal						
LM-S2S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal						
LM-S2S1-RL	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco						
LM-S2S1-RLA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco						
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S1 AL N0</b>								
LM-S1N0-RD	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Diagonal						
LM-S1N0-RL	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Larco						
ALCANCE TOTAL (ALC) =			120					
ALCANCE PENDIENTE =			120					
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =			0					
LIBERACIONES REALIZADAS =			0					
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>			<b>0.00%</b>					
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>			<b>0.00%</b>					

Figura N° 31. Matriz de Calidad – Especialidad: Estructuras, Sub-Especialidad: Concreto Armado, Tipo de Entregable: LOSA MACIZA.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA LOS MATERIALES.

Para la planificación de los controles de calidad para los materiales a usarse en la parte estructural del proyecto en mención, se realizó lo siguiente:

- Identificación de los materiales a usarse en la parte estructural del proyecto.
- Elaboración de los documentos necesarios para realizar los controles de calidad a dichos materiales.

### 4.2.1 Identificación de los materiales.

Consiste en identificar, en base a los entregables definidos y/o en base a los requisitos técnicos del proyecto, todos los materiales a ser usados como insumos de la parte estructural del proyecto, con la finalidad de poder definir las actividades de control de calidad con las que se verificará la conformidad de dichos materiales, durante la etapa de ejecución del proyecto.

En la Tabla N° 6 se muestra la cantidad total de materiales identificados para cada entregable.

Asimismo, en la Tabla N° 7 se muestra la cantidad total de materiales a ser controlados.

**Tabla N° 6. Total de Materiales Identificados.**

1	<b>Concreto</b>	
2	<b>Acero corrugado</b>	
3	<b>Sistema de Anclajes</b>	Tirantes de acero
4		Cuñas
5		Tuberías
6		Anclajes
7		Cemento
8	<b>Sistema Postensado</b>	Tirantes de acero
9		Cuñas
10		Tuberías
11		Anclajes
12		Cemento
13		Aditivos
14	<b>Reparación de Estructuras de C°A°</b>	Puente de Adherencia
15		Mortero de reparación
16		Sellador de fisuras
17		Anclajes

**Fuente: Elaboración propia.**

Tabla N° 7. Materiales identificados según el tipo de entregable.

ITEM	ESPECIALIDAD	SUB ESPECIALIDAD	ENTREGABLE IDENTIFICADOS	MATERIALES IDENTIFICADOS																		
				Concreto	Acero corrugado	Sistema de Anclajes					Sistema Postensado					Reparación de Estructuras de C°A°						
						Tirantes de acero	Cuñas	Tubería de polietileno	Anclajes	Cemento	Aditivos	Tirantes de acero	Cuñas	Tubería de polietileno	Anclajes	Cemento	Aditivos	Sikadur 32	SikaRep	SikaGrout	Sikadur 31	
1	Estructuras	Concreto Armado	Zapata	X	X												X	X	X	X		
2			Cimiento Armado	X	X													X	X	X	X	
3			Cimiento Corrido	X															X	X	X	X
4			Vigas de Cimentación	X	X														X	X	X	X
5			Muro Anclado	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X
6			Muro de Contención	X	X														X	X	X	X
7			Placas	X	X														X	X	X	X
8			Columnas	X	X														X	X	X	X
9			Vigas	X	X														X	X	X	X
10			Losas Macizas	X	X														X	X	X	X
11			Losas Postensadas	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12			Vigas Postensadas	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13			Escaleras de C°A°	X	X														X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.2 Elaboración de documentos para el control de calidad de los materiales.

Consiste en definir y elaborar, en base a la cantidad total de materiales y a los requisitos técnicos del proyecto, el total de documentos con los cuales se controlará la calidad de dichos materiales, durante la ejecución del proyecto.

Es así que, para el control de la calidad de los materiales de la Tabla N° 6, el proyecto elaboró los siguientes documentos.

i) Plan de Puntos de Inspección de Materiales (ver Figura N° 32), el cual fue elaborado en base a los requisitos técnicos del proyecto. Cabe indicarse que dicho plan de puntos de inspección será el documento principal de control de calidad, puesto que en este se tienen identificados todas las actividades de control de calidad (inspecciones visuales, mediciones y/o ensayos) a realizarse durante la ejecución del proyecto y con los cuales se verificará la conformidad de los materiales con respecto a los requisitos técnicos del proyecto.

ii) Formatos de Control de Materiales. Estos formatos van a permitir llevar el control de los materiales en su totalidad, en base al Plan de Puntos de Inspección de Materiales. Asimismo, dichos formatos permitirán tener la trazabilidad de los materiales controlados.

A continuación, se muestran los formatos de control de calidad de los materiales.

- a. Recepción de Materiales y Productos (Ver Figura N° 33): Este formato va permitir llevar el control de todos los materiales y/o productos que ingresen a obra.
- b. Control de Concreto en Estado Fresco (ver Figura N° 34): Este formato se elaboró con la finalidad de que todo concreto premezclado que ingrese al proyecto sea controlado en base al Plan de Puntos de Inspección de Materiales.
- c. Control de Resistencia a la Compresión del Concreto (ver Figura N° 35): Este documento va permitir llevar el control estadístico de las resistencias a la compresión del concreto premezclado, en base a los criterios de aceptación definidos en el Plan de Puntos de Inspección de Materiales.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION - PPI (MATERIALES Y EQUIPOS IME)					Código : P0271-CA-PL-001 Revisión: 1.0 Vigencia: 15/12/2015	
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>PPI:</b> MATERIALES								
Nº	Etapas del Proceso	Actividad / Punto a Controlar (Materiales, Equipos IME)	Criterio de Aceptación / Tolerancia	Frecuencia	Documento Aplicable	Registro de Control	Responsable del Control	Niveles de Aprobación
1	SISTEMA DE ANCLAJES	<b>Tirantes de Acero</b>	Deben cumplir con la norma ASTM A416/A416M Grado 270.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
2		<b>Cuñas</b>	Deben cumplir con la norma EN 10277-3 Grado 11SMnPb30.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
3		<b>Tubería</b>	- Material: Polietileno - Diámetro: 200 mm - Espesor: 2.0 mm - Clase: SDR 11 PE 100 PN 16 NTP-ISO 4427	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
4		<b>Anclajes</b>	Deben cumplir con la norma EN 10277-3 Grado 11SMnPb30.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
5		<b>Cemento</b>	Portland Tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C 150, NTP 334.009.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
6	SISTEMA POSTENSADO	<b>Tirantes de Acero</b>	Deben cumplir con la norma ASTM A416/A416M.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
7		<b>Cuñas</b>	Deben cumplir con la norma ASTM A108 G80.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
8		<b>Tuberías</b>	- Material: Polipropileno elastomérico ADFLEX - Diámetro: 25 mm - Espesor: 1.4 mm	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
9		<b>Anclajes</b>	Deben cumplir con la norma ASTM A536 G80.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
10		<b>Cemento</b>	Portland Tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C 150, NTP 334.009.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
11		<b>Aditivos</b>	- Expansor de volumen: Eucospan - Aditivo Hiperplastificante: Neoplast 2000 HP	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
12	CONCRETO ARMADO	<b>Concreto Premezclado</b>	El concreto premezclado deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la Norma NTP 339.114 (ASTM C 94). Asimismo, los componentes del concreto deben cumplir con lo siguiente: 1. Cemento: Portland Tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C 150, NTP 334.009. 2. Agregado Fino: El agregado fino debe cumplir con la NTP400.037. 3. Agregado Grueso: El agregado grueso debe cumplir con la NTP400.037. 4. Agua: El agua debe cumplir con la NTP 339.088. Cuando se use agua potable, no será necesario realizar ensayos.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Informe de Diseño de Mezcla	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
13		<b>Acero</b>	Las barras de acero a usarse serán A 615 Grado 60 (NTP 341.031), cuyas propiedades son: <b>Propiedades mecánicas:</b> - Límite de fluencia (Fy) = 4 280 Kg/cm <sup>2</sup> (420 MPa) mínimo - Resistencia a la tracción (R) = 6 320 Kg/cm <sup>2</sup> (620 MPa) mínimo - Relación R/Fy ≥ 1.25 - Alargamientos en 8" (203 mm): Diámetros: 6 mm, 8 mm, 3/8", 12mm, 1/2", 5/8", 3/4" 1 < 1" = 9% mín. 1" = 8% mín. 1 3/8" = 7% mín. Los requerimientos de resaltes, doblado, dimensiones y masas serán según la NTP 341.031 (ASTM A 615). Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.	Por lote	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
14	REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	<b>Puente de Adherencia</b>	- Debe ser Sikadur 32 o similar.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
15		<b>Mortero de reparación</b>	- Debe ser Sikarep, Sikagrout o similar.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
16		<b>Sellador de fisuras</b>	Debe ser: - Sikadur 31 o similar. - Sikadur 52 o similar.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
17		<b>Anclajes</b>	Debe ser Sikadur 31 o similar.	Por cada embarque	Especificaciones Técnicas	Certificado de Calidad	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO

Figura N° 32. Plan de Puntos de Inspección de Materiales.  
Fuente: Elaboración propia.

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD							Codigo: P0271-CA-F-003	
	<b>RECEPCIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS</b>							Rev. 0	
								Fecha: 04/05/2015	
<b>DATOS GENERALES:</b>									
PROYECTO: _____			FECHA: <u>AL</u>			N° REGISTRO : _____			
CLIENTE: _____			ESPECIALIDAD: _____						
<b>ITEMS / PARTES RECIBIDAS:</b>									
ITEM	FECHA DE RECEPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANT.	U.M	COLADA Nro / LOTE DE PRODUCCIÓN	CERTIFICADO DE CALIDAD	TIPO DE MATERIAL	GUIA DE REMISIÓN / FACTURA	OBSERVACIÓN
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>LEYENDA:</b>		C = Conforme		NC = No Conforme					
<b>VERIFICACION:</b>									
La inspección a las materias primas e insumos se realiza de acuerdo a normas establecidas. Este registro representa la verificación de la calidad del producto y el cumplimiento de dichas normas, en base a documentos e inspección visual. Esta inspección no libera al proveedor o fabricante de su responsabilidad, si se encontrara productos defectuosos durante el uso de los mismos. La frecuencia de aprobación del presente registro será semanal.									
<b>OBRAINSA</b>			<b>OBRAINSA</b>				<b>CEMSA</b>		
Nombre/Cargo:			Nombre/Cargo:				Nombre/Cargo:		
Fecha:			Fecha:				Fecha:		

Figura N° 33. Recepción de Materiales y Productos.

Fuente: Elaboración propia.


	REGISTRO																			Código: P0271-CON-F-001-A Versión: 1.0 Fecha: 08/04/2016	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD																				
	<b>CONTROL DE CONCRETO EN ESTADO FRESCO</b>																				
OBRA : PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA																			N° DE REGISTRO		
CLIENTE : CEMSA																			FECHA:		
SUPERVISIÓN : JLV INGENIEROS																					
UBICACIÓN GENERAL :																					
TIPO DE ESTRUCTURA : ___ SOLADO ___ CIMENTACIÓN ___ VERTICALES ___ HORIZONTALES ___ RELLENOS ___ OTROS:																					
ELEMENTOS :																					
ITEM	N° DE GUIA DE REMISIÓN	VERIFICACIÓN DEL DISEÑO							SALIDA DE PLANTA	LLEGADA A OBRA	CONTROL DE CONCRETO FRESCO					MUESTREO DE PROBETAS		VACIADO DE CONCRETO			
		Código de Diseño	F'c (kg/cm²)	Huso	Cemento	Slump (")	A/C	% Aire			V. (m³)	Slump (")	TC (°C)	TA (°C)	% Aire	P.U. (kg/m³)	# P.	Código	Hora Inicio	Hora Fin	Elemento
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Leyenda: F'c: Resistencia a la Compresión A/C: Relación Agua-Cemento V.: Volúmen TC: Temperatura del Concreto TA: Temperatura Ambiental P.U.: Peso Unitario #P.: # Probetas muestreadas																					
Observaciones:																					
LABORATORIO - OBRAINSA					CONSTRUCCIÓN - OBRAINSA					CALIDAD - OBRAINSA					QA - JLV						
FIRMA					FIRMA					FIRMA					FIRMA						
NOMBRE :					NOMBRE :					NOMBRE :					NOMBRE :						
CARGO :					CARGO :					CARGO :					CARGO :						
FECHA :					FECHA :					FECHA :					FECHA :						

Figura N° 34. Control de Concreto en Estado Fresco.  
Fuente: Información documentada del Proyecto.



		<b>CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO</b>												Código: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016									
<b>PROYECTO :</b>		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																					
<b>CLIENTE :</b>		CEMSA																					
<b>SUPERVISIÓN :</b>		JLV INGENIEROS																					
<b>DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :</b>		F'C :                      kg/cm <sup>2</sup>			TIPO DE CEMENTO :			HUSO :			SLUMP :			ADITIVO :									
<b>ACTUALIZADO AL :</b>																							
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS									RESULTADOS A 28 DÍAS								ACEPTACIÓN					
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d / fc 28d	Promedio Corrido fcc (kg/cm <sup>2</sup> )	fcc ≥ fc	fc 28d ≥ (fc-35)	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							

Figura N° 35. Control de Resistencia a la Compresión del Concreto

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CONTROLES DE CALIDAD PARA EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.

Para la planificación de los controles de calidad para los equipos de seguimiento y medición a usarse en la parte estructural del proyecto, se realizó lo siguiente:

- Identificación de los equipos de seguimiento y medición.
- Elaboración de los documentos necesarios para realizar los controles de calidad a dichos equipos de seguimiento y medición.

#### 4.3.1 Identificación de los equipos de seguimiento y medición.

Consiste en identificar, en base a los procesos definidos y/o a los requisitos técnicos del proyecto, todos los equipos de seguimiento y medición, con la finalidad de poder definir las actividades de control de calidad con las que se verificará la conformidad de dichos equipos, durante la ejecución del proyecto.

En las Tablas N° 8 y 10 se muestran la cantidad total de equipos de seguimiento y medición identificados para cada proceso.

**Tabla N° 8. Equipos de seguimiento y medición por proceso.**

ITEM	PROCESOS GENERALES	PROCESOS ESPECÍFICOS	EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
1	<b>Topografía</b>	Topografía General	- Estación total. - Nivel topográfico. - Wincha. - Prisma.
2	<b>Excavación</b>	Movimiento de tierras	- Estación total. - Nivel topográfico. - Wincha.
3	<b>Encofrado</b>	Encofrado y desencofrado de elementos de C°A°	- Estación total. - Nivel topográfico.
4		Encofrado y desencofrado de Muros Anclados.	- Wincha.
5	<b>Concreto</b>	Vaciado de concreto	- Termómetro. - Cono de abrams. - Wincha. - Prensa de concreto.
6	<b>Acero Corrugado</b>	Habilitación y colocación de acero corrugado	- Wincha.

7	<b>Sistema de Anclajes</b>	Perforación del sistema de anclaje	- Estación total. - Wincha. - Inclinómetro.
8		Instalación del sistema de anclaje	- Wincha.
9		Inyección del sistema de anclaje	- Bomba de inyección.
10		Tensado y destensado del sistema de anclaje	- Gato hidráulico. - Wincha.
11	<b>Sistema Postensado</b>	Instalación del sistema postensado	- Estación total. - Wincha.
12		Tensado del Sistema Postensado	- Gato hidráulico. - Wincha.
13		Inyección del Sistema Postensado	- Bomba de inyección.
14	<b>Reparación de Estructuras de C°A°</b>	Reparación de Fisuras	(*)
15		Reparación de Segregación y Cangrejeras	(*)
C°A°: Concreto Armado			
(*) : En estos procesos no aplica el uso de equipos de seguimiento y medición.			

**Fuente: Elaboración propia.**

De las Tabla N° 8 y 10, se obtiene un total de 9 equipos de seguimiento y medición, tal y como se indica en las Tabla N° 9 y 10.

**Tabla N° 9. Equipos de seguimiento y medición.**

ITEM	EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
1	Estación total
2	Nivel topográfico
3	Wincha
4	Termómetro
5	Cono de Abrams
6	Inclinómetro
7	Balanza electrónica
8	Bomba de inyección
9	Gato hidráulico

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla N° 10. Equipos de seguimiento y medición según el proceso específico al que aplique.**

ITEM	PROCESOS GENERALES	PROCESOS ESPECÍFICOS	EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN								
			1. Estación Total	2. Nivel Topográfico	3. Wincha	4. Termómetro	5. Cono de abrams	6. Inclinómetro	7. Balanza electrónica	8. Bomba de inyección	9. Gato hidráulico
1	Topografía	Topografía General	X	X	X						
2	Excavación	Movimiento de tierras	X	X	X						
3	Encofrado	Encofrado y desencofrado de elementos de C°A°	X	X	X						
4		Encofrado y desencofrado de Muros Anclados.	X	X	X						
5	Concreto	Vaciado de concreto			X	X	X		X		
6	Acero Corrugado	Habilitación y colocación de acero corrugado	X	X	X						
7	Sistema de Anclajes	Perforación del sistema de anclaje	X		X			X			
8		Instalación del sistema de anclaje			X						
9		Inyección del sistema de anclaje				X			X	X	
10		Tensado y destensado del sistema de anclaje			X						X
11	Sistema Postensado	Instalación del sistema postensado	X		X						
12		Tensado del Sistema Postensado			X						X
13		Inyección del Sistema Postensado				X			X	X	
14	Reparación de Estructuras de C°A°	Reparación de Fisuras									
15		Reparación de Segregación y Cangrejas									

C°A°: Concreto Armado

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.2 Elaboración de documentos para el control de calidad de los equipos de seguimiento y medición.

Consiste en definir e identificar, en base a los requisitos técnicos del proyecto y al total de equipos de seguimiento y medición identificados en la Tabla N° 9, el total de documentos con los cuales se va controlar la calidad de los equipos de seguimiento y medición, durante la ejecución del proyecto.

Es así que, para el control de la calidad de los equipos de seguimiento y medición de la Tabla N° 9, el proyecto elaboró los siguientes documentos.

i) Plan de Puntos de Inspección de Equipos de Seguimiento y Medición (ver Figura N° 36), el cual fue elaborado en base a los requisitos técnicos del proyecto. Cabe indicarse que dicho plan de puntos de inspección, será el documento principal de control de calidad, puesto que en este se tienen identificados todas las actividades de control de calidad (inspecciones visuales, mediciones y/o ensayos) a realizarse durante la ejecución del proyecto y con los cuales se verificará la conformidad de los equipos con respecto a los requisitos técnicos del proyecto.

ii) Formato de Control de Equipos de Seguimiento y Medición, tal y como se muestra en la Figura N° 37. Este documento fue elaborado con la finalidad de registrar todos los equipos de seguimiento y medición que ingresen o salgan del proyecto, para que así puedan ser controlados en su totalidad en base al Plan de Puntos de Inspección de Equipos de Seguimiento y Medición. Asimismo, dicho documento permitirá tener la trazabilidad de las calibraciones de los equipos de seguimiento y medición.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION - PPI (MATERIALES Y EQUIPOS IME)					Código: P0271-CA-PL-001 Revisión: 0 Vigencia: 15/12/2015	
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>PPI:</b> EQUIPOS IME								
Nº	Etapas del Proceso	Actividad / Punto a Controlar (Materiales, Equipos IME)	Criterio de Aceptación / Tolerancia	Frecuencia	Documento Aplicable	Registro de Control	Responsable del Control	Niveles de Aprobación
1	Topografía	Nivel topográfico	- Precisión: 5.0 mm/Km	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Especificaciones técnicas	- Certificado de calibración. - F-040 Listado equipos seguimiento y medición.	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
2		Estación total	- Precisión angular: 5.0" - Precisión lineal: 5.0 mm/Km	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Especificaciones técnicas	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
3		Prisma	- Precisión de centrado: 2.0 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo	CC
4		Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
5	Excavaciones	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
6	Encofrado	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
7		Plomada	- Marca: Stanley	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
8	Concreto	Termómetro	- Rango de medición: 0 a 50 °C - División de escala: 0.1 °C	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.184	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
9		Cono de abrams	1. Requerimiento de dimensiones: - Diámetro inferior: 200 mm - Diámetro superior: 100 mm - Altura: 300 mm - Espesor mínimo: 1.5 mm 2. Tolerancia dimensional: ± 3.0 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.035	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
10	Acero corrugado	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) y Pulgada ("") - Longitud mínima: 12" - Divisiones: ¼" (5 mm)	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.035	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
11		Prensa de Concreto	- Porcentaje de error: ± 1.0 % - Capacidad de carga: La necesaria para poder realizar el ensayo de resistencia a la compresión	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.034	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
12	Sistema de Anclajes	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
13		Inclinómetro	- Rango de medición: 0° a 90° - Presisión: 1°	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC
14		Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CS
15		Bomba de inyección	Presión mínima: 1000 psi	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
16		Gato hidráulico	- Capacidad de carga mínima: 120 Tn	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
17		Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CS
18		Bomba de inyección	Presión mínima: 200 psi	Cada vez que ingrese un equipo a obra	M-LPT-INY Manual de inyección para estructuras postensadas	- Certificado de calibración y/u operatividad. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO
19	Gato hidráulico	- Capacidad de carga mínima: 15 Tn	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO	

LEYENDA DE NIVELES DE APROBACIÓN  
 CS: Calidad de la Subcontratista  
 CC: Calidad de la Contratista  
 SO: Supervisor de Obra

Figura N° 36. Plan de Puntos de Inspección de Equipos de Seguimiento y Medición.

Fuente: Elaboración propia.


 <b>LISTADO DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION</b>												<b>Código: F-040</b> <b>Versión: 1.0</b> Vigencia: 04/05/2015		
<b>PROYECTO:</b> <input type="text"/>			<b>EMPRESA:</b> <input type="text"/>					<b>ACTUALIZADO AL:</b> <input type="text"/>						
Ítem	Descripción	Uso / Actividad	Marca	Modelo	Nro. de serie	Certificado de Calibración / Verificación	Fecha de calibración / verificación	Entidad calibradora / verificadora	Vigencia del Certificado	Fecha de caducidad del certificado	Tiempo estimado hasta la próxima calibración	Status del Equipo	Responsable del Equipo	Observación
1.0														
2.0														
3.0														
4.0														
5.0														
6.0														
7.0														
8.0														
9.0														
10.0														
11.0														
12.0														
13.0														
14.0														
15.0														
16.0														
17.0														
18.0														
19.0														
20.0														
21.0														
22.0														
23.0														
24.0														
25.0														
26.0														
27.0														
28.0														
29.0														
30.0														
31.0														
32.0														
33.0														
34.0														
35.0														
36.0														
37.0														
38.0														
39.0														
40.0														

Figura N° 37. Formato de Control de Equipos de Seguimiento y Medición.  
Fuente: Información documentada del Proyecto.

#### 4.4 CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES

Para aquellos productos o entregables que no cumplan con los requisitos de calidad del proyecto, el proyecto estableció el uso del procedimiento Control del Producto No Conforme, cuyo documento se adjunta en el Anexo III, con el objetivo de identificar y controlar los productos no conformes (PNC), para así prevenir su uso o entrega no intencionada al cliente.

Es así que, en las Tablas N° 11 y 12, se muestran tanto los lineamientos como el procedimiento a seguir para el control de los PNCs durante la ejecución del proyecto.

**Tabla N° 11. Lineamientos para el Control de Productos No Conformes.**

ITEM	ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	IDENTIFICACIÓN	<p>Los PNCs pueden identificarse en cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones de obra.</li> <li>- Liberación de entregables.</li> <li>- Auditorías internas.</li> <li>- Suministro y/o recepción de materiales y/o componentes.</li> <li>- PNCs identificados por el cliente o su representante.</li> </ul> <p>La identificación del PNC puede ser realizado por cualquier colaborador del proyecto, y éste debe comunicar al responsable de calidad y del proceso para su verificación, con el fin de determinar las características del PNC identificado y las razones del incumplimiento con respecto a sus requisitos.</p>
2	REGISTRO DEL PNC	<p>Los PNCs son registrados y controlados oportunamente, a fin de establecer, comunicar e implementar un tratamiento variable y a satisfacción del cliente y/o su representante, en concordancia con el estándar del proyecto y de la organización.</p>



		<p>Todo PNC que sea identificado debe ser registrado en el formato "Reporte de Producto No Conforme - RPNC".</p> <p>Asimismo, con la finalidad de hacer seguimiento y llevar un control del total de los PNCs del proyecto, todo PNC también es registrado, en base a los RPNCs generados, en el formato "Listado de Control de OB's y PNC's".</p>
3	TRATAMIENTO DEL PNC	<p>El responsable del proceso en coordinación con el responsable de calidad, define el tratamiento que se le brindará a los PNCs reportados, incluyendo plazos y responsables directos.</p> <p>El tratamiento de un PNC puede ser una de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Corrección: Realizar correcciones al producto, para eliminar la no conformidad detectada.</li><li>- Separación, contención, devolución o suspensión de productos y/o servicios.</li><li>- Aceptación bajo concesión: Formalizar con el cliente y/o su representante la autorización para su liberación y/o aceptación en las condiciones en que se encuentre.</li><li>- Correcciones post entrega: Tomar acciones para la corrección del PNC detectado posteriormente a su entrega al cliente y/o su representante, de forma total o parcial.</li></ul> <p>La implementación del tratamiento debe ser en base a las acciones definidas por el responsable del proceso.</p>

**Fuente: Información documentada del Proyecto.**

Tabla N° 12. Procedimiento para el Control de Productos No Conformes.

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1	Colaborador	<p><b>Comunicar el PNC</b></p> <p>Enviar la comunicación sobre el PNC identificado (correo, teléfono, en persona) al responsable del proceso y al responsable de calidad del proyecto.</p>
2	Responsable de Calidad	<p><b>Verificar el PNC comunicado</b></p> <p>Realizar la verificación del PNC identificado a fin de determinar sus características y las razones del incumplimiento con respecto a sus requisitos.</p>
3		<p><b>Generar el reporte de PNC</b></p> <p>El PNC identificado debe ser registrado en el formato "Reporte de Producto No Conforme – RPNC".</p>
4		<p><b>Comunicar al responsable del proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el responsable del proceso es una de las áreas de la organización (producción, almacén, etc.), se envía el reporte respectivo por medio de correo electrónico corporativo.</li> <li>• Si el responsable del proceso es una parte interesada externa (proveedor, subcontratista, etc.), la comunicación del RPNC se hace mediante carta firmada por el gerente.</li> </ul>
5		<p><b>Actualizar el Listado de Control de PNCs</b></p> <p>Todo PNC, en base al reporte generado, es también registrado en el "Listado de Control de PNCs", con la finalidad de llevar el control total de los PNCs del proyecto.</p>
6		<p><b>Establecer el tratamiento a brindar</b></p> <p>En coordinación con el Área de Calidad, define el tratamiento que se le brindará al PNC, incluyendo plazos y responsables directos.</p>
7		<p><b>Implementar y comunicar el tratamiento establecido</b></p>

		Reúne los recursos necesarios y ejecuta el tratamiento establecido. Asimismo, comunica al Área de Calidad, y otras partes interesadas del ser el caso, para la respectiva verificación.
8	Responsable de Calidad	<b>Verificar el tratamiento implementado</b> En forma personal o por delegación, constata que el tratamiento establecido para el PNC haya sido debidamente implementado.
9		<b>¿El tratamiento brindado es conforme?</b> <b>Si</b> , continúa en la actividad 10 <b>No</b> , regresa a la actividad 6.
10		<b>Cierre del PNC</b> El cierre del PNC es evidenciado en los registros “Reporte de Producto No Conforme – RPNC” y “Listado de Control de PNCs”. Se debe adjuntar o indicar en el “Reporte de Producto No Conforme – RPNC” la evidencia del cierre.
11	Responsable de Planeamiento y Control	<b>Calcular el gasto de corrección</b> Realiza el cálculo del gasto de corrección del PNC, en base a los resultados utilizados y costos unitarios reales. Los resultados de la cuantificación son comunicados a la Gerencia y al Área de Calidad del proyecto.
12	Jefe de Calidad o Responsable de Calidad	<b>Registrar el gasto de corrección</b> En base a la cuantificación del costo de corrección, se actualiza el Listado de Control de PNCs, colocando dicho costo al PNC correspondiente.

Fuente: Información documentada del Proyecto.

## **CAPÍTULO V. ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

En este capítulo se describe cómo se han llevado a cabo la implementación de los controles de calidad de la parte estructural del proyecto, durante la etapa de ejecución de los diferentes procesos del proyecto.

### **5.1 CONTROLES DE CALIDAD EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

Durante la construcción de la parte estructural del proyecto se ha realizado, a todos los procesos constructivos identificados en el Capítulo IV, la implementación de los controles de calidad en base al Plan de Puntos de Inspección de Entregables, registrándose los resultados de dichos controles en los Formatos de Liberación, con la finalidad de evidenciar el cumplimiento de los requisitos de cada tipo de producto y/o entregable para su aceptación y/o aprobación.

Es así, que en esta parte del presente informe se muestran:

- a. Los registros de liberación obtenidos como resultado y evidencia de los controles realizados a cada proceso constructivo ejecutado. Por lo tanto, tanto en la Tabla N° 13 como en el acápite 5.1.1, se muestran los tipos de registros de liberación obtenidos para cada proceso constructivo ejecutado.
- b. Las matrices de calidad obtenidos producto de la generación de registros de liberación, los cuales nos van a permitir medir en cada momento de la ejecución el porcentaje de liberación real con respecto al previsto.

**Tabla N° 13. Tipos de Registros de Liberación obtenidos por cada Procesos Constructivos.**

ITEM	PROCESOS CONSTRUCTIVOS GENERALES	PROCESOS CONSTRUCTIVOS ESPECÍFICOS	TIPO REGISTRO DE LIBERACIÓN OBTENIDO	
1	<b>Topografía</b>	Topografía General	- Liberación de Topografía (Trazo y Replanteo).	
2	<b>Excavación</b>	Movimiento de tierras		
3	<b>Encofrado</b>	Encofrado y desencofrado de C°A° (General)	- Liberación de elementos de concreto. - Control diario de concreto premezclado.	
4		Encofrado y desencofrado de Muros Anclados		
5	<b>Concreto</b>	Vaciado de concreto		
6	<b>Acero Corrugado</b>	Habilitación y colocación de acero corrugado		
7	<b>Sistema de Anclajes</b>	Perforación del sistema de anclaje		- Liberación de anclajes (Perforación, Instalación e Inyección).
8		Instalación del sistema de anclaje		
9		Inyección del sistema de anclaje		
10		Tensado y destensado del sistema de anclaje	- Liberación de anclajes (Tensado).	
11	<b>Sistema Postensado</b>	Instalación y tensado del Sistema Postensado	- Verificación previa al hormigonado.	
12		Tensado del Sistema Postensado	- Registro de tensado para LPT.	
13		Inyección del Sistema Postensado	- Registro de inyección.	
14	<b>Reparación de Estructuras de C°A°</b>	Reparación de Fisuras	(*)	
15		Reparación de Segregación y Cangrejeras	(*)	

C°A°: Concreto Armado  
 (\*): Estos procesos se liberan o aceptan con el formato "Liberación de elementos de concreto".

**Fuente: Elaboración propia.**

5.1.1 Registros de Liberación Obtenidos






 GENEANDO SOLUCIONES CONSTRUYENDO EL FUTURO	<b>UBICACIÓN TOPOGRÁFICA</b>	Código: F-258 Versión 1.0					
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO EN CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA, PARQUE KENNEDY (MIRAFLORES)</b>		Registro N°: <u>U81-036</u>					
<b>BM DE REFERENCIA:</b>		Fecha: <u>01-03-16</u>					
<b>I. Datos Generales</b>							
1. Ubicación: Ejes: <u>2do ANILLO</u> Progresivas: _____							
2. Lado: derecho <input type="checkbox"/> izquierdo <input type="checkbox"/>							
3. Equipo de medición: <u>ESTACION TOTAL LEICA TS-06</u>							
4. Estructura: <u>ANCIALES</u>							
5. Plano de referencia: <u>AL, D7 (GEOMETRICO)</u> <span style="float: right;"><u>(PERMISIÓN)</u></span>							
<b>II. Medición:</b>							
PUNTO	UBICACIÓN (TEÓRICA)		UBICACIÓN (REAL)		DIFERENCIA (mm)		STATUS
	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	
<u>2.80</u>	<u>8659180.540</u>	<u>229139.892</u>	<u>8659180.541</u>	<u>229139.894</u>	<u>+1</u>	<u>+2</u>	
<u>2.81</u>	<u>8659180.058</u>	<u>229137.063</u>	<u>8659182.055</u>	<u>229137.060</u>	<u>-3</u>	<u>-7</u>	
<u>2.82</u>	<u>8659183.576</u>	<u>229134.237</u>	<u>8659183.575</u>	<u>229134.231</u>	<u>-1</u>	<u>-2</u>	
<u>2.83</u>	<u>8659185.094</u>	<u>229131.403</u>	<u>8659185.096</u>	<u>229131.405</u>	<u>+2</u>	<u>+2</u>	
<u>2.84</u>	<u>8659186.612</u>	<u>229128.574</u>	<u>8659186.610</u>	<u>229128.575</u>	<u>-2</u>	<u>+1</u>	
<b>III. Esquemaz:</b>     <div style="text-align: center;">   <u>Bill Segovia Lastreto</u>                      JEFE DE OFICINA TÉCNICA                      OBRAINSA                 </div>							
<b>Observaciones:</b> ..... .....							
<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>CALIDAD / OF. TÉCNICA</b>		<b>CLIENTE / SUPERVISIÓN</b>				
Firma: 	Firma: 		Firma: 				
Nombre: <u>Alfredo Peña</u>	Nombre: <u>[Signature]</u>		Nombre: <u>MARCO SOLORZA</u>				
Cargo: <u>Topo.</u>	Cargo: <u>[Signature]</u>		Cargo: <u>SUPERVISOR</u>				

Figura N° 38. Registro de Liberación de Topografía – Ubicación.  
 Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.




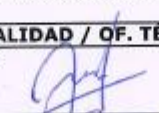
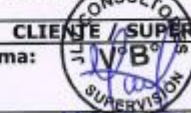

 <p><b>NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA</b></p>	Código: F-257 Versión 1.0																																																																				
	PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO EN CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA, PARQUE KENNEDY (MIRAFLORES)																																																																				
BM DE REFERENCIA:	Registro N°: <u>1702-024</u>	Fecha: <u>09-02-2016</u>																																																																			
<b>I. Datos Generales</b>																																																																					
1. Ubicación: Ejes: _____ Progresivas: _____	2. Lado: derecho <input type="checkbox"/> izquierdo <input type="checkbox"/>																																																																				
3. Equipo de medición: <u>NIVEL OPTICO AT-66-TOTAL</u>	4. Estructura: <u>ANCILAJES</u>																																																																				
5. Plano de referencia: <u>DE, DS, DE (GEOFUNDAIONES)</u>	<u>(PERFORACION)</u>																																																																				
<b>II. Medición:</b>																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PUNTO</th> <th colspan="2">COTA</th> <th rowspan="2">DIFERENCIA (mm)</th> <th rowspan="2">STATUS</th> </tr> <tr> <th>TEÓRICA</th> <th>REAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33</td> <td>0.210</td> <td>0.208</td> <td>-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>0.560</td> <td>0.562</td> <td>+2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>0.560</td> <td>0.563</td> <td>+3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>113</td> <td>-5.740</td> <td>-0.742</td> <td>+2</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	PUNTO	COTA		DIFERENCIA (mm)	STATUS	TEÓRICA	REAL	33	0.210	0.208	-2		34	0.560	0.562	+2		35	0.560	0.563	+3		113	-5.740	-0.742	+2																																										
PUNTO	COTA		DIFERENCIA (mm)	STATUS																																																																	
	TEÓRICA	REAL																																																																			
33	0.210	0.208	-2																																																																		
34	0.560	0.562	+2																																																																		
35	0.560	0.563	+3																																																																		
113	-5.740	-0.742	+2																																																																		
<b>III. Esquemas:</b>																																																																					
 <p><b>Bill Segovia Lastreto</b>          JEFE DE OFICINA TÉCNICA  <b>OBRAINSA</b></p>																																																																					
Observaciones:																																																																					
..... ..... .....																																																																					
<b>TOPOGRAFÍA</b> Firma: 	<b>CALIDAD / OF. TÉCNICA</b> Firma: 	<b>CLIENTE / SUPERVISIÓN</b> Firma: 																																																																			
Nombre: <u>DIPLOMA DON.</u> Cargo: <u>SUP. TOP.</u>	Nombre: <u>JOSE ANTONIO</u> Cargo: <u>SUPERVISOR</u>	Nombre: <u>MANUEL SANCHEZ</u> Cargo: <u>COORDINADOR</u>																																																																			

Figura N° 39. Registro de Liberación de Topografía – Nivelación.

Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.





### POST UBICACIÓN Y NIVELACION TOPOGRÁFICA

Código: P0271-CA-F-010  
Fecha: 15/07/2016  
Versión 1.0

---

**PROYECTO:** PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LA CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA

**Registro N°:** PUN-028

**Fecha:** 05-10-2016

**Estacion Total TC-06 Plus 3"**  
**Nivel Óptico AT-G6 Topcon**

---

**I. Datos Generales**

1. Ubicación: SOTANO 1      2. Lado:  derecho  izquierdo

3. Equipo de medición:

4. Estructura: PISOS      5. Plano de referencia: E-07, E-08


---

**II. Medición:**

NRO	EJE	UBICACIÓN (TEORICA)		UBICACIÓN (REAL)		DIFERENCIA (mm)		COTA		DIFERENCIA (mm)
		NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	TEORICA	REAL	
107	LT	8659077.705	279009.357	8659077.700	279009.359	-5	2	-3.444	-3.450	6
44	LT	8659086.586	279023.723	8659086.583	279023.716	7	-7	-3.444	-3.445	1
34	LT	8659086.59	279014.379	8659086.591	279014.373	1	-6	-3.297	-3.292	-5
45a	LT	8659078.378	279028.690	8659078.372	279028.685	-6	-5	-3.297	-3.299	2
35	LT	8659094.508	279018.851	8659094.509	279018.843	1	-8	-3.153	-3.146	-7
45b	LT	8659086.389	279033.217	8659086.382	279033.218	-7	1	-3.153	-3.151	-2

---


**TOPOGRAFÍA**

Firma: 

Nombre: Arístido Lozano

Cargo: Sup. Top.


**CALIDAD / OE. TÉCNICA**

Firma: 

Nombre: YOBIS

Cargo: Supervisor

**CLIENTE/ SUPERVISION**

Firma: 

Nombre: YOBIS

Cargo: Supervisor

Figura N° 40. Registro de Liberación de Topografía – Post Ubicación y Nivelación.

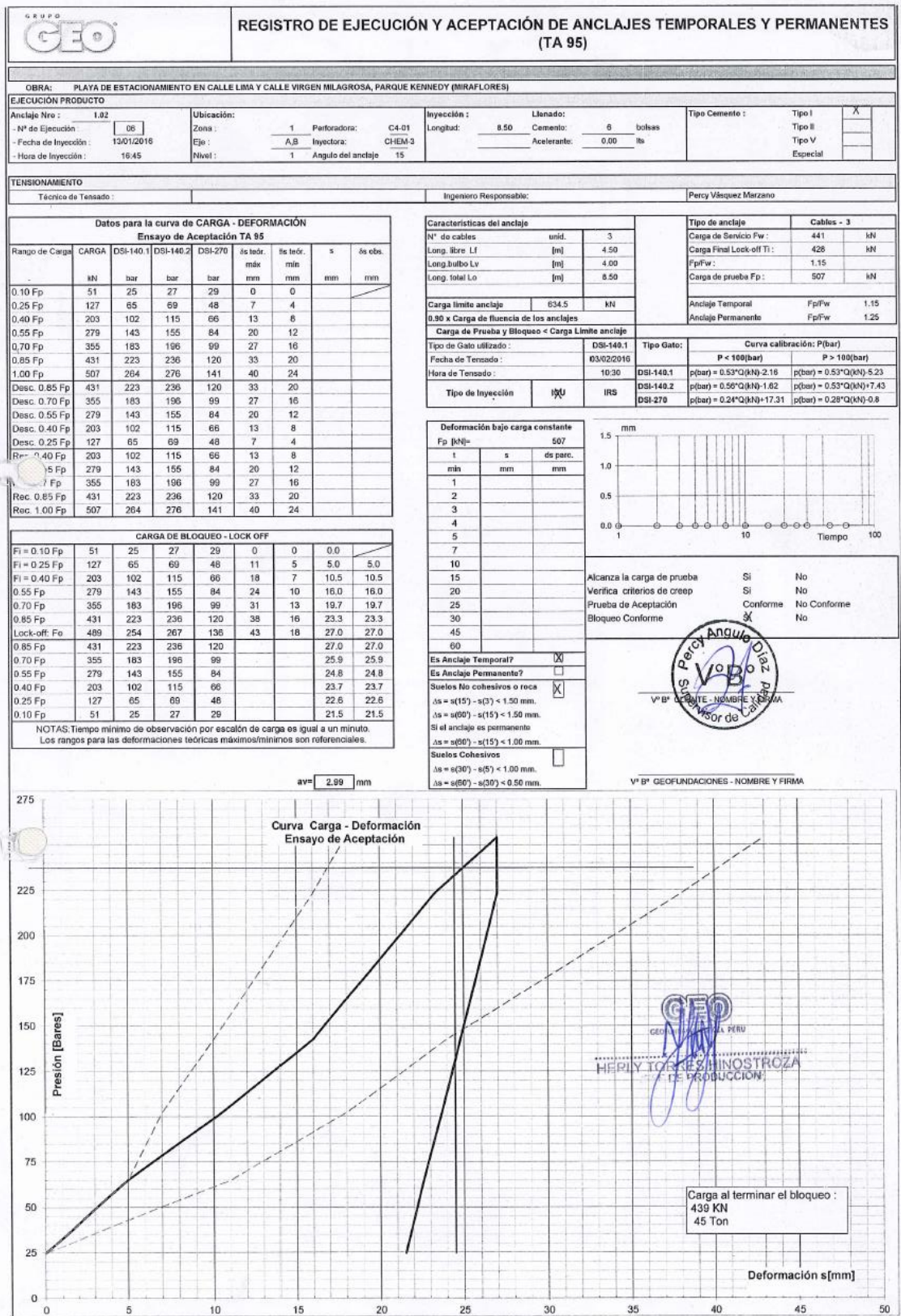
Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.



<b>OBRAINSA</b>		<b>LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO / MORTERO</b>		Código: F-259		
				Versión 3.0		
				Fecha: 15/01/2016		
<b>PROYECTO:</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO EN CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA, PARQUE KENNEDY (MIRAFLORES)			<b>HOJA:</b> 1 de 1	<b>N° CORRELATIVO:</b> CON-0077		
<b>SECTOR:</b> ZONA-2A			<b>FECHA:</b> 08-02-2016			
<b>ESTRUCTURA:</b> Muro Anclado			<b>HORA:</b> 14:40			
<b>ELEMENTO:</b> Muro 1.31			<b>CODIGO:</b> MAN-1.31			
<b>1. CRITERIOS DE LIBERACIÓN</b>						
<b>CARACTERÍSTICAS DEL ELEMENTO A VACIAR</b>						
Prog. Inicial: _____		Prog. Final: _____		Lado: _____		
Resistencia a la compresión $f_c = 280$ kg/cm <sup>2</sup>		Slump: 8"		Cemento tipo: I		
Volúmen teórico (m <sup>3</sup> ): _____		Planos de Referencia: G-18				
Volúmen real (m <sup>3</sup> ): _____		Grupo de vaciado: G-021				
<b>CHECK LIST PREVIO AL VACIADO</b>						
		<b>Fecha</b>			<b>Horario de la Verificación</b>	<b>VoBo SO</b>
		No conforme			Conforme	No aplica
Tratamiento, limpieza, preparación de la superficie		06-02				
<input type="checkbox"/> solado <input checked="" type="checkbox"/> terreno natural <input type="checkbox"/> otro:						
Superficie sin presencia de humedad		06-02			10:30	
Dimensiones de elementos (longitud, diámetro, etc)		06-02			10:30	
Traslapos, dobleces		06-02			10:35	
Espaciamiento entre varillas y ajuste (atortolado)		06-02			10:35	
Limpieza al interior del encofrado		08-02			11:50	
Alineamiento / aplomo de placas		08-02			11:50	
Desmoldante / sello en juntas		08-02			11:50	
Dimensiones al interior del encofrado (alto, largo, ancho)		08-02			11:55	
Recubrimiento entre acero de refuerzo y encofrado / talud		08-02			11:55	
Disposición, ubicación de elementos embebidos:						
Instalaciones sanitarias:						
Instalaciones eléctricas:						
Instalaciones mecánicas:						
Instalaciones de gas:						
Instalaciones de comunicación:						
Otros (especificar):						
Equipos (vibradores, bombas de concreto, líneas de utilidad, reglas, etc.)		08-02			14:40	
Equipos de protección personal / colectiva para el personal		08-02			14:40	
Inspección topográfica (niveles, ubicación)		08-02			14:40	
Aplicación de pintura epóxica sobre concreto existente						
<b>CHECK LIST POSTERIOR AL VACIADO:</b>						
Desencofrado del elemento		09-02			14:30	
Reparación superficial (fisuras, cangrejeras, segregación)						
Control topográfico de ubicación						
Control topográfico de niveles						
Dimensiones correctas		09-02			15:15	
Curado del elemento		09-02			14:40	
Buen acabado final del elemento (limpieza, solaqueo, etc.)						
Resistencia del concreto		09-02			13:00	
Comentarios y/u Observaciones :						
<b>PRODUCCIÓN / SUBCONTRATISTA</b>		<b>CALIDAD / OF. TÉCNICA</b>		<b>CLIENTE / SUPERVISIÓN</b>		
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		
NOMBRE: J. M. RODRÍGUEZ		NOMBRE: J. ANGUILO DÍAZ		NOMBRE: J. TORRES		
CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN		CARGO: SUPERVISOR		CARGO: SUPERVISOR		

Figura N° 41. Registro de Liberación de Elementos de Concreto.

Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.





		NOMBRE: Verificación previa al hormigonado CÓDIGO: R-LPT-HG		Aprobó: O. P. A.	Fecha: 02/05/2013	Revisión Nº 1	Página 1 de 1 <b>Nº 000281</b>
OBRA: <i>Estacionamiento Subterráneo Miraflores</i>				ELEMENTO A SER <b>VACIADO</b>		<input checked="" type="checkbox"/> LOSA <input checked="" type="checkbox"/> VIGA	
TÍTULO : <b>REVISIÓN LPT PREVIO AL VACIADO</b>				IDENTIFICACIÓN			
FRECUENCIA : <b>CADA LOSA A VACIAR</b>				FECHA: <i>14-06-16</i>			
RESPONSABLE I.T.O.	RESPONSABLE CTTRA	RESPONSABLE VSL		<i>techo Solano 1</i>			
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE					
<i>Morero</i>		<b>VSL PERU S.A.G.</b> <i>Luis Galvez H</i>		<i>Sector 3</i>			
FIRMA	FIRMA	INGENIERO DE PRODUCCIÓN		PLANO / REV. <i>200-2</i>			
				CANT. CABLES		<input checked="" type="checkbox"/> 0,5" <input type="checkbox"/> 0,6"	
<b>1º. Cables de Bandas</b>		Revisión		Observaciones			
		C	NC	NA			
Cantidad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verticalidad de anclajes vivos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verticalidad de anclajes muertos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fijación de anclajes a rebases		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Estanqueidad de ductos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>Ductos sin daños (huecos, cortes, etc.)</i>		
Posición tubos de inyección		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fijación de Te de inyección		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Alturas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Alineamiento		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fierro de refuerzos de anclajes		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>2º. Cables uniformes</b>		Revisión		Observaciones			
		C	NC	NA			
Cantidad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verticalidad de anclajes vivos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verticalidad de anclajes muertos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fijación de anclajes a rebases		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Estanqueidad de ductos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>Ductos sin daños (huecos, cortes, etc.)</i>		
Posición tubos de inyección		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fijación de Te de inyección		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Alturas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Alineamiento		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Fierro de refuerzos de anclajes		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Figura N° 43. Registro de Verificación Previa al Hormigonado (Instalación) – Sistema Postensado.

Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.

		NOMBRE: REGISTRO DE TENSADO PARA LPT CÓDIGO: R-LPT-T	APROBÓ: O.P.A.	FECHA: 02/05/2013	REVISIÓN N° 01	N° 001333	
<b>DATOS GENERALES</b>		<b>DATOS PARA EL TENSADO</b>		<b>DATOS PARA LA ACEPTACIÓN</b>			
OBRA: Estación Mentes Hiperplano		EQUIPO DE TENSADO: N° 08		RANGO DE TOLERANCIA		NORMAL <input checked="" type="checkbox"/> ESPECIAL <input type="checkbox"/>	
N° OBRA: P0271		Presión de Masticado (PSI): Contracción 5350 Aplicada 5350		+/- 7 %		+/- ..... %	
PERSONAL: Tacho Soriano L.		FECHA HORMIGONADO: 06-16		¿HAY CABLES QUE NO CUMPLAN LA TOLERANCIA?			
PLANO N°/REV: N° 209 Rev. 1		FECHA: 30/06/16		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (EN CASO APROBADO INDICAR CUMPLIR)			
SECTOR: 4-5-1		FECHA TENSADO: 30/06/16		Ø CABLE: <input checked="" type="checkbox"/> 0,5" <input type="checkbox"/> 0,6"			
MAGNOS: Viga		INFORMACIÓN ENTREGADA: escrita verbal		REQUIERE INYECCIÓN: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
RESPONSABLE VSL TERRENO (TENSÓ)		RESPONSABLE VSL TERRENO (LABORÓ)		RESPONSABLE VSL DEPTO. TÉCNICO (APROBÓ)		RESPONSABLE MANDANTE (REVISÓ)	
NOMBRE: Jhon Prieto H.		NOMBRE: Jhon Prieto H.		NOMBRE: Tania Castro C.		NOMBRE: Gian Hualpa M.	
FECHA: 30-06-16		FECHA: 30-06-16		FECHA: 08/07/16		FECHA: 09-07-2016	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
CABLE N°	ELONGACIÓN TEÓRICA ET	ELONGACIÓN OBTENIDA (MM)		CABLE N°	ELONGACIÓN TEÓRICA ET	ELONGACIÓN OBTENIDA (MM)	
		EXTR. 1	EXTR. 2	TOTAL EO	% EO VS ET		
1	400 A			180	101	31	
2	b			183	103	32	
	c			183	103	33	
	d			180	101	34	
5	e			136	99	35	
6	f			183	103	36	
7	g			184	103	37	
8	h			179	101	38	
9	401 A			184	103	39	
10	b			136	99	40	
11	c			177	99	41	
12	d			176	99	42	
13	e			186	104	43	
14	f			180	101	44	
16	g			174	98	45	
18	h			179	101	46	
17						47	
18						48	
19						49	
20						50	
21						51	
						52	
						53	
						54	
						55	
						56	
						57	
						58	
						59	
						60	
Lista de cables sin tensar		Folios y fecha de ensayos		Listado de cables que no cumple tolerancia		Acción tomada	
(En caso que sean aprobados por la Gerencia Técnica se escribirá nada. En caso contrario, indicar acciones tomadas)							
Comentarios:						Página de 1	

Figura N° 44. Registro de Liberación del Tensado – Sistema Postensado.

Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.







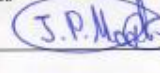

		NOMBRE: <b>REGISTRO DE INYECCION</b> CÓDIGO: <b>M-LPT-INY/I</b>	APROBÓ: Omar Pinto A.	FECHA: 02/05/2013	REVISIÓN N° 01	<b>N° 001976</b>											
<b>DATOS GENERALES</b>			<b>DATOS LECHADA DE INYECCIÓN</b>			<b>MAQUINA INYECTORA N°</b>											
OBRA:	<b>Estacionamiento Hospital</b>		FECHA:	<b>16-09-16</b>		HAY CABLES QUE NO SE INYECTEN ADECUADAMENTE											
N° OBRA:	<b>P0 278</b>		CUMPLE DOSIFICACIÓN:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>													
PISO/NIVEL:	<b>Techo Sotano 1</b>		FLUIDEZ (Seg):	<b>20 seg</b>		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿CUÁLES?											
PLANO N° / Rev:	<b>N° 200</b>		T° AMBIENTE (°C):	<b>-</b>													
SECTOR:	<b>1</b>		TOMA MUESTRA RESISTENCIA:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>													
VACIADO:	<b>-</b>		PRESION INYECTADO (BAR):	<b>14</b>													
CABLE N°	EXISTE DESPICHE		PRUEBA DE AIRE		INYECCIÓN		FECHA	OBSERVACIONES	CABLE N°	EXISTE DESPICHE		PRUEBA DE AIRE		INYECCIÓN		FECHA	OBSERVACIONES
	C	NC	C	NC	C	NC				C	NC	C	NC	C	NC		
1	✓		✓		✓		16-09-16		36	✓		✓		✓		16-09-16	
2	✓		✓		✓		16-09-16		37	✓		✓		✓		16-09-16	
3	✓		✓		✓		16-09-16		38	✓		✓		✓		16-09-16	
4	✓		✓		✓		16-09-16		39	✓		✓		✓		16-09-16	
5	✓		✓		✓		16-09-16		40	✓		✓		✓		16-09-16	
6	✓		✓		✓		16-09-16		41	✓		✓		✓		16-09-16	
7	✓		✓		✓		16-09-16		42	✓		✓		✓		16-09-16	
8	✓		✓		✓		16-09-16		43	✓		✓		✓		16-09-16	
9	✓		✓		✓		16-09-16		44	✓		✓		✓		16-09-16	
10	✓		✓		✓		16-09-16		45	✓		✓		✓		16-09-16	
11	✓		✓		✓		16-09-16		46	✓		✓		✓		16-09-16	
12	✓		✓		✓		16-09-16		47	✓		✓		✓		16-09-16	
13	✓		✓		✓		16-09-16		48	✓		✓		✓		16-09-16	
14	✓		✓		✓		16-09-16		49	✓		✓		✓		16-09-16	
15	✓		✓		✓		16-09-16		50	✓		✓		✓		16-09-16	
16	✓		✓		✓		16-09-16		51	✓		✓		✓		16-09-16	
17	✓		✓		✓		16-09-16		52	✓		✓		✓		16-09-16	
18	✓		✓		✓		16-09-16		53	✓		✓		✓		16-09-16	
19	✓		✓		✓		16-09-16		54	✓		✓		✓		16-09-16	
20	✓		✓		✓		16-09-16		55	✓		✓		✓		16-09-16	
21	✓		✓		✓		16-09-16		56	✓		✓		✓		16-09-16	
22	✓		✓		✓		16-09-16		57	✓		✓		✓		16-09-16	
23	✓		✓		✓		16-09-16		58	✓		✓		✓		16-09-16	
24	✓		✓		✓		16-09-16		59	✓		✓		✓		16-09-16	
25	✓		✓		✓		16-09-16		60	✓		✓		✓		16-09-16	
26	✓		✓		✓		16-09-16		61	✓		✓		✓		16-09-16	
27	✓		✓		✓		16-09-16		62	✓		✓		✓		16-09-16	
28	✓		✓		✓		16-09-16		63	✓		✓		✓		16-09-16	
29	✓		✓		✓		16-09-16		64	✓		✓		✓		16-09-16	
30	✓		✓		✓		16-09-16		65	✓		✓		✓		16-09-16	
31	✓		✓		✓		16-09-16		66	✓		✓		✓		16-09-16	
32	✓		✓		✓		16-09-16		67	✓		✓		✓		16-09-16	
33	✓		✓		✓		16-09-16		68	✓		✓		✓		16-09-16	
34	✓		✓		✓		16-09-16		69	✓		✓		✓		16-09-16	
35	✓		✓		✓		16-09-16		70	✓		✓		✓		16-09-16	
COMENTARIOS:																	
 Meza																	
RESPONSABLE VSL TERRENO (INYECCION)	RESPONSABLE VSL TERRENO (ELABORO)	REVISION LLENADO DE REGISTRO VSL	RESPONSABLE FIRMANTE	PÁGINA													
NOMBRE: <b>Miguel Gullen</b>	NOMBRE: <b>José P. Meza</b>	NOMBRE: <b>José P. Meza</b>	NOMBRE: 	1 DE 1													
FECHA: <b>16-09-16</b>	FECHA: <b>16-09-16</b>	FECHA: <b>16-09-16</b>	FECHA: <b>16-09-16</b>														
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 														

Figura N° 45. Registro de Liberación de la Inyección – Sistema Postensado.

Fuente: Registro de Liberación del Proyecto.

5.1.2 Matrices de Calidad

A continuación, se muestra una de las matrices de calidad implementadas en el proyecto, el cual muestra el control de liberaciones para el tipo de entregable “Losa Maciza”. En dicha matriz, se puede observar información valiosa sobre el estado de las liberaciones, como son: la Liberación Prevista (LP) y la Liberación Real (LR). El % de Liberación Prevista (95.00 %) representa el valor de liberaciones que se deben haber hecho hasta ese entonces, y el % de Liberación Real (92.50 %), indica el valor de las liberaciones realizadas hasta ese entonces. La brecha (2.50 %) entre el % de LP y el % de LR indica que hay un % de liberaciones que ya debieron haberse realizado y que todavía no se ha realizado.

MATRIZ DE CALIDAD							
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b> <b>CLIENTE: CEMSA</b> <b>ACTUALIZADO AL: 20/06/2016</b>							
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN		Liberación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Nivelación post-vaciado	Liberación de Post-vaciado
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>							
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>							
<b>TIPO DE ENTREGABLE: LOSAS MACIZAS</b>							
<b>LOSA MACIZA - TECHO ASCENSOR</b>							
LM-N1-ARS	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Shell	CON-0884A	CME-JL2816-0079	CME-AG1916-0059	PDT	CON-0884A
LM-N1-ARD	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Diagonal	CON-0909	CME-AG1716-0098	CME-S0716-0068	ALC	CON-0909
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 3</b>							
LM-S3-RS	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Shell	CON-0523	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-046	CON-0523
LM-S3-RD	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Diagonal	CON-0872	CME-JL1916-0125	CME-AG1316-0099	PUN-039	CON-0872
LM-S3-RL	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco	CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0695
LM-S3-RLA	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco	CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-032	CON-0700
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 2</b>							
LM-S2-RS	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Shell	CON-0665	CME-J0116-0112	CME-J2216-0119	PUN-029	CON-0665
LM-S2-RD	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Diagonal	CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-019	CON-0887
LM-S2-RL	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Larco	CON-0791	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0791
<b>LOSA MACIZA - TECHO SÓTANO 1</b>							
LM-S1-RS	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell	CON-0804	CME-J2416-0132	CME-JL2016-0121	PUN-012	CON-0804
LM-S1-RSA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell	CON-0836	CME-JL0716-0032	CME-AG0116-0152	PUN-012	CON-0836
LM-S1-RD	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal	CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
LM-S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal	CON-0901	CME-AG0916-0072	CME-S0316-0058	PUN-004	CON-0901
LM-S1-RDB	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal Sector 24	CON-0905	CME-AG1616-0027	CME-S0616-0041	PUN-022	CON-0905
LM-S1-RL	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Larco	CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S3 AL S2</b>							
LM-S3S2-RD	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Diagonal	CON-0872	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-041	CON-0872
LM-S3S2-RL	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Larco	CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-034	CON-0695
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S2 AL S1</b>							
LM-S2S1-RS	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Shell	CON-0659	CME-MY3116-0003	PDT	PUN-047, PUN-0	CON-0659
LM-S2S1-RD	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal	CON-0885	CME-JL2616-0079	PDT	PUN-040	CON-0885
LM-S2S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal	CON-0887	CME-JL2816-0031	ALC	PUN-021	CON-0887
LM-S2S1-RL	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco	CON-0785	CME-J2016-0034	ALC	PUN-015	CON-0785
LM-S2S1-RLA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco	CON-0776	CME-J0216-0019	ALC	PUN-033	CON-0776
<b>LOSA MACIZA - RAMPA VEHICULAR S1 AL N0</b>							
LM-S1N0-RD	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Diagonal	CON-0887	CME-JL2816-0031	ALC	PUN-023	CON-0887
LM-S1N0-RL	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Larco	CON-0806	CME-J2416-0132	ALC	PUN-013	CON-0806
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) =</b>			<b>120</b>				
<b>ALCANCE PENDIENTE =</b>			<b>6</b>				
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =</b>			<b>3</b>				
<b>LIBERACIONES REALIZADAS =</b>			<b>111</b>				
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>			<b>92.50%</b>				
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>			<b>95.00%</b>				

Figura N° 46. Matriz de Calidad – Especialidad: Estructuras, Sub-Especialidad: Concreto Armado, Tipo de Entregable: LOSA MACIZA.

Fuente: Información documentada del Proyecto.

Asimismo, en el Anexo IV se muestran todas las matrices de calidad implementadas para la ejecución de la parte estructural del proyecto.

## 5.2 CONTROLES DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Durante la construcción de la parte estructural del proyecto se ha realizado, a todos los materiales identificados en el Capítulo IV, la implementación de los controles de calidad en base al Plan de Puntos de Inspección de Materiales, registrándose el resultado de dichos controles en los formatos de Control de Materiales, con la finalidad de evidenciar el cumplimiento de los requisitos de cada tipo de material para su aceptación y/o aprobación.

Es así, que en esta parte del presente informe se muestra la implementación de los controles de calidad realizada a los materiales, así como el resultado de los mismos.

En la Figura N° 47 se muestra el registro del control de materiales. Este registro muestra el registro de materiales que han sido recepcionados y liberados hasta una cierta fecha. En el Anexo V se muestra el registro completo de control de materiales.

Asimismo, en la Figura N° 48 se muestra el registro de control de resistencias de la compresión del concreto. En el Anexo VI se muestra el registro completo de control de resistencias a la compresión del concreto.

OBRAINSA		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD						Codigo: P0271-CA-F-003	
		RECEPCIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS						Rev. 0	
								Fecha: 04/05/2015	
<b>DATOS GENERALES:</b>									
PROYECTO: "PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"				FECHA: 12/10/2015 AL 11/01/2016		N° REGISTRO : _____			
CLIENTE: CEMSA				ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS					
<b>ITEMS / PARTES RECIBIDAS:</b>									
ITEM	FECHA DE RECEPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANT.	U.M	COLADA Nro / LOTE DE PRODUCCIÓN	CERTIFICADO DE CALIDAD	TIPO DE MATERIAL	GUIA DE REMISIÓN / FACTURA	OBSERVACIÓN
1	12-10-2015	Concreto F'c=175 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
2		Concreto F'c=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
3		Concreto F'c=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
4		Concreto F'c=350 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
5		Concreto F'c=280 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
6		Concreto F'c=280 kg/cm2, a 3 días, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
7	17-12-2015	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	25160	kg	31033803	71453	ACERO CORRUGADO	-	C
8	23-12-2015	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	2	cil	1478	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
9	30-12-2015	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	24790203	72770	ACERO CORRUGADO	-	C
10		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	2097	kg	24760204	72770	ACERO CORRUGADO	-	C
11		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	31034603	72724	ACERO CORRUGADO	-	C
12		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	10483	kg	24770203	72724	ACERO CORRUGADO	-	C
13	04-01-2016	BC SP 5/8"x9m NTP 341.031 A615	3996	kg	2003802102	72973	ACERO CORRUGADO	-	C
14	08-01-2016	Cable 0.6" 15.24 mm 1860 Mpa G270K ASTM A416 (3 / 0.6" B 4.00M+L 4.50M+SL 1.00M)	15	pza	520572	52609	CABLE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
15	08-01-2016	Tubo de Polietileno de Alta Densidad HDPE 20 mm PN 16 SDR 11 PE 100 - BLANCO	550	m	220815TB	01935/08/15	TUBERIA HDPE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
16	08-01-2016	Manguera PEBD Especial 20 mm x 1.3 mm	1100	m	S/N	0144-15	MANGUERA PEBD DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
17	08-01-2016	Cabezales (Anclajes)	250	und	E01135142	1140098897	CABEZALES DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
18	08-01-2016	Cuñas (Anclajes)	1250	und	E01135142 M	1400893-20 1400984-10	CUÑAS DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
19	09-01-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	8018	kg	2003710402	73404	ACERO CORRUGADO	-	C
20	11-01-2016	Cemento Portland - CEM II 42.5 R - Uso General	1500	bol	S/N	2016000131	CEMENTO DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C

Figura N° 47. Registro de Control de Materiales – Total.

Fuente: Elaboración propia.



OBRAINSA		CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO															Codigo: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016					
PROYECTO :		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																				
CLIENTE :		CEMSA																				
SUPERVISIÓN :		JLV INGENIEROS																				
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :		F'C : 210 kg/cm <sup>2</sup>			TIPO DE CEMENTO : I			HUSO : 67			SLUMP : 6" - 8"			ADITIVO : NA								
ACTUALIZADO AL :		9/06/2016																				
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS									RESULTADOS A 28 DÍAS									f'c 7d f'c 28d	ACEPTACIÓN		
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	f'c 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	f'c 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	f'c 28d (kg/cm <sup>2</sup> )		Promedio Corrido f'cc (kg/cm <sup>2</sup> )	f'cc ≥ f'c	f'c 28d ≥ (f'c-35)
1	22/12/2015									22/12/2015	CME-E1916-0056	47654	140-0104820	28	205	207	192	201		213	✓	✓
2	10/03/2016	CME-M1716-0140	54062	146-0106476	7	145	132	141	139	10/03/2016	CME-A0716-0175	54062	146-0106476	28	235	210	214	220	63.2%	213	✓	✓
3	16/03/2016	CME-M2316-0112	54078	146-0106728	7	178	179	160	172	16/03/2016	CME-A1416-0049	54078	146-0106728	28	214	230	211	218	78.9%	213	✓	✓
4	1/04/2016	CME-A0816-0154	55814	146-0107386	7	154	166	153	158	1/04/2016	CME-A2916-0177	55814	146-0107386	28	207	213	197	206	76.7%	215	✓	✓
5	2/04/2016	CME-A0916-0063	55815	146-0107431	7	178	172	182	177	2/04/2016	CME-A3016-0113	55815	146-0107431	28	202	214	206	207	85.5%	210	✓	✓
6	11/04/2016	CME-A1816-0082	55842	146-0107836	7	178	171	179	176	11/04/2016	CME-MY0916-0174	55842	146-0107836	28	218	221	209	216	81.5%	210	✓	✓
7	13/04/2016	CME-A2016-0106	55811	146-0107930	7	98	108	102	103	13/04/2016	CME-MY1116-0063	55811	146-0107930	28	207	200	221	209	49.3%	211	✓	✓
8	18/04/2016	CME-A2516-0115	55849	146-0108133	7	159	157	154	157	18/04/2016	CME-MY1616-0182	55849	146-0108133	28	196	210	223	210	74.8%	212	✓	✓
9	21/04/2016	CME-A2816-0037	57055	146-0108263	7	168	166	157	164	21/04/2016	CME-MY1916-0240	57055	146-0108263	28	224	232	225	227	72.2%	215	✓	✓
10	22/04/2016	CME-A2916-0017	57059	146-0108330	7	151	155	159	155	22/04/2016	CME-MY2016-0139	57059	146-0108330	28	193	210	202	202	76.7%	213	✓	✓
11	23/04/2016	CME-A3016-0030	57060	146-0108388	7	168	166	176	170	23/04/2016	CME-MY2116-0112	57060	146-0108388	28	230	199	223	217	78.3%	215	✓	✓
12	6/05/2016	CME-MY1316-0135	57077	146-0109037	7	162	160	149	157	6/05/2016	CME-J0316-0124	57077	146-0109037	28	214	207	209	210	74.8%	210	✓	✓
13	7/05/2016	CME-MY1416-0029	57078	146-0109046	7	171	153	168	164	7/05/2016	CME-J0416-0049	57078	146-0109046	28	216	210	210	212	77.4%	213	✓	✓
14	10/05/2016	CME-MY1716-0026	57082	146-0109145	7	172	171	182	175	10/05/2016	CME-J0716-0141	57082	146-0109145	28	216	224	219	220	79.5%	214	✓	✓
15	11/05/2016	CME-MY1816-0110	59301	146-0109249	7	197	187	182	189	11/05/2016	CME-J0916-0041	59301	146-0109249	28	258	230	234	241	78.4%	224	✓	✓
16	13/05/2016	CME-MY2016-0069	57089	146-0109372	7	167	160	162	163	13/05/2016	CME-J1016-0057	57089	146-0109372	28	204	210	215	210	77.6%	224	✓	✓
17	14/05/2016	CME-MY2116-0104	57091	146-0109431	7	265	244	251	253	14/05/2016	CME-J1116-0074	57091	146-0109431	28	306	291	291	296	85.5%	249	✓	✓
18	16/05/2016	CME-MY2316-0121	57093	146-0109480	7	166	166	166	166	16/05/2016	CME-J1316-0178	57093	146-0109480	28	205	214	195	205	81.0%	237	✓	✓
19	18/05/2016	CME-MY2516-0006	59309	146-0109550	7	172	162	157	164	18/05/2016	CME-J1516-0119	59309	146-0109550	28	213	200	214	209	78.5%	237	✓	✓
20	19/05/2016	CME-MY2616-0128	59312	146-0109646	7	196	179	186	187	19/05/2016	CME-J1616-0181	59312	146-0109646	28	206	242	232	227	82.4%	214	✓	✓
21	20/05/2016	CME-MY2716-0106	57097	140-0111414	7	199	201	196	199	20/05/2016	CME-J1716-0148	57097	140-0111414	28	262	249	248	253	78.7%	230	✓	✓
22	23/05/2016	CME-MY3016-0112	59314	146-019830	7	190	196	202	196	23/05/2016	CME-J2016-0124	59314	146-019830	28	242	228	256	242	81.0%	241	✓	✓
23	24/05/2016	CME-MY3116-0003	59318	146-0109842	7	187	204	192	194	24/05/2016	CME-J2116-0103	59318	146-0109842	28	241	247	253	247	78.5%	247	✓	✓
24	25/05/2016	CME-J0116-0112	59321	140-0111619	7	186	181	183	183	25/05/2016	CME-J2216-0119	59321	140-0111619	28	241	237	232	237	77.2%	242	✓	✓
25	26/05/2016	CME-J0216-0018	59325	146-0110015	7	166	176	163	168	26/05/2016	CME-J2316-0034	59325	146-0110015	28	206	243	229	226	74.3%	237	✓	✓
26	31/05/2016	CME-J0716-0125	59342	146-0110270	7	199	220	219	213	31/05/2016	CME-J2816-0154	59342	146-0110270	28	255	247	247	250	85.2%	238	✓	✓
27	4/06/2016	CME-J1116-0087	59348	002-0472340	7	169	169	168	169	4/06/2016	CME-JL0216-0061	59348	002-0472340	28	241	243	225	236	71.6%	237	✓	✓
28	6/06/2016	CME-J1316-0069	61059	146-0110548	7	205	202	209	205	6/06/2016	CME-JL0416-0169	61059	146-0110548	28	265	265	276	269	76.2%	252	✓	✓
29	7/06/2016	CME-J1416-0029	61063	140-0112260	7	209	214	209	211	7/06/2016	CME-JL0516-0154	61063	140-0112260	28	263	258	266	262	80.5%	256	✓	✓
30	9/06/2016									9/06/2016	CME-JL0616-0108	61068	146-0110698	28	196	219	209	208		246	✓	✓

Figura N° 48. Registro de control de resistencias de la compresión del concreto.

Fuente: Elaboración propia.

### **5.3 CONTROLES DE CALIDAD DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Durante la construcción de la parte estructural del proyecto se ha realizado, a todos los equipos de seguimiento y medición identificados en el Capítulo IV, la implementación de los controles de calidad en base al Plan de Puntos de Inspección de Equipos de Seguimiento y Medición, registrándose el resultado de dichos controles en el formato de Control de Equipos de Seguimiento y Medición, con la finalidad de evidenciar el cumplimiento de los requisitos de cada tipo de equipo para su aceptación y/o aprobación antes de su uso.

Es así, que en esta parte del presente informe se muestra la implementación de los controles de calidad realizada a los equipos de seguimiento y medición, así como el resultado obtenido de dicha implementación. Ver Figura N° 50.

En el Anexo VII se muestra el registro completo del control de equipos de seguimiento y medición.


 <b>LISTADO DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION</b>												<b>Código: F-040</b> <b>Versión: 1.0</b> Vigencia: 04/05/2015		
<b>PROYECTO:</b>		<b>ESTACIONAMIENTO DE MIRAFLORES</b>				<b>EMPRESA:</b>		<b>OBRAINSA</b>		<b>ACTUALIZADO AL:</b>		<b>5/05/2016</b>		
Ítem	Descripción	Uso / Actividad	Marca	Modelo	Nro. de serie	Certificado de Calibración / Verificación	Fecha de calibración / verificación	Entidad calibradora / verificadora	Vigencia del Certificado	Fecha de caducidad del certificado	Tiempo estimado hasta la próxima calibración	Status del Equipo	Responsable del Equipo	Observacion
1.0	Nivel Automático	Topografía - Nivelación	TOPCON	ATG6	B37718	N° 15058-15	4/09/2015	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	4/03/2016	-62.00	Fuera de obra en calibración	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	Se calibró el equipo y cuenta con nuevo certificado
2.0	Nivel Automático	Topografía - Nivelación	TOPCON	ATG6	B37718	N° 15906 - 16	10/03/2016	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	10/09/2016	128.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
3.0	Nivel Automático	Topografía - Nivelación	SOKKIA	C28	5698	N° 012573-14	13/11/2015	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	13/05/2016	8.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
4.0	Estación Total	Topografía - Trazo y replanteo	LEICA	TS06 PLUS 3"	1386021	N° 15034-15	31/08/2015	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	29/02/2016	-66.00	Fuera de obra en calibración	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	Se calibró el equipo y cuenta con nuevo certificado
5.0	Estación Total	Topografía - Trazo y replanteo	LEICA	TS06 PLUS 3"	1386021	N° 15429-15	28/11/2015	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	28/05/2016	23.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
6.0	Nivel Automático	Topografía - Nivelación	PENTAX	AL-270	411350	N° 001213	15/01/2016	Advanced Metrology	6 meses	15/07/2016	71.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
7.0	Mini Prima	Topografía	LEICA	GMO 111	NO INDICA	N° 0011316	10/03/2016	GEOTOM S.A	6 meses	10/09/2016	128.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
8.0	Estación Total	Topografía - Trazo y replanteo	LEICA	TS06 PLUS 5"	1386498	N° 16245-16	25/05/2016	SURVEY RENTAL&SALES	6 meses	25/11/2016	204.00	En obra - en uso	Alfredo Peña - Jefe de Topografía	-
9.0	Gata Hidráulica	Sistema de Anclajes de Muro Anclado - Tensado	LUKAS	L-HK-DZ-270-250-130-HP	S/N	INF-LE 166-15	20/05/2015	PUCP	12 meses	19/05/2016	14.00	En obra - en uso	GEOFUNDACIONES	
10.0	Gata Hidráulica	Sistema de Anclajes de Muro Anclado - Tensado	Parker Hannifin GmbH	L-HK-DZ-140-250-100-105-HP	590013155	INF-LE 219-15	17/06/2015	PUCP	12 meses	16/06/2016	42.00	En obra - en uso	GEOFUNDACIONES	
11.0	Gata Hidráulica	Sistema de Anclajes de Muro Anclado - Tensado	DSI, Parker Hannifin GmbH	L-HK-DZ-140-250-100-105-HP	S/N	INF-LE 226-15	25/06/2015	PUCP	12 meses	24/06/2016	50.00	En obra - en uso	GEOFUNDACIONES	
12.0	Maquina de Ensayo Uniaxial	Concreto - Ensayo de Compresión	PROETI	H0235	4H0235/2	LFP-128-2015	24/02/2015	Servicio Nacional de Metrología - SNM	12 meses	23/02/2016	-72.00	Fuera de obra fuera de uso	UNI	Laboratorio Externo
13.0	Maquina de Compresión Axial Eléctro-Hidráulica	Concreto - Ensayo de Compresión	Vj Tech	6000-2A	481313	CMC-133-2015	10/11/2015	CELDA	12 meses	9/11/2016	188.00	Fuera de obra en uso	CONTROL MIX	Laboratorio Externo
14.0	Maquina de Compresión Axial Eléctro-Hidráulica	Concreto - Ensayo de Compresión	Vj Tech	VjT 51-2011	14/001438	CMC-121-2015	5/10/2016	CELDA	12 meses	4/10/2017	517.00	Fuera de obra en uso	CONTROL MIX	Laboratorio Externo
15.0	Termómetro Digital	Concreto - Control de Temperatura en el Concreto	CONTROL COMPANY	----	150339570	N° 077 -15 TER	3/12/2015	ORION LABORATORIOS E.I.R.L.	12 meses	3/06/2016	29.00	En obra - en uso	Ever Ortiz - Auxiliar de Calidad	Retirado de obra

Figura N° 49. Registro de Control de Equipos de Seguimiento y Medición.

Fuente: Información documentada del Proyecto.

## 5.4 CONTROLES DE PRODUCTOS NO CONFORMES

Durante la construcción de la parte estructural del proyecto se han identificado varios resultados o productos no conformes de los diferentes procesos constructivos, los mismos que fueron registrados y tratados de acuerdo a los controles planificados en el Capítulo IV, con la finalidad de evitar su entrega no intencionada al cliente.

Es así, que en esta parte del presente informe se muestra la implementación de los controles de productos no conformes de acuerdo al procedimiento de control de productos no conformes.

### 5.4.1 Identificación

Los PNCs detectados en obra fueron identificados en las siguientes situaciones de obra:

- Inspecciones de obra.
- Liberación de entregables.
- Auditorías internas.
- Suministro y/o recepción de materiales y/o componentes.
- Productos no conformes identificados por el cliente o su representante.

La identificación fue realizada por los colaboradores del proyecto, quienes comunicaron al responsable de calidad y del proceso para su verificación, esto con la finalidad de validar y determinar las características del PNC identificado y las razones del incumplimiento con respecto a sus requisitos.

### 5.4.2 Registro

Los PNCs identificados, se registraron y controlaron oportunamente, estableciendo, comunicando e implementando tratamientos variables a satisfacción del cliente y/o su representante, en concordancia con el estándar del proyecto y de la organización.

Todo PNC identificado fue registrado en el formato "Reporte de Producto No Conforme - RPNC", tal y como se muestra en las Figuras N° 49 y 50.


		<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (RPNC)</b>		Código: F-320 Versión: 1.0 Vigencia: 04/05/2015	
<b>NUMERO:</b> 031		<b>FECHA:</b> 20/02/2016			
<b>PROYECTO :</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO EN CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA, PARQUE KENNEDY (MIRAFLORES)					
<b>CLIENTE:</b> CEMSA					
<b>TIPO:</b> MATERIAL / COMPONENTE <input type="checkbox"/>		PRODUCTO <input checked="" type="checkbox"/>		<b>IMPACTO EN COSTO:</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
<b>DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA</b>		<b>VERSIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
PLANO E-18			ESTRUCTURAS - Cortes de Cimentación		
<b>UBICACIÓN:</b> Entre los ejes 18-30					
<b>RESPONSABLE:</b> OBRAINSA					
<b>DESCRIPCION:</b> SEGREGACION Y CANGREJERAS					
<b>PROCESO:</b> POST VACIADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO					
<b>ESPECIALIDAD:</b> ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
<b>DETALLE:</b>					
Durante los trabajos de inspeccion de campo, se evidenció segregación y cangrejeras post vaciado del muro anclado 1.63.					
<b>ACCIONES A TOMAR:</b>					
- Se deberá realizar la reparación del elemento según el Instructivo P0271-PRD-INS-001 Reparación de Estructuras de Concreto, Rev 1.					
SE ADJUNTA FOTO <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>FECHA PREVISTA PARA CIERRE :</b> 30/07/2016		<b>¿REQUIERE RE-INSPECCIÓN?</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<b>ORIGINADOR :</b> Fiorella Portalino		<b>FECHA:</b> 20/02/2016			
<b>REVISADO POR :</b> Ysabel Pacheco		<b>FECHA:</b> 20/02/2016			
<b>VALIDADO POR :</b> Ysabel Pacheco		<b>FECHA:</b> 20/02/2016			
<b>RE-INSPECCIONADO POR:</b>			<b>FECHA :</b>		
<b>ACCION REALIZADA:</b>					
<b>REQUIERE SEGUIMIENTO</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>FIRMAS DE CIERRE:</b>					
<b>VERIFICADOR</b>			<b>RESPONSABLE</b>		

Figura N° 50. Reporte de Producto No Conforme N° 031.

Fuente: Registros del Proyecto.

	<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (RPNC)</b>	<b>Código:</b> F-320 <b>Versión:</b> 1.0 <b>Vigencia:</b> 04/05/2015
<b>IMÁGENES</b>		
		

**Figura N° 51. Evidencias del Reporte de Producto No Conforme N° 031.**

**Fuente: Registros del Proyecto.**

Asimismo, todo PNC también fue registrado, en base a los RPNCs generados, en el formato "Listado de Control de OB's y PNC's", con el cual se hizo seguimiento y se llevó el control del total de los PNCs del proyecto, tal y como se muestra en la Figura N° 28.

El registro completo de Control de Productos No Conformes se muestra en el Anexo VIII.

OBRAINSA													LISTADO DE CONTROL DE OB'S Y PNC'S										Código: F-321 Versión: 3.0 Vigencia: 15/06/2016	
PROYECTO: Playa de Estacionamiento Miraflores bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa																								
CLIENTE: CEMSA																								
ACTUALIZADO AL: 18/08/2016																								
GENERACIÓN DEL REPORTE													STATUS			CIERRE DEL REPORTE				COMENTARIOS				
Item	Tipo	Correlativo	Originador	Originador	Fecha de emisión	Descripción	Clase	Elemento	Proceso	Sub Proceso	Proceso Específico	Persona Responsable de Proceso	EMPRESA Responsable de Proceso	Fecha de cierre prevista	Status	Cantidad de Dias Abiertos	¿Cierre forzoso?	Fecha de Cierre real	Tiempo total para el cierre	Verificador	Costo asociado (en \$.)	Acciones o comentarios adicionales		
1	PNC	P0271-RPNC-001	Percy Angulo	OBRAINSA	21/01/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, post vaciado del muro 1.18 entre los ejes 9, 10 y eje A, se detectó que las mechas de acero 3/8", presentan una longitud de 0.20 cm, no cumpliendo con la longitud de empuñe de 0.35 cm, indicado en plano E-58 ESTRUCTURAS - DETALLES TÍPICOS.	Producto	Habilitación y Colocación de Acero	Concreto	Acero Coloc.	Acero Coloc. Empuñe	Producción	OBRAINSA	28/01/2016	Cerrado	No aplica	No	23/01/2016	2	Percy Angulo	Área de PMO			
2	PNC	P0271-RPNC-002	Percy Angulo	OBRAINSA	5/02/2016	En inspección topográfica post vaciado de muros entre los ejes 14, 17 y los ejes 1, 5 se detectó desprendimiento del Muro 1.70 ocasionándose desplome en su verticalidad así como desfase de entre 0.03 cm, y 0.04 cm. En vertices superiores y entre 0.05 cm y 0.015 cm en vertices inferiores hacia el interior de la obra.	Producto	Vaciado	Concreto	Desaplome	Desaplome	Producción	OBRAINSA	12/02/2016	Cerrado	No aplica	No	8/02/2016	3	Percy Angulo	Área de PMO			
3	PNC	P0271-RPNC-003	Percy Angulo	OBRAINSA	6/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó las siguientes observaciones, las mismas que en caso de reparaciones deberán realizarse en base a un procedimiento elaborado por el área de producción, revisado por calidad y aprobado por la residencia y supervisión de obra. - Muro 1.50: Segregación en zona de anclaje. - Muro 1.54: Segregación y fisuras. - Muro 1.66: Muro vaciado fuera de trazo y acero sin longitud de empuñe para muro contiguo. - Muro 1.88: Fisuras y madera embudada en el muro. - Muro 1.30: Cangrejeras en muro. - Muro 1.100: Cangrejeras en el muro. - Muro 1.120: fisuras.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación+Ca	Segregación+Ca	Segregación+Ca ngrajera	Segregación+Ca ngrajera	Producción	OBRAINSA	13/02/2016	Cerrado	No aplica	Si	12/02/2016	6	Percy Angulo	Área de PMO	
4	PNC	P0271-RPNC-004	Percy Angulo	OBRAINSA	9/02/2016	El 23.01.16 en inspección de campo, en el Muro 1.98 entre los ejes 10 y los ejes 9, se detectó que el encofrado se armó sin abrir durante el proceso de vaciado, ocasionando pérdida casi total del concreto ya vaciado, procediéndose a retirar el encofrado y la mala de acero.	Producto	Vaciado	Concreto	Encofrado	Encofrado Inestable	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	Percy Angulo	Área de PMO			
5	PNC	P0271-RPNC-005	Percy Angulo	OBRAINSA	9/02/2016	El 23.01.16 en inspección de campo, en el Muro 1.45 entre los ejes 10 y los ejes 9, se detectó que el encofrado se armó sin abrir durante el proceso de vaciado, ocasionando pérdida casi total del concreto ya vaciado, procediéndose a retirar el encofrado y la mala de acero.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Coloc.	Concreto Coloc. Vaciado Incompleto	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	N.A.	Área de PMO			
6	PNC	P0271-RPNC-006	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 28 de enero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.20 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicada en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 140 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO			
7	PNC	P0271-RPNC-007	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.15 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicada en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 110 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO			
8	PNC	P0271-RPNC-008	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.20 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicada en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO			
9	PNC	P0271-RPNC-009	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 11 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.17 no llegó a la carga máxima de tensado de 200 bares indicada en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 70 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	25/02/2016	14	Percy Angulo	Área de PMO			
10	PNC	P0271-RPNC-010	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 09 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.47 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicada en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	28/03/2016	47	Percy Angulo	Área de PMO			
11	PNC	P0271-RPNC-011	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.30 entre el eje U y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO			
12	PNC	P0271-RPNC-012	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación y fisura en el Muro Anclado 1.54 entre el eje U y los ejes 12, 13.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO			
13	PNC	P0271-RPNC-013	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.56 entre el eje U y los ejes 13, 14.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO			
14	PNC	P0271-RPNC-014	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura de trazo y acero sin longitud de empuñe para muro contiguo en el Muro Anclado 1.66 entre los ejes 5, T y los ejes 18, 19.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Desfase	Muro ancl Desfase	Producción	OBRAINSA	19/02/2016	Cerrado	No aplica	No	13/02/2016	1	Percy Angulo	Área de PMO			
15	PNC	P0271-RPNC-015	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisuras y madera embudada en el Muro Anclado 1.88 entre los ejes Q, S y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	14/07/2016	153	Percy Angulo	Área de PMO			
16	PNC	P0271-RPNC-016	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó cangrejeras en el Muro Anclado 1.32 entre los ejes Q, R y los ejes 7, 8.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO			
17	PNC	P0271-RPNC-017	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó cangrejeras en el Muro Anclado 1.110 entre los ejes G, I y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	17/07/2016	156	Percy Angulo	Área de PMO			
18	PNC	P0271-RPNC-018	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura en el Muro Anclado 1.120 entre el eje A y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Fisuras	Muro ancl Fisuras	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	20/07/2016	159	Percy Angulo	Área de PMO			
19	PNC	P0271-RPNC-019	Florella Portalino	OBRAINSA	16/02/2016	El día 16/02/2016 a las 16:30 pm se procedió a realizar la prueba para el control del slump correspondiente al mixer con N° de guía 007077A, durante este proceso se observó que el concreto no estaba uniforme, presentaba una aparente segregación y se percibió también lo que sería un exceso de agua o aditivo.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Slump	Concreto Slump	Producción	Mixercon	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	16/02/2016	0	Florella Portalino	Área de PMO			
20	PNC	P0271-RPNC-020	Percy Angulo	OBRAINSA	16/02/2016	Durante las actividades de inspección de campo se evidenció segregación en Muro 1.113, ubicado entre los ejes D, E y los ejes 9, 10 vaciado con fecha 15.02.2016.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	161	Percy Angulo	Área de PMO			

Figura N° 52. Listado de Control de OB's y PNC's.

Fuente: Registros del Proyecto.

### 5.4.3 Tratamiento

El responsable del proceso en coordinación con el responsable de calidad, definieron el tratamiento que se le brindará a los PNCs reportados, incluyendo plazos y responsables directos.

Para el tratamiento definido de un PNC, se tuvo en cuenta lo siguientes criterios:

- Corrección: Realizar correcciones al producto, para eliminar la no conformidad detectada.
- Separación, contención, devolución o suspensión de productos y/o servicios.
- Aceptación bajo concesión: Formalizar con el cliente y/o su representante la autorización para su liberación y/o aceptación en las condiciones en que se encuentre.
- Correcciones post entrega: Tomar acciones para la corrección del PNC detectado posteriormente a su entrega al cliente y/o su representante, de forma total o parcial.

La implementación del tratamiento se realizó en base a las acciones definidas por el responsable del proceso, tal y como se muestra en la Figura N° 29.

Asimismo, cada vez que se ha realizado el tratamiento y cierre del PNC, se actualizó el estatus del mismo en el registro "Listado de Control de OB's y PNC's", tal y como se muestra en la Figura N° 30.



		<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (RPNC)</b>		Código: F-320	
				Versión: 1.0	
				Vigencia: 04/05/2015	
NUMERO: 031		FECHA: 20/02/2016			
PROYECTO : PLAYA DE ESTACIONAMIENTO EN CALLE LIMA Y CALLE VIRGEN MILAGROSA, PARQUE KENNEDY (MIRAFLORES)					
CLIENTE: CEMSA					
TIPO: MATERIAL / COMPONENTE <input type="checkbox"/>		PRODUCTO <input checked="" type="checkbox"/>		IMPACTO EN COSTO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA		VERSIÓN	DESCRIPCIÓN		
PLANO E-18			ESTRUCTURAS - Cortes de Cimentación		
UBICACIÓN: Entre los ejes 18-30					
RESPONSABLE: OBRAINSA					
DESCRIPCIÓN: SEGREGACIÓN Y CANGREJERAS					
PROCESO: POST VACIADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO					
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
<b>DETALLE:</b>					
Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación y cangrejas post vaciado del muro anclado 1.63.					
<b>ACCIONES A TOMAR:</b>					
- Se deberá realizar la reparación del elemento según el Instructivo P0271-PRD-INS-001 Reparación de Estructuras de Concreto, Rev 1.					
SE ADJUNTA FOTO <input type="checkbox"/>					
FECHA PREVISTA PARA CIERRE : 30/07/2016		¿REQUIERE RE-INSPECCIÓN? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
ORIGINADOR : Fiorella Portolino		FECHA: 20/02/2016			
REVISADO POR : Ysabel Pacheco		FECHA: 20/02/2016			
VALIDADO POR : Ysabel Pacheco		FECHA: 20/02/2016			
RE-INSPECCIONADO POR: Percy Angulo		FECHA : 20-jul-16			
<b>ACCION REALIZADA:</b>					
- El elemento fue reparado según el Instructivo P0271-PRD-INS-001 Reparación de Estructuras de Concreto, Rev 1.					
<i>* EVIDENCIA DE CIERRE: Ver Registro CON-0115 (Ver Archivos Registro de Vaciado de Concreto).</i>					
REQUIERE SEGUIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>					
FIRMAS DE CIERRE:		 VERIFICADOR		 RESPONSABLE Miguel Rodríguez Núñez JEFE DE PRODUCCIÓN 	

Figura N° 53. Reporte de Producto No Conforme N° 031 – Tratamiento realizado.

Fuente: Registros del Proyecto.

OBRAINSA															LISTADO DE CONTROL DE OB'S Y PNC'S										Código: F-321 Versión: 3.0 Vigencia: 15/06/2016		
PROYECTO: Playa de Estacionamiento Miraflores bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa																											
CLIENTE: CEMSA																											
ACTUALIZADO AL: 18/08/2016																											
GENERACIÓN DEL REPORTE															STATUS		CIERRE DEL REPORTE					COMENTARIOS					
Item	Tipo	Correlativo	Originador	Origen	Fecha de emisión	Descripción	Clase	Elemento	Proceso	Sub Proceso	Proceso Específico	Persona Responsable de Proceso	EMPRESA Responsable de Proceso	Fecha de cierre prevista	Status	Cantidad de Días Abierta	Cierre forzado?	Fecha de cierre real	Tiempo total para el cierre	Verificador	Costo asociado (en S/.)	Acciones o comentarios adicionales					
1	PNC	P0271-RPNC-001	Percy Angulo	OBRAINSA	21/01/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, post vaciado del muro 1.118 entre los ejes 9, 10 y eje A, se detectó que las mechas de acero 3/8, presentan una longitud de 0.20 cm, no cumpliendo con la longitud de empuje de 0.35 cm, indicado en el plano E-08 DE TRUCTURAS – DETALLES Y ESPECIFICACIONES.	Producto	Habilitación y Colocación de Acero	Concreto	Acero Coloc.	Acero Coloc. Empalme	Producción	OBRAINSA	28/01/2016	Cerrado	No aplica	No	23/01/2016	2	Percy Angulo	Área de PMO						
2	PNC	P0271-RPNC-002	Percy Angulo	OBRAINSA	5/02/2016	En inspección topográfica post vaciado de muros entre los ejes 16, 17 y los ejes T, se detectó desajuste del Muro 1.30 ocasionándose desajuste en su verticalidad así como desfase de entre 0.33 cm. y 0.04 cm. En verticales superiores y entre 0.21 cm. y 0.015 c.m. en verticales inferiores hacia el interior de la obra.	Producto	Vaciado	Concreto	Desajuste	Desajuste	Producción	OBRAINSA	12/02/2016	Cerrado	No aplica	No	8/02/2016	3	Percy Angulo	Área de PMO						
3	PNC	P0271-RPNC-003	Percy Angulo	OBRAINSA	6/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó las siguientes observaciones, las mismas que en caso de reparaciones debieran realizarse en base a un procedimiento elaborado por el área de producción, revisado por calidad y aprobado por la residencia y supervisión de obra. - Muro 1.50: Segregación en zona de anclaje. - Muro 1.54: Segregación y fisuras. - Muro 1.64: Muro vaciado fuera de trazo y acero sin longitud de empalme para muro contiguo. - Muro 1.88: Fisuras y madera embebida en el muro. - Muro 1.32: Cangrejeras en muro. - Muro 1.110: Cangrejeras en el muro. - Muro 1.120: fisuras.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación+Ca	Segregación+Ca	Segregación+Ca ngrajera	Producción	OBRAINSA	13/02/2016	Cerrado	No aplica	Si	12/02/2016	6	Percy Angulo	Área de PMO					
4	PNC	P0271-RPNC-004	Percy Angulo	OBRAINSA	9/02/2016	El día 03.01.16 en inspección de campo, en el Muro 1.98 entre los ejes N, O y los ejes 9, 10 se detectó que el encofrado ya armado se abrió durante el proceso de vaciado, ocasionando pérdida casi total del concreto ya vaciado, procediéndose a retirar el encofrado y la malla de acero.	Producto	Vaciado	Concreto	Encofrado	Encofrado Inestable	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	Percy Angulo	Área de PMO						
5	PNC	P0271-RPNC-005	Percy Angulo	OBRAINSA	9/02/2016	El día 03.01.16 en inspección de campo, en el Muro 1.43 entre los ejes M y N se evidenció vaciado incoherente del muro, debido a cancelación de envío de concreto por parte de UNICÓN, procediéndose a retirar el encofrado del elemento, así mismo se retiró el concreto ya vaciado.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Coloc.	Concreto Coloc. Vaciado Incompleto	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	N.A.	Área de PMO						
6	PNC	P0271-RPNC-006	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 28 de enero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.20 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 140 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO						
7	PNC	P0271-RPNC-007	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.20 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 110 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO						
8	PNC	P0271-RPNC-008	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.18 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 90 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO						
9	PNC	P0271-RPNC-009	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 11 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.07 no llegó a la carga máxima de tensado de 299 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	25/02/2016	14	Percy Angulo	Área de PMO						
10	PNC	P0271-RPNC-010	Percy Angulo	OBRAINSA	11/02/2016	El día 09 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.47 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	29/03/2016	47	Percy Angulo	Área de PMO						
11	PNC	P0271-RPNC-011	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.50 entre el eje U y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO						
12	PNC	P0271-RPNC-012	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación y fisura en el Muro Anclado 1.54 entre el eje U y los ejes 12, 13.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO						
13	PNC	P0271-RPNC-013	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.56 entre el eje U y los ejes 13, 14.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Muro ancl Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO						
14	PNC	P0271-RPNC-014	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura de trazo y acero sin longitud de empalme para muro contiguo en el Muro Anclado 1.66 entre los ejes S, T y los ejes 18, 19.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Defase	Muro ancl Defase	Producción	OBRAINSA	19/02/2016	Cerrado	No aplica	No	13/02/2016	1	Percy Angulo	Área de PMO						
15	PNC	P0271-RPNC-015	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisuras y madera embebida en el Muro Anclado 1.88 entre los ejes Q, S y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	14/07/2016	153	Percy Angulo	Área de PMO						
16	PNC	P0271-RPNC-016	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó cangrejeras en el Muro Anclado 1.32 entre los ejes Q, R y los ejes 7, 8.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO						
17	PNC	P0271-RPNC-017	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura en el Muro Anclado 1.110 entre los ejes G, I y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	17/07/2016	156	Percy Angulo	Área de PMO						
18	PNC	P0271-RPNC-018	Percy Angulo	OBRAINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura en el Muro Anclado 1.120 entre los ejes A y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Fisuras	Muro ancl Fisuras	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	20/07/2016	159	Percy Angulo	Área de PMO						
19	PNC	P0271-RPNC-019	Florella Portalino	OBRAINSA	16/02/2016	El día 16/02/2016 a las 16:30 pm se procedió a realizar la prueba para el control del slump correspondiente al mixer con N. de guía 0070774, durante este proceso se observó que el concreto no se trabó uniformemente, presentando una aparente segregación y se percibió también lo que sería un exceso de agua o aditivo.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Slump	Concreto Slump	Producción	Mixercon	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	16/02/2016	0	Florella Portalino	Área de PMO						
20	PNC	P0271-RPNC-020	Percy Angulo	OBRAINSA	16/02/2016	Durante las actividades de inspección de campo se evidenció segregación en Muro 1.113, ubicado entre los ejes O, E y los ejes 9, 10 vaciado con fecha 15.02.2016.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	161	Percy Angulo	Área de PMO						

Figura N° 54. Listado de Control de OB's y PNC's – Actualización del Estatus de los PNCs.

Fuente: Registros del Proyecto.

## CAPÍTULO VI. ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO

En este capítulo se describe los resultados obtenidos de haber realizado la implementación de los controles de calidad de la parte estructural del proyecto, para el 100% del alcance ejecutado.

### 6.1 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

#### 6.1.1 Matrices de Calidad

##### 6.1.1.1 Resultados

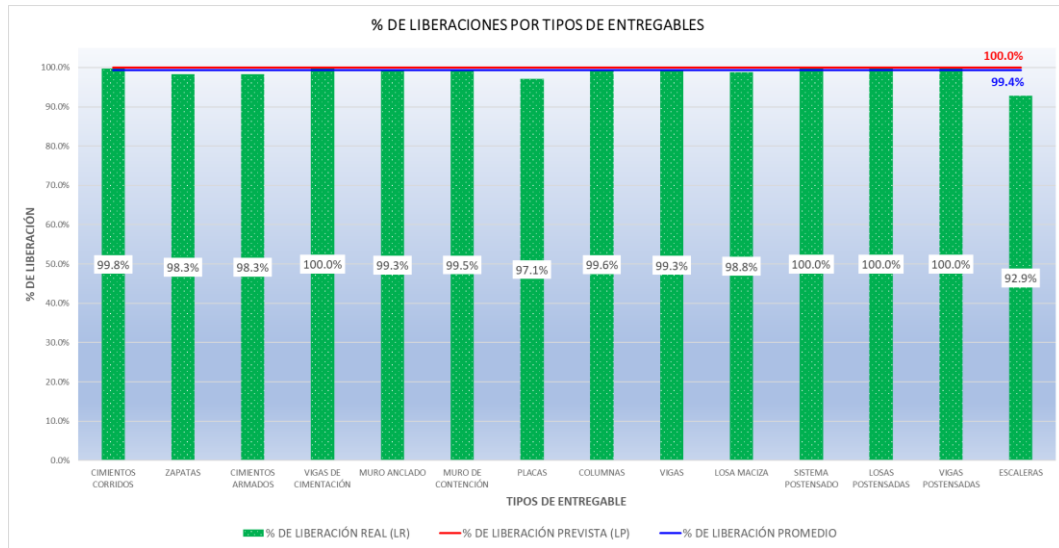
Como resultado de haber realizado los controles de calidad a los procesos constructivos, en esta parte del presente informe se presenta un resumen de los resultados obtenidos de las Matrices de Calidad, las cuales se adjuntan en el Anexo IV.

A continuación, en la Tabla N° 14 y Figura N° 55 se muestra un resumen de los resultados del % de Liberación Real (LR) y del % Liberación Prevista (LP) obtenidos de las Matrices de Calidad de cada Tipo de Entregable, para la ejecución del 100% de los entregables de la parte estructural del proyecto.

**Tabla N° 14. Resumen de resultados de las Matrices de Calidad por Tipo de Entregable.**

TIPOS DE ENTREGABLE	CONTROL DE LIBERACIONES					
	ALCANCE TOTAL (ALC)	ALCANCE PENDIENTE	LIBERACIONES PENDIENTES (PDT)	LIBERACIONES REALIZADAS	% DE LIBERACIÓN REAL (LR)	% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP)
CIMIENTOS CORRIDOS	868	0	2	866	99.8%	100.0%
ZAPATAS	292	0	5	287	98.3%	100.0%
CIMIENTOS ARMADOS	180	0	3	177	98.3%	100.0%
VIGAS DE CIMENTACIÓN	12	0	0	12	100.0%	100.0%
MURO ANCLADO	2088	0	14	2074	99.3%	100.0%
MURO DE CONTENCIÓN	620	0	3	617	99.5%	100.0%
PLACAS	70	0	2	68	97.1%	100.0%
COLUMNAS	1280	0	5	1275	99.6%	100.0%
VIGAS	285	0	2	283	99.3%	100.0%
LOSA MACIZA	165	0	2	163	98.8%	100.0%
SISTEMA POSTENSADO	189	0	0	189	100.0%	100.0%
LOSAS POSTENSADAS	320	0	0	320	100.0%	100.0%
VIGAS POSTENSADAS	135	0	0	135	100.0%	100.0%
ESCALERAS	56	0	4	52	92.9%	100.0%
TOTAL	6560	0	42	6518	99.4%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura N° 55. Gráfico de resultados del % de cumplimiento de las liberaciones concretadas por tipo de entregables.**

#### 6.1.1.2 Evaluación

La Tabla N° 14 y Figura N° 55, muestra el % de registros generados por cada tipo de entregable como resultado de haber realizado los controles de calidad durante la ejecución de los mismos, de los cuales se puede observar que para algunos tipos de entregables no se llegaron a realizar el 100% de los controles y/o liberaciones, lo cual puede significar 2 cosas: 1) No se realizaron los controles y/o liberaciones, 2) Si se realizaron los controles y/o liberaciones, pero no se registraron. Asimismo, se puede observar que para algunos tipos de entregables si se realizaron el 100% de los controles y/o liberaciones.

Por otro lado, se puede observar que el % de Liberación Real (LR) al cierre del Proyecto es del 99.4 %, quedando una brecha de 0.6 % de Liberaciones No Realizadas o No Registradas, la cual representa en números un total de 42 de las 6560 liberaciones planificadas y/o previstas.

## 6.2 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

### 6.2.1 Recepción de Materiales y Productos

#### 6.2.1.1 Resultados

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de haber realizado los controles de calidad a los materiales usados para la ejecución del 100% de los entregables de la parte estructural del proyecto. En el Anexo V se muestra el Registro de Control de Materiales usado para la obtención de los resultados.

Tabla N° 15. Resumen de resultados del control de calidad de los materiales.

TIPO DE MATERIAL	N° DE VECES DE INGRESO	CANTIDAD DE CERTIFICADOS DE CALIDAD		RESULTADO	
		A CONTROLAR	CONTROLADOS	OBSERVADOS	CONFORMES
ACERO CORRUGADO	50	50	50	0	50
ADHESIVO PARA ANCLAJE	1	1	1	0	1
ANCLAJE DE SISTEMA POSTENSADO	3	3	3	0	3
CABEZALES DE SISTEMA DE ANCLAJES	1	1	1	0	1
CABLE DE SISTEMA DE ANCLAJES	3	3	3	0	3
CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	28	28	28	0	28
CEMENTO DE SISTEMA DE ANCLAJES	1	1	1	0	1
CONCRETO	12	12	12	0	12
CUÑA DE SISTEMA POSTENSADO	2	2	2	0	2
CUÑAS DE SISTEMA DE ANCLAJES	1	1	1	0	1
CURADOR QUIMICO	7	7	7	0	7
MANGUERA PEBD DE SISTEMA DE ANCLAJES	1	1	1	0	1
MORTERO DE REPARACIÓN	6	6	6	0	6
PUENTE DE ADHERENCIA PARA CONCRETO	1	1	1	0	1
TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	8	8	8	0	8
TUBERIA HDPE DE SISTEMA DE ANCLAJES	1	1	1	0	1
<b>TOTAL =</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>126</b>

Fuente: Elaboración propia.

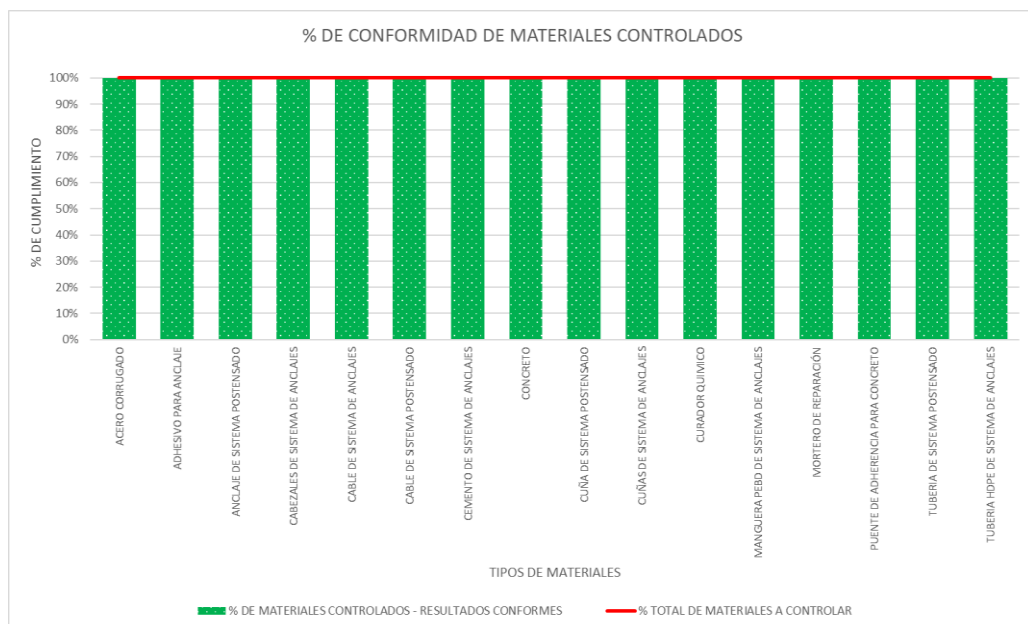


Figura N° 56. Gráfico de resultados del control de calidad de materiales.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.1.2 Evaluación

Como se puede ver tanto en la Tabla N° 15 y Figura N° 56, se ha logrado controlar la calidad de todos los materiales usados para la ejecución del proyecto, obteniéndose un resultado CONFORME en cada control realizado, lo cual es un indicador de que todos los materiales usados durante la ejecución han cumplido con los requisitos de la ingeniería del proyecto.

### 6.2.2 Control de Resistencia a la Compresión del Concreto

#### 6.2.2.1 Resultados

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de haber realizado los controles de calidad a los diferentes diseños de concreto usados para la ejecución del 100% de los entregables de la parte estructural del proyecto. En el Anexo VI se muestran los Registros de Control de Resistencias a la Compresión del Concreto usados para la obtención de los resultados.

**Tabla N° 16. Resumen de cumplimiento de resultados de Resistencia a la Compresión.**

ITEM	DISEÑO F'C (Kg/cm <sup>2</sup> )	TOTAL DE RESULTADOS F'C A 28 DÍAS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN SEGÚN LA NTE E.060				RESULTADOS QUE CUMPLEN CON LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN (1 y 2) DE LA NTE E.060	
			1) $f_{cc} \geq f_c$		2) $f_{c_{28d}} \geq (f_c - 35)$		N°	%
			N° RESULTADOS	% RESULTADOS	N° RESULTADOS	% RESULTADOS		
1	175	9	8	89%	9	100%	8	89%
2	210	94	94	100%	94	100%	94	100%
3	280	235	235	100%	235	100%	235	100%
4	350	101	101	100%	101	100%	101	100%

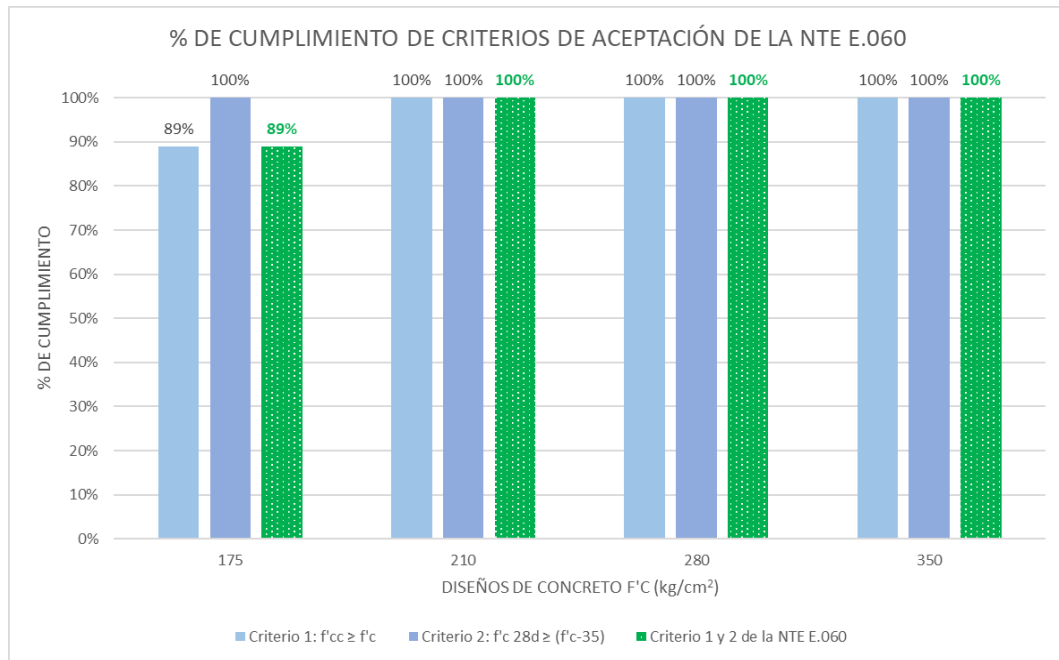
Donde:

$f'_c$  : Resistencia a la compresión de diseño.

$f'_{cc}$  : Promedio corrido de la resistencia a la compresión del concreto a una edad de 28 días.

$f'_{c_{28d}}$  : Resistencia a la compresión del concreto a una edad de 28 días.

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura N° 57. Gráfico de resultados del cumplimiento de la resistencia a la compresión por tipo o diseño de concreto.**

**Fuente: Elaboración propia.**

### 6.2.2.2 Evaluación

Como se puede ver tanto en la Tabla N° 16 como en la Figura N° 57, como resultado de haber llevado un control de los resultados de resistencia a la compresión para cada diseño de concreto, se puede observar que solamente en el caso del diseño  $f'_c$  175 kg/cm<sup>2</sup>, se tiene que existe 01 de 09 resultados que no cumple con uno de los dos criterios que exige la NTE E.060 Concreto Armado. Sin embargo, cabe indicarse que el diseño de concreto  $f'_c$  175 kg/cm<sup>2</sup> se ha usado únicamente para la ejecución de los solados, por lo que no hay consecuencia alguna al respecto. Asimismo, se puede observar que los resultados de los demás diseños de concreto cumplen con los dos criterios de aceptación que exige la NTE E.060 Concreto Armado.

### 6.3 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

#### 6.3.1 Control de Equipos de Seguimiento y Medición

##### 6.3.1.1 Resultados

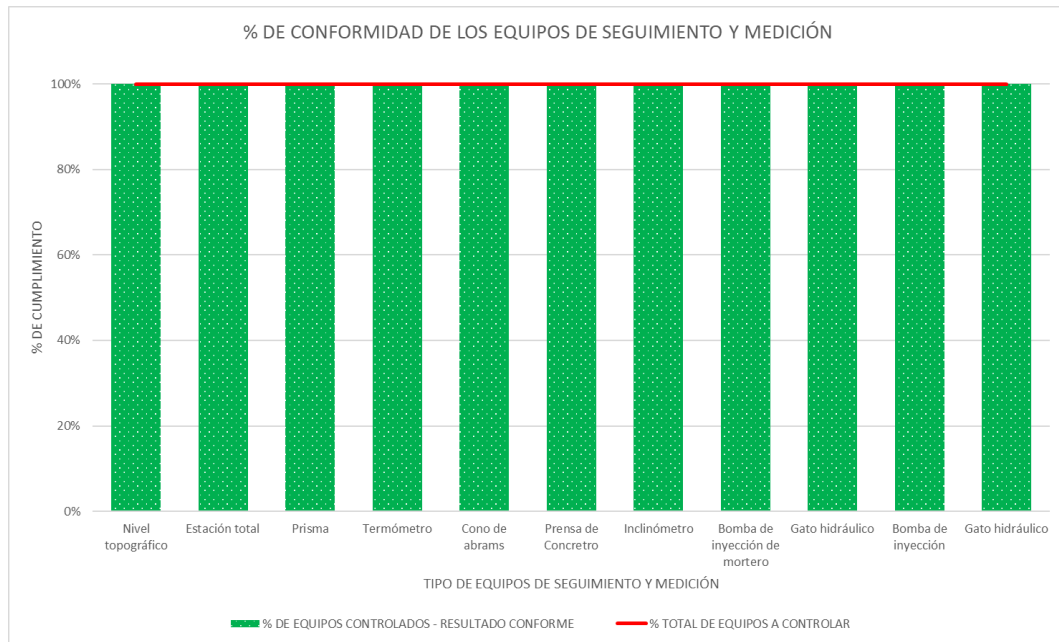
A continuación, se muestra los resultados obtenidos de haber realizado los controles de calidad a los equipos de seguimiento y medición usados para la ejecución del 100% de los entregables de la parte estructural del proyecto. En el Anexo VII se muestra el Registro de Control de Equipos de Seguimiento y Medición usado para la obtención de los resultados.

**Tabla N° 17. Resumen de resultados del control de calidad de los equipos de seguimiento y medición.**

ACTIVIDAD	EQUIPO	N° DE VECES DE INGRESO	CANTIDAD DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN		RESULTADOS	
			A CONTROLAR	CONTROLADOS	OBSERVADOS	CONFORMES
Topografía	Nivel topográfico	4	4	4	0	4
	Estación total	4	4	4	0	4
	Prisma	1	1	1	0	1
Concreto	Termómetro	1	1	1	0	1
	Cono de abrams	1	1	1	0	1
	Prensa de Concreto	3	3	3	0	3
Sistema de Anclajes	Inclinómetro	1	1	1	0	1
	Bomba de inyección de mortero	1	1	1	0	1
	Gato hidráulico	3	3	3	0	3
Sistema de Anclajes	Bomba de inyección	3	3	3	0	3
	Gato hidráulico	3	3	3	0	3
TOTAL =		25	25	25	0	25

Fuente: Elaboración propia.





**Figura N° 58. Gráfico de resultados del control de calidad de los equipos de seguimiento y medición.**

**Fuente: Elaboración propia.**

### 6.3.1.2 Evaluación

Como se puede ver tanto en la Tabla N° 17 como en la Figura N° 58, se ha logrado controlar a todos los equipos de seguimiento y medición usados durante la ejecución del proyecto, obteniéndose resultados conformes en cada control realizado, siendo este un indicador de que todos los equipos de seguimiento y medición usados durante la ejecución cumplieron con los requisitos exigidos por el proyecto.

## 6.4 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL CONTROL DE LOS PRODUCTOS NO CONFORMES Y OBSERVACIONES

### 6.4.1 Control de los productos no conformes

#### 6.4.1.1 Resultados

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de haber realizado el control de los Productos No Conformes (PNC) para la ejecución del 100% de los entregables de la parte estructural del proyecto. En el Anexo VIII se muestra el Registro de Control de Productos No Conformes usado para la obtención de los resultados.

Tabla N° 18. Resumen de total de PNC por origen, estatus y tipo de control.

TOTAL DE PNC POR ORIGEN, ESTATUS Y TIPO DE CONTROL			
POR ORIGEN	CLIENTE	2	1.6%
	OBRAINSA	120	98.4%
POR ESTATUS	ABIERTO	3	2.5%
	CERRADO	119	97.5%
POR TIPO DE CONTROL	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	122	100%
	MATERIALES	0	0%
	EQUIPOS	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

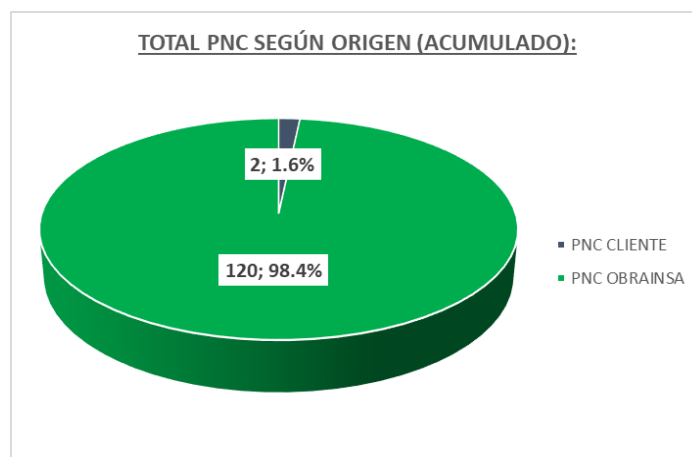
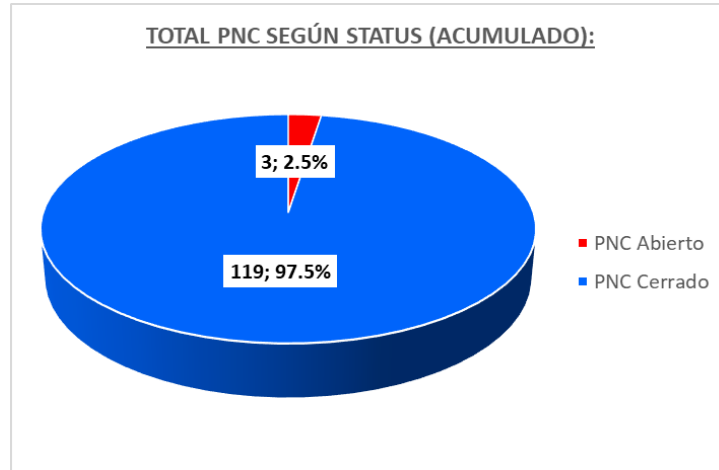


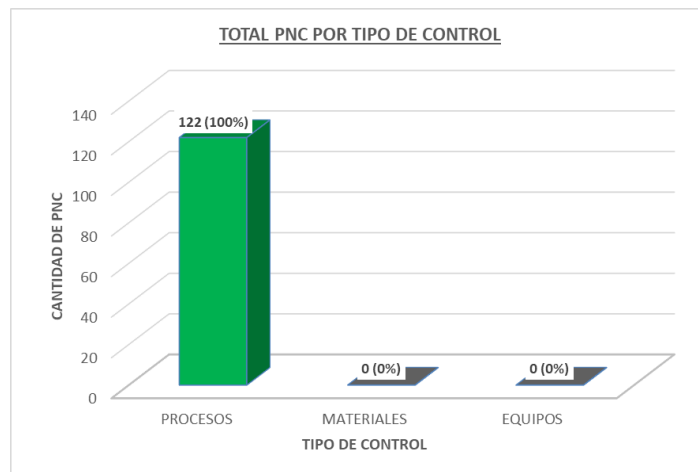
Figura N° 59. Gráfico – Total de PNC según su origen.

Fuente: Elaboración propia.



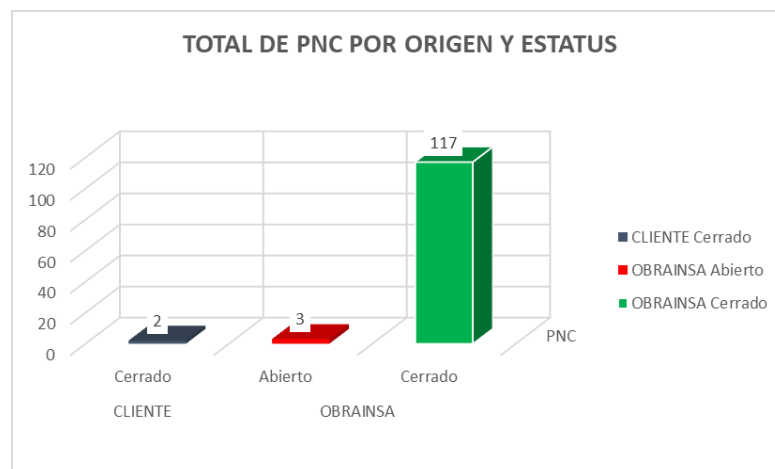
**Figura N° 60. Gráfico – Total de PNC según su estatus.**

Fuente: Elaboración propia.



**Figura N° 61. Total de PNC según su Tipo de Control**

Fuente: Elaboración propia.



**Figura N° 62. Gráfico – Total de PNC por Origen y Estatus.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.1.2 Evaluación

De la Figura N° 59, se puede ver que el 98.4% (120) de los PNC fueron identificados por la Contratista OBRAINSA, mientras que el 1.6% (2) por la Supervisión del Cliente, evidenciando claramente una gran participación del Contratista en cuanto a identificación de PNC.

De la Figura N° 60, se puede ver que al cierre del Proyecto se ha tenido 97.5% (119) de PNC CERRADOS ante un 2.5% (3) de PNC ABIERTOS.

De la Figura N° 61, se puede apreciar que el total (122; 100%) de PNC del Proyecto se han identificado en la etapa de haber realizado los controles de calidad a los PROCESOS CONSTRUCTIVOS, mientras que en las etapas de haber realizado los controles de calidad tanto a los MATERIALES como a los EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN no se han detectado PNC alguno.

De la Figura N° 62, se puede apreciar que del total de PNC identificados por la Contratista OBRAINSA, se tuvieron 117 con estatus CERRADO y 3 con estatus ABIERTOS; mientras que, del total de PNC identificados por la Supervisión del Cliente, se tuvieron 3 con estatus CERRADO y ninguno con estatus ABIERTO.

## CONCLUSIONES

Con respecto a los resultados de haber realizado los controles de calidad a los procesos constructivos, se concluye que, pese a que se ha tenido una buena planificación de los controles de calidad, durante el proceso de implementación no se ha logrado realizar o registrar todos los controles de calidad. Sin embargo, todos los resultados controlados, han tenido un 100% de cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto.

Con respecto a los resultados de haber realizado los controles de calidad tanto a los materiales como a los equipos de seguimiento y medición, se concluye que en ambos casos se ha logrado el control total de los mismos, obteniendo un resultado del 100% de cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto.

A pesar de que el proyecto ha tenido una planificación e implementación a nivel de calidad, se ha llegado a obtener varios productos no conformes, y el 100% de estos han sido identificados a nivel de control de procesos constructivos.

Los resultados demuestran claramente, que realizar los controles de calidad a nivel de procesos constructivos es mucho más complejo comparado a los otros dos niveles de control, no solamente por la cantidad de muestra a controlar, sino que también por la variedad de procesos y la variedad de controles que aplican a cada tipo de proceso.

A continuación, se muestra un cuadro en el que se explica qué hubiera pasado si no se realizaba el control de la calidad en el proyecto en mención, en comparación al haberlo realizado.

RESULTADOS DE HABER HECHO CONTROL DE LA CALIDAD	RESULTADOS DE NO HABER HECHO CONTROL DE LA CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha permitido realizar un seguimiento exhaustivo y detallado de cada proceso durante la etapa de ejecución del proyecto, asegurando que la verificación del cumplimiento de los requisitos se lleve a cabo.</li> <li>- Ha permitido detectar y solucionar problemas, defectos o desviaciones de los procesos y resultados, como es el caso de los productos no conformes.</li> <li>- Ha permitido asegurar, que el resultado final “El Proyecto” cumpla con todos los requerimientos normativos y de diseño.</li> <li>- Ha permitido crear información valiosa para la toma de acciones que puedan permitir la mejora continua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se hubiera llevado a cabo la verificación del cumplimiento de los requisitos, por lo que el cumplimiento de los requerimientos del proyecto hubiera sido incierto.</li> <li>- No se hubiera podido detectar, y mucho menos solucionar, problemas, defectos o desviaciones de los procesos y resultados, generando mucha incertidumbre sobre la conformidad de los mismos.</li> <li>- Se hubiera tenido un proyecto con muchos riesgos potenciales de incumplimiento de requisitos normativos y a nivel de diseño.</li> <li>- No se hubiera podido tomar acciones de mejora continua.</li> </ul>

Finalmente, en vista de todo lo mencionado anteriormente, cabe indicarse que los resultados obtenidos en el presente informe demuestran claramente que el control de calidad juega un rol sumamente importante en la gestión de la calidad, ya que este ha permitido a lo largo de todo el proyecto medir, evaluar, actuar y validar los resultados en los distintos niveles de control, asegurando así que el resultado final “El Proyecto” cumpla con todos los requerimientos para el que fue diseñado, y por ende sea segura y confiable a nivel estructural, por lo que en un proyecto sin calidad claramente existe un potencial riesgo de obtener resultados no conformes y/o no deseados.

## RECOMENDACIONES

Cuando se quiera implementar el control de calidad en un proyecto, es sumamente importante que se haga desde la etapa de planificación del proyecto, pues esto permite con la debida anticipación identificar posibles problemas relacionados a la calidad que puedan generarse durante la etapa de ejecución, así como identificar todos los requerimientos pertinentes que se tienen que cumplir al finalizar el proyecto; con la única finalidad de que se puedan implementar herramientas y mecanismos que permitan asegurar que los controles de calidad se realicen conforme a los requerimientos normativos y de la ingeniería del proyecto.

Durante la etapa de ejecución, es vital asegurarse de que todos los controles de calidad se lleven a cabo en su totalidad acorde a lo planificado y al avance real de la obra, pues esto permite no tener resultados dudosos o resultados fuera de control, es decir resultados que no se sepan si son o no conformes. Asimismo, es muy importante que todos los controles que se lleven a cabo sean registrados para evidenciar ante cualquier circunstancia la conformidad de los resultados.

Por otro lado, todos los resultados no conformes, como es el caso de los productos no conformes, deben ser controlados, evaluados y tratados en su totalidad en base a su gravedad, con la finalidad de asegurar su entrega no intencionada al cliente, así como la seguridad estructural del resultado final “El Proyecto”.

Finalmente, en la etapa de cierre del proyecto, es muy importante hacer una evaluación de los resultados obtenidos de haber implementado el control de calidad, pues esto permite tener información valiosa que servirá como lecciones aprendidas para otros proyectos, generando así el ciclo de la mejora continua.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Alfaro Félix, Omar C.**, Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la Construcción, Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad Pontificia Universidad Católica Del Perú, Lima, 2008.

**Espinoza Huayllas, Henry M./ Velásquez Ruiz, Manuel J.**, La Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias, diagnóstico y propuesta, Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2011.

**Gutarra Montalvo, Víctor A.**, Implementación de los Círculos de Calidad en el Instituto Superior Tecnológico, Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Lima, 2002.

**Project Management Institute (PMI)**, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), Quinta Edición, EE.UU, 2012.

**Ramírez Rosas, Milagros del Pilar**, Evaluación de efectividad de implementación de plan de gestión de calidad en edificio multifamiliar, Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2014.

**Secretaría General de ISO**, ISO 9001 – Traducción Oficial en Español, Sistemas de Gestión de la Calidad, Ginebra, Suiza, 2012.



## ANEXOS

### I. Procedimientos constructivos u operativos

	Página 1 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: <b>P0271-PRD-FR-002</b>
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Versión 1.0 Vigencia: 03/12/2015

#### 1. OBJETIVO

Establecer las pautas generales a seguir para efectuar el vaciado de estructuras de concreto, así como describir las actividades de seguimiento y control de dicho proceso.

#### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los vaciados de concreto a ejecutarse en el proyecto "Playa de Estacionamientos Bajo las Calles Lima y Virgen Milagrosa (Miraflores, Lima)". No incluye las actividades de producción de elementos pre-fabricados de concreto.

#### 3. RESPONSABILIDADES

Posición	Responsabilidades
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar el presente procedimiento constructivo</li> <li>Gestionar y/o aprobar la disponibilidad de recursos para la ejecución de las actividades.</li> </ul>
Ingeniero Residente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse que los responsables de los procesos constructivos de su proyecto (área de Producción / Sub-contratistas) implementen el presente procedimiento, o lo tomen como elemento de entrada para la elaboración de sus procedimientos constructivos específicos.</li> <li>Junto con el jefe de producción solicitar los recursos necesarios para la ejecución de las actividades</li> <li>Verificar la disponibilidad de los recursos necesarios previo al inicio de las actividades.</li> </ul>
Jefe de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar y verificar el cumplimiento del presente procedimiento</li> <li>Capacitar al personal que realizará los trabajos de vaciado de concreto, según lo indicado en el presente procedimiento</li> </ul>
Jefe de Calidad Jefe de SSOMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar los procedimientos constructivos específicos a ser elaborados en su respectivo proyecto, para asegurarse que incluyen las actividades secuenciales y las medidas de control mínimas aplicables al proceso, según los requisitos del proyecto.</li> <li>Verificar y aprobar el cumplimiento del presente procedimiento durante la ejecución de las actividades</li> </ul>
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la compatibilización de planos, antes del inicio de las actividades.</li> <li>Entregar la información técnicas del proyecto en su última revisión para su ejecución en campo</li> </ul>

Elaborado por: Jefe de Producción	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA	Aprobado por: Gerente de Proyectos
--------------------------------------	---	---------------------------------------

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si cuenta con el respectivo sello de control.

	Página 2 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

Posición	Responsabilidades
Maestro de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar las cuadrillas de trabajo</li> <li>Supervisar la labor realizada por la cuadrilla de trabajo, según lo descrito en el presente procedimiento</li> </ul>
Cuadrilla de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la ejecución de las actividades de vaciado de concreto según lo indicado en el presente procedimiento</li> </ul>

#### 4. REFERENCIAS

- Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario Norma ISO 9000.
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos Norma ISO 9001.
- Sistema de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso Norma ISO 14001.
- Sistema de Gestión la Seguridad y Salud en el Trabajo – Norma OSHAS 18001.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST (Leyes 29783 y 30222).
- Reglamento de la Ley de SST, aprobado mediante Decreto Supremo 005-2012-TR.
- Norma Técnica G.050 Seguridad Durante la Construcción.
- Decreto Supremo 003-98-SA, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos.
- Ley General de Residuos Sólidos, y su reglamento.
- Reglamento Nacional de Edificaciones - Aprobado el 10 de Junio del 2006.
- Resolución Ministerial 510-2005/MINSA; Manual de Salud Ocupacional – DIGESA.

#### 5. DEFINICIONES

Nro.	Término	Definición
1	Concreto	Material resultante de la mezcla de agregados (arena, piedra), cemento, agua y aditivos, que en estado fresco es moldeable según las características del elemento a construir, y en estado endurecido se comporta como una roca artificial.

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---



Este documento una vez impreso, se entregará en una copia no controlada, a fin de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	Página 3 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

## 6. DESARROLLO

### 6.1 MATERIALES Y EQUIPOS

Suministros necesarios	
Materiales / consumibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el vaciado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concreto (de preferencia premezclado)</li> <li>- Cemento</li> <li>- Agua</li> <li>- Puente de adherencia (para concreto viejo)</li> </ul> </li> <li>• Para el curado y reparación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curador químico</li> <li>- Yutes y agua                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mortero para reparación</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Equipos / herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para producción / transporte del concreto                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camiones mixer</li> <li>- Mezclador de trompo</li> <li>- Mezclador de tolva</li> </ul> </li> <li>• Para colocación del concreto                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Camión grúa</li> <li>- Camión bomba (con o sin tuberías / mangueras)</li> <li>- Torre grúa</li> </ul> </li> <li>• Equipos menores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vibradoras</li> </ul> </li> <li>• Equipos / Herramientas manuales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carretillas y/o buguies</li> <li>- Ductos / chutes para vaciado</li> <li>- Reglas, paletas, planchas, frotachos, etc.</li> </ul> </li> <li>• Para el control del concreto fresco                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cono de abrahams</li> <li>- Termómetro</li> <li>- Moldes para probetas</li> <li>- Varilla lisa</li> <li>- Martillo de goma</li> </ul> </li> </ul>
Equipo de protección personal y colectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según matriz IPER aprobada para cada proyecto</li> </ul>

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada. Antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	Página 4 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Versión 1.0 Vigencia: 03/12/2015

## 6.2 ESPECIFICACIONES PARA EL PROCESO CONSTRUCTIVO

### 6.2.1. Condiciones para el inicio del proceso:

Antes del inicio del proceso se verificará lo siguiente:

- OBRAINSA garantizará que se tienen tramitados los permisos / licencias respectivos para la ejecución del proceso en las zonas indicadas en la ingeniería del proyecto, incluyendo aquellos que correspondan a la gestión del cliente y/o sus representantes.
- El Ingeniero Residente convocará a todos los involucrados en el proceso, incluyendo subcontratistas, calidad y SSOMA para hacer un repaso conjunto de todos los detalles del proceso, de las responsabilidades de cada colaborador y verificar que se cuenta con todos los recursos necesarios, y que todo lo mencionado haya sido entendido.
- El área de Producción establecerá un tren de actividades en donde se identifique los frentes de trabajo y la secuencia de estos, considerando todos los elementos que se haya previsto vaciar.
- Las áreas de Producción y SSOMA se asegurarán que los trabajos de acondicionamiento de las zonas de trabajo (andamios, pasarelas, explanaciones, excavaciones localizadas, rellenos, etc.) han sido ejecutados en su totalidad y a satisfacción.
- Los diseños de mezcla del concreto, así como método de curado y el producto a utilizar para tal fin, deben estar aprobados por el área de Calidad y por el Cliente y/o su representante.
- Se debe contar con los certificados de calidad y/o ensayos de los agregados del concreto, según lo indicado en el diseño de mezcla.
- Todos los equipos pesados contarán con sus seguros y documentación en regla (SOAT, seguro TREC, check list de ingreso a obra, etc.) y estarán en óptimas condiciones de operación / utilización.
- El acero colocado y el encofrado deben haber sido liberados previamente por el área de Producción, Calidad y por el Cliente y/o su representante.

Antes del inicio de cada jornada de trabajo se verificará lo siguiente:

- Las áreas de Producción y Calidad, así como el Subcontratista de ser el caso, contarán a la mano con todos los documentos técnicos (planos, especificaciones técnicas, absolución de consultas, etc.) en su versión vigente, relacionados con el proceso, que serán brindados por la Oficina Técnica.

 Elaborado por: Jefe de Producción	 Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA/QC Jefe de SSOMA	 Aprobado por: Gerente de Proyectos
---	---	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante de su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si posee el respectivo sello de control.



	Página 5 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- Las zonas de trabajo estarán debidamente delimitadas / señalizadas a fin de restringir el tránsito de personas, vehículos y/o maquinaria ajena a la labor. Asimismo, el elemento a vaciar estará limpio interiormente y libre de restricciones que restrinjan la labor.
- Todos los equipos y herramientas se encontrarán en óptimas condiciones de operación / utilización (check list / verificación, en lo que resulte aplicable).
- Antes de cada jornada se verificará que el personal cuente con su equipo de protección personal y colectiva completo y en buen estado. Se debe asegurar el debido llenado de los registros respectivos (charla diaria, AST, permisos de trabajo aplicables).
- Las cuadrillas a cargo del proceso implementarán las medidas de control ambiental y de prevención de riesgos establecidas en el presente documento antes, durante y después de la realización de las actividades, según corresponda.
- El área de Topografía se encargará de indicar en el terreno los límites y/o niveles previos al vaciado, como referencia para las cuadrillas de vaciado.
- El área de Producción verificará que el ladrillo de arcilla o concreto de las losas aligeradas sean humedecidos antes de iniciar la actividad.
- Los responsables de producción, calidad obra y el cliente firmarán el formato Liberación del vaciado **Anexo 3**, dando conformidad a todas las condiciones para proceder con el suministro y vaciado en elemento liberado.
- Como parte de la liberación previo al vaciado, se tomarán en cuenta, entre otros puntos, las siguientes consideraciones:
  - Liberación de acero de refuerzo
  - Liberación de encofrado del elemento
  - Liberación de ubicación, dimensiones y niveles del elemento
  - Liberación de instalaciones embebidas en los elementos (tuberías, pases, cajas de IIE, etc.)
  - Liberación de anclajes embebidos en el elemento
  - Liberación de ubicación y dimensiones de ductos
  - Liberación de pruebas de instalaciones sanitarias
- La preparación previa a la colocación del concreto debe incluir lo siguiente:
  - a) Las cotas y dimensiones de los encofrados y los elementos estructurales deben corresponder con las de los planos vigentes.
  - b) Las barras de refuerzo, el material de las juntas, los anclajes y los elementos embebidos deben estar correctamente instalados.

Elaborado por: Jefe de Producción	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA/QC Jefe de SSOMA	Aprobado por: Gerente de Proyectos
--------------------------------------	--	---------------------------------------

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada. Antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si cumple con el respectivo sello de control.

	Página 6 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- c) Todo equipo de mezclado y transporte del concreto debe estar limpio
- d) Deben retirarse todos los escombros y cualquier material extraño de los espacios que serán ocupados con concreto
- e) El encofrado debe estar recubierto con un desmoldante adecuado
- f) Las unidades de albañilería de relleno o el terreno en contacto con el concreto, deben estar adecuadamente humedecidos
- g) El refuerzo debe estar completamente libre de otros recubrimientos perjudiciales
- h) El agua libre debe ser retrada del lugar de colocación del concreto antes de depositarlo, a menos que se vaya a emplear un tubo para colocación bajo agua o que el supervisor lo permita

### 6.2.2. Ejecución del proceso:

#### Durante el vaciado

- Se coordinará con el cliente o su representada en obra la ejecución de las actividades para que puedan realizar las liberaciones respectivas.
- El Responsable de calidad obra verificará que se haya aplicado el puente de adherencia sobre el concreto antiguo (cuando sea necesario), de acuerdo a los requerimientos técnicos del proyecto.
- La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo. El proceso de colocación deberá efectuarse en una operación continua o en capas de espesor tal que el concreto no sea depositado sobre otro que ya haya endurecido lo suficiente para originar la formación de juntas o planos de vaciado dentro de la sección.
- En **elementos verticales** el concreto se colocará en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda el medio metro (0.50 m) con la finalidad de reducir el aire atrapado y facilitar la compactación. Así mismo, cuando el vaciado se realiza con un equipo de bombeo, se deberá tener en consideración que la manguera no se encuentre completamente vertical sino con una inclinación horizontal para evitar que la piedra se acumule en el fondo del elemento y se generen segregaciones.

 Elaborado por: Jefe de Producción	 Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA/QC Jefe de SSOMA	 Aprobado por: Gerente de Proyectos	
---	---	--	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si se encuentra con el respectivo sello de control.

	Página 7 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-FR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015



**Vaciado de elementos verticales**

- En **elementos horizontales** el vaciado de concreto será continuo hasta llenar completamente todos los elementos, tanto vigas como losas. De igual forma, la manguera deberá encontrarse con una inclinación horizontal para evitar segregaciones. El acabado de la losa será de acuerdo a las especificaciones del proyecto.



**Vaciado en elementos horizontales**

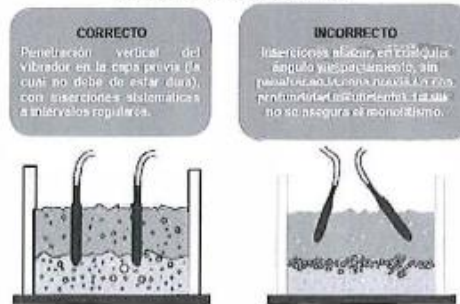
Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de CA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si así cuenta con el respectivo sello de control.

	Página 8 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- La compactación de elementos verticales se realizará usando una vibradora. Ésta deberá sumergirse rápidamente de forma vertical penetrando en la capa anterior entre 10 y 15 cm. La extracción de la vibradora deberá hacerse de forma lenta y constante.
- En ningún caso los vibradores se usaran para transportar concreto.

### COMPACTACIÓN



Vibración en elementos verticales

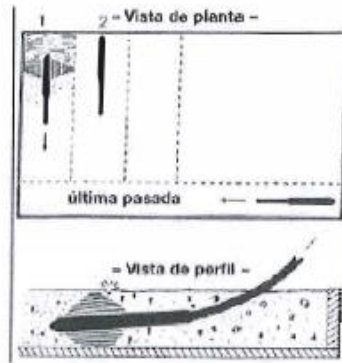
- La vibradora en elementos horizontales (losas) debe introducirse en ángulos muy pequeños u horizontalmente y arrastrado a través del concreto.

<p>Elaborado por: Jefe de Producción</p> <p style="text-align: center;"> <b>MIGUEL RODRÍGUEZ</b> V°B° JEFE DE PRODUCCIÓN</p>	<p>Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA</p> <p style="text-align: center;"> <b>ING. JOHN ABRAVI RUIZ</b> V°B° RESIDENTE DE OBRA</p> <p style="text-align: center;"> <b>ING. CARMEN VELÁSQUEZ</b> V°B° JEFE SSOMA</p>	<p>Aprobado por: Gerente de Proyectos</p> <p style="text-align: center;"> <b>ING. JOHN ABRAVI RUIZ</b> V°B° RESIDENTE DE OBRA</p>
---	--	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, anulado de su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si no se cumple con el respectivo sello de control.



	Página 9 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015








#### Vibración en losas

##### Después del vaciado: Desencofrado, curado y reparación

- El curado se efectuará con agua y yutes o con membrana química, debiendo garantizar el recubrimiento total de las superficies expuestas.
- Los paneles serán retirados del elemento vaciado una vez se haya garantizado que estos presenten la resistencia mínima por peso propio y otras cargas aplicadas por proceso constructivo, en base a ensayos y resultados brindados por el área de Laboratorio. De no tener resultados a la mano, el tiempo mínimo requerido para el retiro de paneles será el siguiente:

	Cantidad de días / horas.
Elementos Verticales	24 horas
Costados de vigas y frisos	24 horas
Fondo de vigas	21 días apuntalamiento con llaves
Losas macizas	
Losas aligeradas	14 días apuntalamiento con llaves
Fondo vigas Postensadas	3 días (una vez que se haya tensado y reapuntalado)
Losas Postensadas	con 15 días de reapuntalamiento

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA/QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	--	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si tiene el respectivo sello de control.

	Página 10 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

	Nota: considerar lo indicado en el procedimiento de losas postensadas
--	---

- Para elementos horizontales (vigas, losas, etc.), las cuadrillas se asegurarán que se dejen los puntales y/u otros elementos de soporte, una vez retirados los paneles, para permitir que el elemento prosiga con su fragua, según los plazos establecidos.
- Para el caso de losas postensadas, el desencofrado y reapuntalamiento se realizará según lo indicado en el procedimiento del especialista de losas postensadas, de tal manera que se garantice la ejecución de las mismas.
- Una vez retirados los paneles y accesorios, estos serán limpiados de tal forma que queden listos para el próximo ciclo de producción.
- Si el elemento presenta cangrejas, hendiduras, sinuosidades u otras irregularidades en el elemento desencofrado, se procederá a la reparación de acuerdo a los procedimientos que se establezcan para tal fin.
- El Responsable de topografía realizará el control del nivel y ubicación topográfica del elemento desencofrado, registrándolo en los formatos Nivel topográfico **Anexo 1** y Ubicación topográfica **Anexo 2**.

Criterios de recepción del concreto

- El concreto en estado fresco, antes de vaciarlo al elemento específico, será muestreado y se realizarán los siguientes controles<sup>1</sup>:
  - Temperatura ambiental y de la mezcla
  - Asentamiento (slump)
  - Elaboración de probetas para ensayo posterior de resistencia a la compresión.
- Para el concreto premezclado, OBRAINSA verificará que cada camión llegue con su respectiva guía de remisión, en donde el área de producción debe verificar que el diseño de concreto corresponda al requerido para el elemento a vaciar
- La frecuencia y la elaboración de probetas para el ensayo de resistencia de concreto se hará de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente, de igual manera los resultados serán evaluados de acuerdo a esta normativa (Norma E 060 del RNE y ACI 318)
- El Responsable del control de concreto fresco completará su respectiva planilla de concreto en base al formato respectivo, para cada vaciado, en el cual se incluirán los siguientes campos:

<sup>1</sup> Estos muestreos y controles en campo pueden ser efectuados por personal de la empresa proveedora del concreto premezclado, bajo supervisión de OBRAINSA. Podría ser necesaria la ejecución de ensayos adicionales, los cuales estarán establecidos en el Plan de Puntos de Inspección del proyecto.

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante su uso contrastar con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si cuenta con el respectivo sello de control.

	Página 11 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- F'c requerido del concreto
  - Slump requerido
  - Slump obtenido en obra
  - Número y fecha de guía de remisión del mixer
  - Volumen de Concreto del mixer
  - Volumen de vaciado por elemento (aproximado en algunos casos)
  - Hora de salida de planta y llegada a obra del Mixer
  - Hora de inicio y termino de vaciado (por elemento)
  - Temperatura del concreto
  - Código de probetas muestreadas del mixer (si aplica)
  - Además se debe incluir cualquier observación que se presente en el concreto
- El concreto que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas no será colocado.
  - Se colocará concreto retemplado sólo con aditivo plastificante. Dicho producto deberá estar previamente aprobado por el área de Calidad y coordinado con la empresa proveedora del concreto premezclado
  - Ensayo de Slump Cono de Abhrams:  
El ensayo de slump se realizará siguiendo las siguientes pautas:
    - Nivelar la superficie de ensayo y colocar el platillo (base) y el cono de Abrams, ambos limpios y parcialmente húmedos para evitar la pérdida de agua de la muestra.
    - Antes de realizar el Vaciado de la muestra dentro del cono de Abrams se deberá remover la muestra para uniformizar el material.
    - La persona que realiza el ensayo debe de fijar el cono de Abrams a la base metálica de manera que no se levante por presión ante el ingreso del concreto, del mismo modo debe pisar sobre las orejas del cono desde el momento que se empieza el llenado hasta el momento que se retira en cono para la lectura de asentamiento.
    - El llenado del cono de Abrams se realizara en tres niveles, en cada nivel se utilizará el pisón para asentar el material dentro del cono de Abrams, este apisonado se realizará penetrando la varilla metálica hasta las 2/3 partes de la altura de concreto en forma circular desde el borde hasta el centro del cono mediante hincados de 25 golpes por cada capa o nivel. Adicionalmente se puede utilizar un embudo para evitar la caída del material sobre la base y esta perjudique la lectura al momento del asentamiento.
    - En la última capa esta se llena con un exceso para que después de realizar el apisonado con la varilla metálica se enrase y quede el material en toda la altura del cono. Una vez realizó este paso se procede a levantar el cono lentamente.

Elaborado por:  Jefe de Producción	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSDMA	Aprobado por:  Gerente de Proyectos
---	---	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada sólo si posee el respectivo sello de control.



	Página 12 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- Luego se coloca el cono de Abrams en forma invertida al costado de la muestra y encima del cono la varilla metálica para servir de referencia al momento de medir con una wincha metálica el asentamiento de concreto.
- Tolerancias que se deben de tener en cuenta en la medición del asentamiento de concreto, en conformidad con la ASTM C94 / NTP 339.114:
  - Para asentamiento nominal:
    - Slump de diseño  $\leq 2"$ : Tolerancia de  $\pm 1/2"$
    - Slump de diseño entre  $2"$  y  $4"$ : Tolerancia de  $\pm 1"$
    - Slump de diseño  $> 4"$ : Tolerancia de  $\pm 1 1/2"$
  - Para asentamiento "máximo" o "no debe exceder" (no hay tolerancias en exceso):
    - Slump de  $3"$  o menos (por defecto): Tolerancia de  $1 1/2"$
    - Slump de más de  $3"$  (por defecto): Tolerancia de  $2 1/2"$
- Tiempo de conservación en estos rangos (responsabilidad productor): 30 min desde llegada a obra.
- Medición de temperatura del concreto
  - Paralelamente se realizará la medición de temperatura para saber si la mezcla está en condiciones de ser trabajada, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius ( $10^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ ). No deberá ser tan alta como para causar dificultades debidas a pérdida de asentamiento, fragua instantánea o juntas frías. No debe ser mayor de  $32^{\circ}\text{C}$ .
- Ensayo de compresión de probetas de concreto
  - Para verificar el  $f'c$  requerido en los planos y EETT del proyecto se realizará el ensayo a compresión de probetas de concreto, las cuales se muestrearan de acuerdo a lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y/o el ACI 318
  - El valor  $f'c$  se tomará de resultados de ensayos de compresión realizados a los 28 días de moldeadas las probetas. Si se requiere resultados a otra edad se moldeará un juego adicional de probetas de la misma muestra
  - Los resultados de los ensayos de compresión de probetas serán evaluadas según lo indicado en el RNE y/o el ACI 318
  - Según lo indicado en el RNE las muestras para ensayos de resistencia en compresión de cada clase de concreto colocado cada día deberán ser tomadas:
    - a) No menos de una muestra de ensayo por día
    - b) No menos de una muestra de ensayo por cada 50 metros cúbicos de concreto colocado
    - c) No menos de una muestra de ensayo por cada 300 metros cuadrados de área superficial para pavimentos o losas

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si está sellada con el respectivo sello de control.

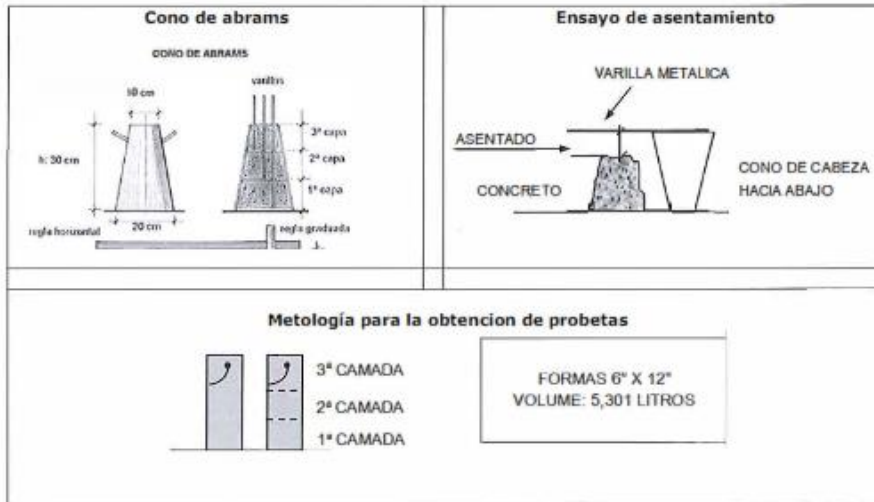
	Página 13 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- Preparación de las probetas cilíndricas:  
Para la elaboración de las probetas de concreto se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:
  - El personal responsable de la elaboración de las probetas, previamente, deberá ser capacitado, para realizar esta actividad específica o que demuestre experiencia en la ejecución de la misma.
  - La zona donde se realizará la elaboración de las probetas debe encontrarse adecuadamente nivelada debiendo ser un área firme
  - los moldes cilíndricos deben encontrarse limpios, sin restos de concreto y con aplicación de desmoldante para evitar la pérdida de agua de la muestra y realizar posteriormente un correcto desencofrado
  - Antes de realizar el Vaciado de la muestra dentro de los moldes cilíndricos se deberá remover la muestra para uniformizar el material.
  - El llenado de los moldes cilíndricos se realizara en tres niveles, en cada nivel se utilizara una varilla metálica para asentar el material dentro de los moldes cilíndricos, este apisonado se realizara penetrando la varilla lisa metálica hasta el 1/3 de la capa anterior en forma circular desde el borde hasta el centro del cilindro; mediante hincados de 25 golpes por cada capa o nivel. Adicionalmente se usará un martillo de goma para evitar las cangrejas en la muestra que se usaran en cada capa de llenado

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante de su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada con el respectivo sello de control.

	Página 14 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: PO271-PRD-FR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015



**Criterios de recepción del concreto**

**6.2.3. Disposiciones Adicionales**

- A menos que se emplee métodos de protección adecuados autorizados por las áreas de Calidad y SSOMA, el concreto no será colocado durante lluvias.
- No se permitirá que el agua de lluvia incremente el agua de mezclado o dañe el acabado superficial del concreto.
- Todos los registros de liberación que se generen con motivo de la actividad será custodiados por el Responsable de Calidad obra, hasta la entrega definitiva del dossier de calidad al cliente.

**6.3. RECOMENDACIONES DE SSOMA**

**6.3.1. Seguridad y Salud Ocupacional**

Elaborado por: Jefe de Producción 	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA 	Aprobado por: Gerente de Proyectos 
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, al ser de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada cuando se use con el respectivo sello de control.

	Página 15 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

- Todo personal de OBRAINSA recibirá una inducción al momento de su ingreso a la organización. A todo el personal directa o indirectamente relacionado con el presente procedimiento se le brindará la respectiva cobertura del seguro complementario de trabajo de riesgo, así como una o varias charlas específicas en materia del presente procedimiento.
- El personal relacionado con el presente procedimiento debe usar sus EPP's solamente para la finalidad a la que se destina, responsabilizándose del cuidado y conservación de los mismos, comunicándole al encargado de su área cualquier alteración que lo haga impropio para su uso. A dicho personal se le proporcionará orientación y entrenamiento relativo a su debido uso, cuidado y conservación de su EPP.
- La verificación del uso de los EPP's en forma adecuada por todos los miembros del equipo es responsabilidad del Jefe de grupo / capataz.
- Realizar la charla de inicio de jornada y la elaboración y firma del AST antes de iniciar las actividades
- El personal de seguridad deberá constantemente verificar si las condiciones de los equipos y herramientas están en buenas condiciones de operación, asegurando la integridad y seguridad de todos los miembros del equipo.
- Brindar capacitación de las brigadas de emergencia en materia de rescate e inmovilización del paciente poli-traumatizado.
- Realizar charlas informativas del plan de evacuación para urgencias y emergencias.
- Implementar y mantener en estado utilizable los kits de primeros auxilios cerca de la zona de labores.

**6.3.2. Medio Ambiente**

- Todos los residuos generados serán dispuestos de forma que no afecten el medio ambiente. Estos residuos se desecharán según su naturaleza en sus respectivos cilindros.
- Se contemplarán aspectos de orden y limpieza en las zonas de trabajo.

**7. REGISTROS**

- Registro de Nivelación Topográfica
- Registro de Ubicación Topográfica
- Registro de Liberación de Vaciado
- Registro de Control de Concreto Premezclado

Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA /QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	---	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, ante su uso consulte con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada si cuenta con el respectivo sello de control.



	Página 16 de 16
<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO</b>	Código: P0271-PRD-PR-002 Versión 1.0
VACIADO DE CONCRETO PROYECTO: ESTACIONAMIENTOS MIRAFLORES	Vigencia: 03/12/2015

#### 8. INDICADORES

No aplica

#### 9. ANEXOS

Anexo 1: Formato Nivelación Topográfica  
Anexo 2: Formato Ubicación Topográfica  
Anexo 3: Formato Liberación de Vaciado  
Anexo 4: Formato Control Diario de Concreto Premezclado

#### Historial de versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
03/12/2015	1.0	Versión inicial	Jefe de Producción


Elaborado por: Jefe de Producción  	Revisado por: Residente de Obra Jefe de QA/QC Jefe de SSOMA  	Aprobado por: Gerente de Proyectos  
--	--	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada. Antes de su uso compareste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada sólo si cuenta con el respectivo sello de control.







	<b>LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO / MORTERO</b>			<b>Código: F-259</b> <b>Versión 2.0</b> <b>Fecha: Marzo de 2015</b>			
	<b>PROYECTO:</b>			<b>HOJA</b>	<b>N° CORRELATIVO</b>		
			1 de 1				
<b>SECTOR:</b>			<b>FECHA:</b>				
<b>ESTRUCTURA:</b>			<b>HORA:</b>				
<b>ELEMENTO:</b>			<b>CODIGO:</b>				
<b>1. CRITERIOS DE LIBERACIÓN</b>							
<b>CARACTERÍSTICAS DEL ELEMENTO A VACIAR</b>							
Prog. Inicial:		Prog. Final:		Lado:			
Resistencia a la compresión $f_c =$		kg/cm <sup>2</sup>	Slump:	Cemento tipo:			
Volumen teórico (m <sup>3</sup> ):		Planos de Referencia:					
Volumen real (m <sup>3</sup> ):		Grupo de vaciado:					
<b>CHECK LIST PREVIO AL VACIADO</b>				<b>Fecha</b>	<b>Horario de la Verificación</b>		<b>VoBo SO</b>
				No conforme	Conforme	No aplica	
Zona de Trabajo	Tratamiento, limpieza, preparación de la superficie						
	<input type="checkbox"/> solado <input type="checkbox"/> terreno natural <input type="checkbox"/> otro:						
Acero de Refuerzo	Superficie sin presencia de humedad						
	Dimensiones de elementos (longitud, diámetro, etc)						
	Traslapes, dobleces						
Encofrado	Espaciamiento entre varillas y ajuste (atorolado)						
	Limpieza al interior del encofrado						
	Alineamiento / aplomo de placas						
	Desmoldante / sello en juntas						
	Dimensiones al interior del encofrado (alto, largo, ancho)						
Otros	Recubrimiento entre acero de refuerzo y encofrado / talud						
	Disposición, ubicación de elementos embebidos:						
	Instalaciones sanitarias:						
	Instalaciones eléctricas:						
	Instalaciones mecánicas:						
	Instalaciones de gas:						
	Instalaciones de comunicación:						
	Otros (especificar):						
	Equipos (vibradores, bombas de concreto, líneas de utilidad, reglas, etc.)						
	Equipos de protección personal / colectiva para el personal						
Inspección topográfica (niveles, ubicación)							
Aplicación de pintura epóxica sobre concreto existente							
<b>CHECK LIST POSTERIOR AL VACIADO:</b>							
Elemento Vaciado	Desencofrado del elemento						
	Reparación superficial (fisuras, cangrejeras, etc.)						
	Control topográfico (ubicación, niveles, dimensiones)						
	Curado del elemento						
	Buen acabado final del elemento (limpieza, solaqueo, etc.)						
<b>2. ESQUEMAS</b>							
Comentarios y/u Observaciones :							
<b>PRODUCCIÓN / SUBCONTRATISTA</b>		<b>CALIDAD / OF. TÉCNICA</b>		<b>CLIENTE / SUPERVISIÓN</b>			
<b>FIRMA:</b>		<b>FIRMA:</b>		<b>FIRMA:</b>			
<b>NOMBRE:</b>		<b>NOMBRE:</b>		<b>NOMBRE:</b>			
<b>CARGO:</b>		<b>CARGO:</b>		<b>CARGO:</b>			

### III. Procedimiento de control de productos no conformes

	Página 1 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código:</b> PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión: 4.0</b>
	<b>Vigencia: 15/06/2016</b>

#### 1. OBJETIVO

Definir el procedimiento para la identificación y control de los productos no conformes (PNCs) que se generen en la organización, para prevenir su uso o entrega no intencionada; y la cuantificación de los gastos de corrección asociados a dichos PNCs.

#### 2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todos los procesos que se encuentran dentro del alcance del Sistema de Gestión de Calidad de Obrainsa.

#### 3. RESPONSABILIDADES

Posición	Responsabilidades
Representante de la dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el cumplimiento del presente documento.</li> </ul>
Responsable de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar soporte para el cumplimiento de lo descrito en el presente documento.</li> </ul>
Gerencia General Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer cumplir lo descrito en el presente documento.</li> <li>Asegurar la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de lo descrito en el presente documento.</li> </ul>
Jefe de Planeamiento y Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el cálculo del gasto de corrección del producto no conforme.</li> </ul>
Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo descrito en el presente documento, según su competencia.</li> </ul>

#### 4. REFERENCIAS

- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos Norma ISO 9001: 2008.
- Directrices para la auditoría de sistemas de gestión Norma ISO 19011:2011.
- Manual del Sistema Integrado de Gestión
- Procedimiento Atención de no conformidades

#### 5. DEFINICIONES

N°	Término	Definición
	Producto	Resultado de un proceso. Las partes constitutivas de un producto (materiales procesados o insumos) que intervienen en la elaboración del producto o Servicio para lo cual fue contratada la Organización, también son denominados Productos. por ejemplo: El cemento, los agregados, los aditivos, pintura, tuberías, accesorios, planchas metálicas, pernos, perfiles metálicos, bandejas eléctricas, equipos o insumos suministrados por el cliente, etc.

Elaborado por: Jefe de calidad – Sede Central  
Jefe de Ingeniería de Procesos

Revisado por: Jefe de Calidad – Sede Central  
Sub Gerente de Calidad

Aprobado por: Sub Gerente de Calidad

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control

<b>OBRAINSA</b>	Página 2 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código:</b> PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión:</b> 4.0 <b>Vigencia:</b> 15/06/2016

Nº	Término	Definición
2	Producto No Conforme (PNC)	Producto que no es conforme con los requisitos, el cual es detectado al término de la elaboración del mismo. Cuando se registra un Producto No Conforme, el incumplimiento hacia alguno de sus requisitos, genera de manera implícita una no conformidad, la cual es eliminada con la corrección u otras acciones definidas por la organización.
3	No Conformidad	Incumplimiento de un requisito.
4	Corrección	Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada. <b>Nota:</b> - Una corrección puede realizarse junto con una acción correctiva. - Una corrección puede ser por ejemplo, un reproceso o una reclasificación.
5	Acción correctiva (AC)	Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación no deseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad. La acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.
6	Acción preventiva (AP)	Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.
7	Observación (OB)	Incumplimiento detectado durante el desarrollo de los procesos de la organización. Las observaciones pueden ser: - Alertas (cuando se quiere prevenir defectos a futuro o se solicita completar una actividad). - Defectos (cuando existen Incumplimientos reales). <b>Nota:</b> Las observaciones pueden ser detectadas al producto (ingeniería o construcción) y/o a la gestión.
8	Responsable en el proceso	Aquel colaborador que participa en el desarrollo de un proceso y tiene responsabilidad sobre la actividad que realiza.
9	Gasto de corrección	Monto total de dinero asociado al cierre de un producto no conforme por parte de Obrainsa (ya sea que haya sido identificado interna o externamente). <b>Nota:</b> El cierre de un PNC por parte de un subcontratista no debería generar un gasto para Obrainsa.

		
<b>Elaborado por:</b> Jefe de calidad - Sede Central Jefe de Ingeniería de Procesos	<b>Revisado por:</b> Jefe de Calidad - Sede Central Sub Gerente de Calidad	<b>Aprobado por:</b> Sub Gerente de Calidad

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control

	Página 3 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código:</b> PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión: 4.0</b>
	<b>Vigencia: 15/06/2016</b>

**6. DESARROLLO**

**6.1 LINEAMIENTOS**


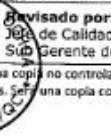

- La identificación de las OB's durante la ejecución de un proyecto se encuentran orientadas tanto al producto (ingeniería o construcción) como a la gestión.
- Las OB's y los PNC's pueden identificarse en cualesquiera de las siguientes situaciones:
  - Inspecciones rutinarias (campo, almacén, etc.) a las actividades de la obra.
  - Inspecciones de obra efectuadas por otras partes interesadas de la obra (p.e.: sede central, supervisión, etc.).
  - Liberación de entregables de campo.
  - Auditorías internas.
  - Visitas a las instalaciones de proveedores / fabricantes.
  - Suministro y/o recepción de materiales / componentes.
  - Actividades diarias de los procesos de la organización.
  - Revisión de documentos técnicos elaborados.
- El control de las OB's de producto y los PNC's está orientado a realizar correcciones en los materiales a utilizar (concreto, acero corrugado, estructuras metálicas, material granular, cables, tuberías, equipos para instalación, pintura, pisos, etc.) y los entregables de campo (estructuras, acabados, instalaciones, etc.), en ejecución o culminados.

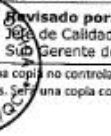
En el caso de ingeniería, se encuentra orientado a los documentos técnicos (planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas, etc.) que incumplan con los requisitos del proyecto, así como el SIG de Obrainsa.

- Todo colaborador del proyecto puede identificar OB's y/o PNC's. En estos casos, el colaborador que realiza la identificación lo comunicará al responsable en el proceso y al responsable de calidad del proyecto, quienes realizan la verificación de lo identificado (en persona o mediante delegación), y se da inicio al registro de la OB y/o PNC según sea el caso, para su respectivo tratamiento.
- Las OB's y PNC's son registrados y controlados oportunamente, a fin de establecer, comunicar e implementar un tratamiento viable y a satisfacción del cliente y/o su representante, en concordancia con el estándar del proyecto y de la organización.
- El tratamiento de un PNC puede significar lo siguiente:
  - a) Realizar correcciones en el producto, para eliminar la no conformidad detectada.
  - b) Formalizar con el cliente y/o su representante la autorización para su liberación y/o aceptación en las condiciones en que se encuentre.
 Tomar acciones para la corrección del producto no conforme detectado posteriormente a su entrega al cliente y/o su representante (instalaciones, ambientes, sectores), de forma total o parcial, o puestas en uso por solicitud de estos últimos.



En el proyecto, el responsable de calidad del proyecto tiene la facultad de paralizar una actividad constructiva en la cual se hayan identificado OB's / PNC's comunicando inmediatamente dicha resolución al responsable en el proceso.

<b>Elaborado por:</b> Jefe de calidad - Sede Central Jefe de Ingeniería de Procesos 	<b>Revisado por:</b> Jefe de Calidad - Sede Central Sub Gerente de Calidad 	<b>Aprobado por:</b> Sub Gerente de Calidad 
Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de ser utilizado debe compararse con la información de la respectiva versión controlada. Este documento debe ser almacenado en una copia controlada con el respectivo sello de control.		



	Página 4 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 4.0 Vigencia: 15/06/2016

- El Responsable de calidad del proyecto se asegura que el proceso para el tratamiento de PNC's sea debidamente documentado a fin que sirva como elemento de entrada para el establecimiento de SAC / SAP (de ser el caso).
- Una OB o un PNC cerrado implica la firma de conformidad del respectivo reporte por parte del Responsable de calidad y, cuando sea pertinente, por el cliente y/o su representante.
- Es posible que se pueda establecer una SAC / SAP en cualesquiera de los siguientes casos:
  1. Cuando se registren PNC's críticos recurrentes.
  2. Cuando el tratamiento del PNC, signifique un costo mayor a los S/. 1000.00
  3. Por disposición del responsable de calidad del proyecto.

Para los casos arriba descritos, se activa el Procedimiento "Atención de no conformidades".

- Una OB de producto identificada cuyo tratamiento ha sido nulo o insatisfactorio puede cerrarse y dar inicio a la emisión de un PNC.
- Las OB's y los PNC's identificados por el cliente y/o su representante, asociados al producto durante la ejecución del proyecto, son incluidos en el respectivo "Listado de Control de OB's / PNC's" **Anexo 1**.
- El tratamiento de un PNC por parte de Obrainsa implica, necesariamente, la estimación del gasto de corrección por parte de la obra. Para tal estimación, se deben considerar tanto los recursos directamente utilizados en el tratamiento del PNC (materiales, equipos, mano de obra, etc.). Adicionalmente, podrían considerarse, los impactos producidos por el mismo (por ejemplo: demoras, retrasos, pérdida de productos por vencimiento, etc.).
- El estado de OB's / PNC's se actualiza y registra en el Listado de Control de OB's / PNC's.

## 6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Posición	Descripción de la Actividad
1	Colaborador	<b>Comunicar la OB / PNC</b> Se envía la comunicación de identificación de la OB o PNC (correo electrónico, teléfono, Lync, en persona) al responsable en el proceso y al responsable de calidad del proyecto.
2	Responsable de Calidad	<b>Verificar lo comunicado</b> Se realiza a fin de determinar las características de la OB y/o PNC identificado y las razones del incumplimiento con respecto a sus requisitos.

		
<b>Elaborado por:</b> Jefe de calidad - Sede Central Jefe de Ingeniería de Procesos	<b>Revisado por:</b> Jefe de Calidad - Sede Central Sub Gerente de Calidad	<b>Aprobado por:</b> Sub Gerente de Calidad

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control



	Página 5 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 4.0
	Vigencia: 15/06/2016

Nº	Posición	Descripción de la Actividad
3		<p><b>Generar el reporte respectivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la identificación corresponde a una o varias OB's: se genera un "Reporte de Observaciones - ROB" <b>Anexo 2</b>. Un mismo ROB puede incluir la descripción de varias OB's.</li> <li>Si la identificación corresponde a un PNC: se genera un "Reporte de Producto No Conforme - RPNC" <b>Anexo 3</b>. Se generará un RPNC por cada PNC identificado.</li> </ul>
4		<p><b>Comunicar al responsable en el proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el responsable en el proceso corresponde a un área de la organización (producción, almacén, etc.): se envía el reporte respectivo por medio de correo electrónico corporativo.</li> <li>Si el responsable en el proceso corresponde a una parte interesada externa (proveedor, subcontratista, etc.):             <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de las OB's, se envía el reporte por medio de correo electrónico corporativo y/o entrega directa en físico bajo cargo firmado.</li> <li>En el caso de un PNC se envía el reporte respectivo por medio de carta firmada por el gerente de proyecto.</li> </ul> </li> </ul>
5		<p><b>Actualizar el Listado de Control de OB's / PNC's</b></p> <p>En base al Formato Reporte de Observaciones - ROB <b>Anexo 2</b> y Reporte de Producto No conforme - RPNC <b>Anexo 3</b> es actualizado en el Listado de control de OB's / PNC's <b>Anexo 1</b> con el status "Abierto".</p> <p>También se listarán las OB's y PNC's identificadas y emitidas por el Cliente y/o su representante.</p>
6	Responsable en el proceso	<p><b>Establecer el tratamiento a brindar</b></p> <p>En coordinación con el área de Calidad, define el tratamiento que se le brindará a las OB's / PNC's reportados, incluyendo plazos y responsables directos.</p> <p><b>Nota:</b> Para esta actividad, en función de la naturaleza y/o características de lo reportado puede ser necesaria la participación del cliente y/o su representante, otras áreas de la organización, y/u otras partes interesadas externas.</p>
7		<p><b>Implementar y comunicar el tratamiento establecido.</b></p> <p>Reúne los recursos necesarios (de ser el caso) y ejecuta el tratamiento establecido. Asimismo, comunica al área de Calidad (y otras partes interesadas, de ser el caso) para la respectiva verificación.</p>
8	Responsable de Calidad	<p><b>Verificar el tratamiento implementado.</b></p> <p>En forma personal o por delegación, constata que el tratamiento establecido haya sido debidamente implementado y que las OB's y/o PNC's hayan sido tratados, pudiendo entonces proceder con la liberación y/o aceptación del material / componente o entregable.</p> <p>Los resultados de la verificación son inmediatamente comunicados al responsable en el proceso.</p>
9		<p><b>¿Tratamiento brindado es conforme?</b></p> <p><b>Si,</b> continua en la actividad 10</p> <p><b>No,</b> regresa a la actividad 6</p>



**Elaborado por:**  
Jefe de calidad - Sede Central  
Jefe de Ingeniería de Procesos





**Revisado por:**  
Jefe de Calidad - Sede Central  
Sub Gerente de Calidad



**Aprobado por:**  
Sub Gerente de Calidad

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o con la información de la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control

<b>OBRAINSA</b>	Página 6 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 4.0 Vigencia: 15/06/2016

Nº	Posición	Descripción de la Actividad
10		<b>Cerrar el ROB / RPNC</b> El cierre del ROB / RPNC, es evidenciado en el correspondiente Listado de control de OB's y PNC's <b>Anexo 1</b> al indicarse en el campo Status, como <b>Cerrado</b> . En el caso de los RPNC, se adjunta al reporte y/o se indica en él la evidencia del cierre. Adicionalmente, entrega al área de Planeamiento y Control la cuantificación de los recursos utilizados en el cierre del PNC (mano de obra, materiales, equipos, etc.), consensuado con el área de Producción.
11	Jefe de Planeamiento y Control	<b>Calcular el gasto de corrección</b> Se realiza el cálculo del gasto de corrección de dicho PNC, en base a los recursos utilizados y los costos unitarios reales. Los resultados de la cuantificación son comunicados a la Gerencia de Proyecto y al área de Calidad del proyecto.
12	Jefe de Calidad o Responsable de Calidad	<b>Registrar el gasto de corrección</b> En base a la cuantificación del ítem anterior, es actualizado el Listado de control de OB's / PNC's <b>Anexo 1</b> con el gasto total asociado al cierre del PNC.
13	Jefe de Calidad - sede central	<b>Consolidar el Listado de Control de OB's / PNC's</b> Mantiene actualizado un listado consolidado de todas las OB's / PNC's generadas en los proyectos a cargo de la organización, según los criterios establecidos, a fin de generar estadísticas y hacer seguimiento de las mismas, de ser el caso.

#### 7. REGISTROS

- Reporte de Observaciones.
- Reporte de Producto No Conforme.
- Listado de control de OB's / PNC's.

#### 8. INDICADORES

- Indicador Preventivo:  $(ROB's / (ROB's + PNC's)) \times 100$

#### 9. ANEXOS

- Anexo 1:** Formato de Listado de Control de OB's / PNC's.  
**Anexo 2:** Formato de Reporte de Observaciones – ROB.  
**Anexo 3:** Formato de Reporte de Producto No Conforme – RPNC.  
**Anexo 4:** Diagrama de flujo – Control de producto no conforme.



<b>Elaborado por:</b> Jefe de calidad – Sede Central Jefe de Ingeniería de Procesos	<b>Revisado por:</b> Jefe de Calidad – Sede Central Sub Gerente de Calidad	<b>Aprobado por:</b> Sub Gerente de Calidad
---	--	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control

	Página 7 de 7
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código:</b> PS11-PR-002
<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>Versión: 4.0</b>
	<b>Vigencia: 15/06/2016</b>


**Historial de versiones**

Fecha	Versión	Descripción	Autor
04/05/2015	1.0	Versión inicial del documento	Jefe de Calidad sede central
31/07/2015	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reemplaza la figura del responsable de calidad de la obra, por la de "responsable de calidad del proyecto".</li> <li>Se incluyó la definición de "Responsable en el proceso", "Producto", "Producto No Conforme", "No Conformidad".</li> <li>Se reformuló la definición de "Observación".</li> <li>Se eliminó el término "Corrección Inmediata", quedando sólo el de "Corrección".</li> <li>Se precisó el alcance del presente procedimiento al indicar que el tratamiento a los productos no conformes, aplica a todos los procesos que se encuentran dentro del alcance del Sistema de Gestión de Calidad de Obrainsa.</li> <li>Se precisó el objetivo del presente procedimiento al indicar que la identificación de los productos no conformes se puede generar en toda la organización (Sede Central y Proyectos), para prevenir su uso o entrega no intencionada.</li> </ul>	Jefe de Calidad - Sede Central
01/10/2015	3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incluyó la definición de cuantificación del costo de corrección y, se incorporó como parte del cierre de un PNC.</li> </ul>	Jefe de Calidad - sede central
15/06/2016	4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza una mejor precisión en algunos párrafos,</li> <li>Se considera el "gasto de corrección" en reemplazo de "costo de corrección".</li> <li>Es posible que se pueda establecer una SAC / SAP en cualesquiera de los siguientes casos: 1.-Cuando se registren PNC's críticos recurrentes.</li> <li>Cerrar el ROB / RPNC: El cierre del ROB / RPNC, será evidenciado en el correspondiente "Listado de control de OB's y PNC's" al indicarse en el campo "Status", como CERRADO.</li> <li>Se actualizó el ítem de indicadores, con el Indicador Preventivo: <math>(ROB's / (ROB's + PNC's)) \times 100</math></li> <li>Incorporación del registro de las OB's y PNC's identificadas y emitidas por el Cliente y/o su representante en el Listado de control de OB's / PNC's</li> </ul>	Jefe de Calidad - sede central



<b>Elaborado por:</b> Jefe de calidad - Sede Central Jefe de Ingeniería de Procesos	<b>Revisado por:</b> Jefe de Calidad - Sede Central Sub Gerente de Calidad	<b>Aprobado por:</b> Sub Gerente de Calidad
---	--	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o con la Jefatura de Ingeniería de Procesos. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control

		<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (RPNC)</b>		Código: F-320	
				Versión: 1.0	
				Vigencia: 04/05/2015	
NUMERO:			FECHA:		
PROYECTO :					
CLIENTE:					
TIPO:		MATERIAL / COMPONENTE <input type="checkbox"/>		PRODUCTO <input type="checkbox"/>	
				IMPACTO EN COSTO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA		VERSIÓN	DESCRIPCIÓN		
UBICACIÓN:					
RESPONSABLE:					
DESCRIPCIÓN:					
PROCESO:					
ESPECIALIDAD:					
<b>DETALLE:</b>					
<b>ACCIONES A TOMAR:</b>					
SE ADJUNTA FOTO <input type="checkbox"/>					
FECHA PREVISTA PARA CIERRE :			¿REQUIERE RE-INSPECCIÓN? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
ORIGINADOR :			FECHA:		
REVISADO POR :			FECHA:		
VALIDADO POR :			FECHA:		
RE-INSPECCIONADO POR:			FECHA :		
<b>ACCION REALIZADA:</b>					
REQUIERE SEGUIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
<b>FIRMAS DE CIERRE:</b>					
VERIFICADOR			RESPONSABLE		

	<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (RPNC)</b>	<b>Código:</b> F-320 <b>Versión:</b> 1.0 <b>Vigencia:</b> 04/05/2015
<b>IMÁGENES</b>		

IV. Matrices de calidad implementadas.

MATRIZ DE CALIDAD		
PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA CLIENTE: CEMSA ACTUALIZADO AL: 30/10/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO SIMPLE		
TIPO DE ENTREGABLE: CIMIENTOS CORRIDOS		
CIMIENTOS CORRIDOS DE MUROS DE CONTENCIÓN EN RAMPAS		
CIC-E1-16	Cimiento Corrido del Muro de Contención 16-16	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIC-E2-13	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13-13	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIC-E2-13A	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13-13	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIC-E2-16	Cimiento Corrido del Muro de Contención 16-16	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIC-E20-13'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13'-13'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E20-13'A	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13'-13'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E20-13'B	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13'-13'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E20-16'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 16'-16'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E21-13'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 13'-13'	En el eje 21 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E21-16'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 16'-16'	En el eje 21 - Salida por Rotor de Larco
CIC-EA-26'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 29-29	En el eje A - Salida por Rotor de Shell
CIC-EA-29	Cimiento Corrido del Muro de Contención 29-29	En el eje A - Salida por Rotor de Shell
CIC-EB-29	Cimiento Corrido del Muro de Contención 29-29	En el eje B - Salida por Rotor de Shell
CIMIENTOS CORRIDOS DE MUROS DE CONTENCIÓN EN ROTORES		
CIC-RL-5'	Cimiento Corrido del muro de Contención 5'-5'	Sótano 3 - Rotor Larco
CIC-RS-20	Cimiento Corrido del Muro de Contención 20-20	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-RS-21	Cimiento Corrido del Muro de Contención 21-21	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-RS-21'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 21'-21'	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-RS-22	Cimiento Corrido del Muro de Contención 22-22	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-RS-23	Cimiento Corrido del Muro de Contención 23-23	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-RD-8	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-8.1	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-8.2	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-8A	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-9	Cimiento Corrido del Muro de Contención 9-9	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-10	Cimiento Corrido del Muro de Contención 10-10	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-11	Cimiento Corrido del Muro de Contención 11-11	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RD-17	Cimiento Corrido del Muro de Contención 17-17	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-RL-8	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-8A	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-8A1	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-8A1A	Cimiento Corrido del Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-9	Cimiento Corrido del Muro de Contención 9-9	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-10	Cimiento Corrido del Muro de Contención 10-10	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-RL-17	Cimiento Corrido del Muro de Contención 17-17	Sótano 3 - Cimiento Corrido Rotor Larco
CIMIENTOS CORRIDOS DE MUROS ANCLADOS - ANILLO 1		
CIC-1.001	Cimiento Corrido 1.01	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.001A	Cimiento Corrido 1.01a	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.002	Cimiento Corrido 1.02	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.002A	Cimiento Corrido 1.02a	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.003	Cimiento Corrido 1.03	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.041A	Cimiento Corrido 1.41a	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041B	Cimiento Corrido 1.41b	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041C	Cimiento Corrido 1.41c	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041D	Cimiento Corrido 1.41d	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041E	Cimiento Corrido 1.41e	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041F	Cimiento Corrido 1.41f	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041G	Cimiento Corrido 1.41g	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041M	Cimiento Corrido 1.41m	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041N	Cimiento Corrido 1.41n	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041O	Cimiento Corrido 1.41o	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041P	Cimiento Corrido 1.41p	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041Q	Cimiento Corrido 1.41q	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041R	Cimiento Corrido 1.41r	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.041S	Cimiento Corrido 1.41s	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-1.066A	Cimiento Corrido 1.66a	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066B	Cimiento Corrido 1.66b	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066C	Cimiento Corrido 1.66c	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066D	Cimiento Corrido 1.66d	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066E	Cimiento Corrido 1.66e	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066F	Cimiento Corrido 1.66f	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066G	Cimiento Corrido 1.66g	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066M	Cimiento Corrido 1.66m	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066N	Cimiento Corrido 1.66n	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066O	Cimiento Corrido 1.66o	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066P	Cimiento Corrido 1.66p	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066Q	Cimiento Corrido 1.66q	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066R	Cimiento Corrido 1.66r	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.066S	Cimiento Corrido 1.66s	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-1.120	Cimiento Corrido 1.120	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.120A	Cimiento Corrido 1.120a	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.121	Cimiento Corrido 1.121	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.121A	Cimiento Corrido 1.121a	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.122	Cimiento Corrido 1.122	Cimiento Corrido Rotor Shell
CIC-1.123	Cimiento Corrido 1.123	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.123A	Cimiento Corrido 1.123a	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.124	Cimiento Corrido 1.124	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.124A	Cimiento Corrido 1.124a	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.125	Cimiento Corrido 1.125	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.125A	Cimiento Corrido 1.125a	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.126	Cimiento Corrido 1.126	Cimiento Corrido acceso Shell
CIC-1.126A	Cimiento Corrido 1.126a	Cimiento Corrido acceso Shell
CIMIENTOS CORRIDOS DE MUROS ANCLADOS - ANILLO 2		
CIC-2.121A	Cimiento Corrido 2.121a	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-2.122	Cimiento Corrido 2.122	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-2.123	Cimiento Corrido 2.123	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-2.124	Cimiento Corrido 2.124	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-2.124A	Cimiento Corrido 2.124a	Cimiento Corrido Acceso Shell
CIC-2.124B	Cimiento Corrido 2.124b	Cimiento Corrido Acceso Shell
CIC-2.124C	Cimiento Corrido 2.124c	Cimiento Corrido acceso Shell

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN			
Lib liberación de Pre-vaaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Lib liberación de Post-vaaciado
CON-0934	CME-S0116-0037	CME-S2216-0098	CON-0934
CON-0888	CME-JL2816-0136	CME-AG2216-0127	CON-0888
CON-0896	CME-AG0916-0107	CME-AG3016-0077	CON-0896
CON-0934	CME-S0116-0037	CME-S2216-0098	CON-0934
CON-0484	CME-MY0216-0107	CME-MY2316-0119	CON-0484
CON-0506	CME-MY0916-0098	CME-MY3016-0120	CON-0506
CON-0630	CME-MY2616-0128	CME-J1616-0181	CON-0630
CON-0208	CME-M1116-0021	CME-A0116-0029	CON-0208
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0247	CME-M1816-0021	CME-A0816-0101	CON-0247
CON-0915	CME-AG1916-0054	CME-S0916-0094	CON-0915
CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	CON-
CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	CON-
CON-0649A	CME-MY3116-0003	CME-J2116-0103	CON-0649A
CON-0350	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0350
CON-0350	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0350
CON-0379	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0379
CON-0379	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0379
CON-0379	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0379
CON-0833	CME-JL0916-0082	CME-AG0116-0050	CON-0833
CON-0840	CME-JL1216-0053	CME-AG0216-0122	CON-0840
CON-0845	CME-JL1316-0129	CME-AG0316-0123	CON-0845
CON-0832	CME-JL0816-0078	CME-AG0116-0050	CON-0832
CON-0845	CME-JL1316-0129	CME-AG0316-0123	CON-0845
CON-0845	CME-JL1316-0129	CME-AG0316-0123	CON-0845
CON-0832	CME-JL0816-0078	CME-AG0116-0050	CON-0832
CON-0832	CME-JL0816-0078	CME-AG0116-0050	CON-0832
CON-0526	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	CON-0526
CON-0522	CME-MY1216-0017	CME-J0216-0143	CON-0522
CON-0488	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	CON-0513
CON-0513	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	CON-0513
CON-0564	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0564
CON-0564	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0564
CON-0513	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	CON-0513
CON-0860	CME-JL1816-0108	CME-AG0816-0151	CON-0860
CON-0860	CME-JL1816-0108	CME-AG0816-0151	CON-0860
CON-0784	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	CON-0784
CON-0784	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	CON-0784
CON-0784	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	CON-0784
CON-0537	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	CON-0537
CON-0538	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	CON-0538
CON-0538	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	CON-0538
CON-0629	CME-MY2616-0128	CME-J1616-0181	CON-0629
CON-0649	CME-MY3016-0112	CME-J2016-0124	CON-0649
CON-0649	CME-MY3016-0112	CME-J2016-0124	CON-0649
CON-0639	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	CON-0639
CON-0556	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0556
CON-0556	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0556
CON-0629	CME-MY2616-0128	CME-J1616-0181	CON-0629
CON-0629	CME-MY2616-0128	CME-J1616-0181	CON-0629
CON-0649	CME-MY3016-0112	CME-J2016-0124	CON-0649
CON-0639	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	CON-0639
CON-0639	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	CON-0639
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0402	CME-A1816-0082	CME-MY0916-0174	CON-0402
CON-0787	CME-J2016-0030	CME-JL1516-0057	CON-0787
CON-0787	CME-J2016-0030	CME-JL1516-0057	CON-0787
CON-0870	CME-JL2216-0119	CME-AG1216-0092	CON-0870
CON-0870	CME-JL2216-0119	CME-AG1216-0092	CON-0870
CON-0135	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	CON-0135
CON-0135	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	CON-0135
CON-0135	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	CON-0135
CON-0135	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	CON-0135
CON-0135	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	CON-0135
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0271	CME-M2316-0112	CME-A1416-0049	CON-0271
CON-0271	CME-M2316-0112	CME-A1416-0049	CON-0271
CON-0255	CME-M2116-0110	CME-A1116-0071	CON-0255
CON-0284	CME-M2116-0044	CME-A1516-0095	CON-0284
CON-0258	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0258
CON-0242	CME-M1716-0140	CME-A0716-0175	CON-0242
CON-0242	CME-M1716-0140	CME-A0716-0175	CON-0242



CIMENTOS CORRIDOS DE MUROS ANCLADOS - ANILLO 3		
CIC-3.004	Cimiento Corrido 3.04	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.005	Cimiento Corrido 3.05	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.006	Cimiento Corrido 3.06	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.007	Cimiento Corrido 3.07	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.008	Cimiento Corrido 3.08	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.009	Cimiento Corrido 3.09	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.010	Cimiento Corrido 3.10	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.011	Cimiento Corrido 3.11	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.012	Cimiento Corrido 3.12	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.013	Cimiento Corrido 3.13	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.014	Cimiento Corrido 3.14	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.015	Cimiento Corrido 3.15	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.016	Cimiento Corrido 3.16	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.017	Cimiento Corrido 3.17	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.018	Cimiento Corrido 3.18	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.019	Cimiento Corrido 3.19	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.020	Cimiento Corrido 3.20	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.021	Cimiento Corrido 3.21	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.027	Cimiento Corrido 3.27	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.028	Cimiento Corrido 3.28	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.029	Cimiento Corrido 3.29	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.030	Cimiento Corrido 3.30	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.031	Cimiento Corrido 3.31	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.032	Cimiento Corrido 3.32	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.033	Cimiento Corrido 3.33	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.034	Cimiento Corrido 3.34	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.035	Cimiento Corrido 3.35	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.036	Cimiento Corrido 3.36	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.037	Cimiento Corrido 3.37	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.038	Cimiento Corrido 3.38	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.039	Cimiento Corrido 3.39	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.040	Cimiento Corrido 3.40	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.041	Cimiento Corrido 3.41	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.042	Cimiento Corrido 3.42	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.043	Cimiento Corrido 3.43	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.044	Cimiento Corrido 3.44	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.044A	Cimiento Corrido 3.44a	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.045	Cimiento Corrido 3.45	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.045A	Cimiento Corrido 3.45a	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.046	Cimiento Corrido 3.46	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.047	Cimiento Corrido 3.47	Cimiento Corrido Rotor Diagonal
CIC-3.048	Cimiento Corrido 3.48	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.049	Cimiento Corrido 3.49	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.050	Cimiento Corrido 3.50	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.051	Cimiento Corrido 3.51	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.052	Cimiento Corrido 3.52	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.053	Cimiento Corrido 3.53	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.054	Cimiento Corrido 3.54	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.055	Cimiento Corrido 3.55	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.056	Cimiento Corrido 3.56	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.057	Cimiento Corrido 3.57	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.058	Cimiento Corrido 3.58	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.059	Cimiento Corrido 3.59	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.060	Cimiento Corrido 3.60	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.061	Cimiento Corrido 3.61	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.062	Cimiento Corrido 3.62	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.063	Cimiento Corrido 3.63	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.064	Cimiento Corrido 3.64	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.065	Cimiento Corrido 3.65	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.066	Cimiento Corrido 3.66	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.067	Cimiento Corrido 3.67	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.068	Cimiento Corrido 3.68	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.069	Cimiento Corrido 3.69	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.070	Cimiento Corrido 3.70	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.071	Cimiento Corrido 3.71	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.071A	Cimiento Corrido 3.71a	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.072	Cimiento Corrido 3.72	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.072A	Cimiento Corrido 3.72a	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.073	Cimiento Corrido 3.73	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.073A	Cimiento Corrido 3.73a	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.074	Cimiento Corrido 3.74	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.075	Cimiento Corrido 3.75	Cimiento Corrido Rotor Larco
CIC-3.076	Cimiento Corrido 3.76	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.077	Cimiento Corrido 3.77	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.078	Cimiento Corrido 3.78	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.079	Cimiento Corrido 3.79	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.080	Cimiento Corrido 3.80	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.081	Cimiento Corrido 3.81	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.082	Cimiento Corrido 3.82	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.083	Cimiento Corrido 3.83	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.084	Cimiento Corrido 3.84	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.085	Cimiento Corrido 3.85	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.086	Cimiento Corrido 3.86	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.087	Cimiento Corrido 3.87	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.088	Cimiento Corrido 3.88	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.089	Cimiento Corrido 3.89	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.090	Cimiento Corrido 3.90	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.091	Cimiento Corrido 3.91	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.092	Cimiento Corrido 3.92	Cimiento Corrido Calle Virgen Milagrosa
CIC-3.093	Cimiento Corrido 3.93	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.094	Cimiento Corrido 3.94	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.095	Cimiento Corrido 3.95	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.096	Cimiento Corrido 3.96	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.097	Cimiento Corrido 3.97	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.098	Cimiento Corrido 3.98	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.099	Cimiento Corrido 3.99	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.100	Cimiento Corrido 3.100	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.101	Cimiento Corrido 3.101	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.102	Cimiento Corrido 3.102	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.103	Cimiento Corrido 3.103	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.104	Cimiento Corrido 3.104	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.105	Cimiento Corrido 3.105	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.106	Cimiento Corrido 3.106	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.112	Cimiento Corrido 3.112	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.113	Cimiento Corrido 3.113	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.114	Cimiento Corrido 3.114	Cimiento Corrido Calle Lima
CIC-3.115	Cimiento Corrido 3.115	Cimiento Corrido Calle Lima

CON-0246	CME-M1816-0021	CME-A0816-0101	CON-0246
CON-0246	CME-M1816-0021	CME-A0816-0101	CON-0246
CON-0263	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0263
CON-0251	CME-M1916-0004	CME-A0916-0062	CON-0251
CON-0251	CME-M1916-0004	CME-A0916-0062	CON-0251
CON-0261	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0261
CON-0274	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0274
CON-0274	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0274
CON-0263	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0263
CON-0263	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0263
CON-0295	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0295
CON-0275	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0275
CON-0275	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0275
CON-0294	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0294
CON-0285	CME-M2516-0050	CME-A1516-0150	CON-0285
CON-0305	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0305
CON-0279	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0279
CON-0279	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0279
CON-0304	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0304
CON-0304	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0304
CON-0360	CME-A0916-0063	CME-A3016-0113	CON-0360
CON-0360	CME-A0916-0063	CME-A3016-0113	CON-0360
CON-0320	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0320
CON-0320	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0320
CON-0370	CME-A1116-0123	CME-MY0216-0164	CON-0370
CON-0344	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0344
CON-0344	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0344
CON-0385	CME-A1416-0072	CME-MY0516-0121	CON-0385
CON-0385	CME-A1416-0072	CME-MY0516-0121	CON-0385
CON-0586	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	CON-0586
CON-0586	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	CON-0586
CON-0735	CME-J1316-0069	CME-JL0416-0169	CON-0735
CON-0735	CME-J1316-0069	CME-JL0416-0169	CON-0735
CON-0786	CME-J2016-0034	CME-JL1516-0068	CON-0786
CON-0786	CME-J2016-0034	CME-JL1516-0068	CON-0786
CON-0777	CME-J2216-0143	CME-JL1316-0098	CON-0777
CON-0777	CME-J2216-0143	CME-JL1316-0098	CON-0777
CON-0777	CME-J2216-0143	CME-JL1316-0098	CON-0777
CON-0777	CME-J2216-0143	CME-JL1316-0098	CON-0777
CON-0774	CME-J2116-0080	CME-JL1216-0093	CON-0774
CON-0829	CME-JL0216-0127	CME-JL2816-0104	CON-0829
CON-0726	CME-J1116-0087	CME-JL0216-0061	CON-0726
CON-0726	CME-J1116-0087	CME-JL0216-0061	CON-0726
CON-0545	CME-MY1816-0110	CME-J0916-0041	CON-0545
CON-0546	CME-MY1816-0110	CME-J0916-0041	CON-0546
CON-0374	CME-A1216-0108	CME-MY0316-0054	CON-0374
CON-0374	CME-A1216-0108	CME-MY0316-0054	CON-0374
CON-0389	CME-A1516-0083	CME-MY0616-0105	CON-0389
CON-0389	CME-A1516-0083	CME-MY0616-0105	CON-0389
CON-0351	CME-A0816-0154	CME-A2916-0177	CON-0351
CON-0351	CME-A0816-0154	CME-A2916-0177	CON-0351
CON-0319	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0319
CON-0319	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0319
CON-0345	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0345
CON-0345	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0345
CON-0314	CME-A3016-0061	CME-A2016-0126	CON-0314
CON-0314	CME-A3016-0061	CME-A2016-0126	CON-0314
CON-0336	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0336
CON-0336	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0336
CON-0301	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0301
CON-0301	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0301
CON-0342	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0342
CON-0342	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0342
CON-0397A	CME-A1816-0157	CME-MY0916-0161	CON-0397A
CON-0384	CME-A1416-0072	CME-MY0516-0121	CON-0384
CON-0397A	CME-A1816-0157	CME-MY0916-0161	CON-0397A
CON-0381	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0381
CON-0381	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0381
CON-0394	CME-A1616-0031	CME-MY0716-0079	CON-0394
CON-0394	CME-A1616-0031	CME-MY0716-0079	CON-0394
CON-0380	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0380
CON-0380	CME-A1316-0113	CME-MY0416-0084	CON-0380
CON-0352	CME-A0816-0154	CME-A2916-0177	CON-0352
CON-0352	CME-A0816-0154	CME-A2916-0177	CON-0352
CON-0321	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0321
CON-0321	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0321
CON-0293	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0293
CON-0293	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0293
CON-0326	CME-A0616-0063	CME-A2616-0081	CON-0326
CON-0326	CME-A0616-0063	CME-A2616-0081	CON-0326
CON-0292	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0292
CON-0292	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0292
CON-0322	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0322
CON-0322	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0322
CON-0291	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0291
CON-0291	CME-M2816-0071	CME-A1816-0102	CON-0291
CON-0335	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0335
CON-0335	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0335
CON-0365	CME-A1116-0123	CME-MY0216-0164	CON-0365
CON-0365	CME-A1116-0123	CME-MY0216-0164	CON-0365
CON-0334	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0334
CON-0334	CME-A0616-0004	CME-A2716-0127	CON-0334
CON-0361	CME-A0916-0063	CME-A3016-0113	CON-0361
CON-0361	CME-A0916-0063	CME-A3016-0113	CON-0361
CON-0313	CME-A3016-0061	CME-A2016-0126	CON-0313
CON-0313	CME-A3016-0061	CME-A2016-0126	CON-0313
CON-0343	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0343
CON-0343	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0343
CON-0302	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0302
CON-0302	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0302
CON-0320A	CME-A0416-0112	CME-A2516-0121	CON-0320A
CON-0277	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0277
CON-0277	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0277
CON-0303	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0303
CON-0303	CME-M2916-0084	CME-A1916-0069	CON-0303

CIC-3.116	Cimiento Corrido 3.116	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0260	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-0260
CIC-3.117	Cimiento Corrido 3.117	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-260	CME-M2216-0007	CME-A1216-0132	CON-260
CIC-3.118	Cimiento Corrido 3.118	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0278	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0278
CIC-3.119	Cimiento Corrido 3.119	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0278	CME-M2616-0045	CME-A1516-0178	CON-0278
CIC-3.120	Cimiento Corrido 3.120	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0250	CME-M1916-0004	CME-A0916-0062	CON-0250
CIC-3.121	Cimiento Corrido 3.121	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0250	CME-M1916-0004	CME-A0916-0062	CON-0250
CIC-3.125	Cimiento Corrido 3.125	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0276	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0276
CIC-3.126	Cimiento Corrido 3.126	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0276	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0276
CIC-3.127	Cimiento Corrido 3.127	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0276	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0276
CIC-3.128	Cimiento Corrido 3.128	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0276	CME-M2416-0077	CME-A1416-0106	CON-0276
CIC-3.129	Cimiento Corrido 3.129	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0257	CME-M2416-0077	CME-A1216-0132	CON-0257
CIC-3.130	Cimiento Corrido 3.130	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0257	CME-M2416-0077	CME-A1216-0132	CON-0257
CIC-3.131	Cimiento Corrido 3.131	Cimiento Corrido Rotor Shell	CON-0405	CME-A1816-0010	CME-MY1116-0066	CON-0405
<b>CIMENTOS CORRIDOS DE MUROS ANCLADOS - ANILLO 4</b>						
CIC-4.022	Cimiento Corrido 4.22	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0409	CME-A2016-0106	CME-MY1116-0063	CON-0409
CIC-4.023	Cimiento Corrido 4.23	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0409	CME-A2016-0106	CME-MY1116-0063	CON-0409
CIC-4.024	Cimiento Corrido 4.24	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0398	CME-A1816-0079	CME-MY0916-0164	CON-0398
CIC-4.025	Cimiento Corrido 4.25	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0398	CME-A1816-0079	CME-MY0916-0164	CON-0398
CIC-4.026	Cimiento Corrido 4.26	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0398	CME-A1816-0079	CME-MY0916-0164	CON-0398
CIC-4.107	Cimiento Corrido 4.107	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0494	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0494
CIC-4.108	Cimiento Corrido 4.108	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0494	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0494
CIC-4.109	Cimiento Corrido 4.109	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0424	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0424
CIC-4.110	Cimiento Corrido 4.110	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0424	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0424
CIC-4.111	Cimiento Corrido 4.111	Cimiento Corrido Calle Lima	CON-0424	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0424
ALCANCE TOTAL (ALC) =		868				
ALCANCE PENDIENTE =		0				
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =		2				
LIBERACIONES REALIZADAS =		866				
% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =		99.77%				
% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =		100.00%				



<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b>		
<b>CLIENTE: CEMSA</b>		
<b>ACTUALIZADO AL: 30/10/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: CIVIL</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: ZAPATAS</b>		
<b>SÓTANO 4</b>		
ZAP-L8-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje L y el eje 8
ZAP-L9-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje L y el eje 9
ZAP-LM8-S4	ZAPATA C-21	Entre los ejes M-L y el eje 8
ZAP-LM9-S4	ZAPATA C-21	Entre los ejes M-L y el eje 9
ZAP-M8-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje M y el eje 8
ZAP-M9-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje M y el eje 9
ZAP-N8-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje N y el eje 8
ZAP-N9-S4	ZAPATA C-05	Entre el eje N y el eje 9
<b>SÓTANO 3</b>		
ZAP-C8-S3	ZAPATA C-18	Entre el eje B-C y el eje 8
ZAP-BC89-S3	ZAPATA C-19	Entre el eje B-C y el eje 19
ZAP-C'8-S3	ZAPATA C-16	Entre el eje C' y el eje 8
ZAP-C'9-S3	ZAPATA C-17	Entre el eje C' y el eje 9
ZAP-CD8-S3	ZAPATA C-08	Entre el eje C-D y el eje 8
ZAP-CD910-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje C-D y los ejes 9-10
ZAP-D8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje D y el eje 8
ZAP-D9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje D y el eje 9
ZAP-EE'8-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje E' y el eje 8
ZAP-EE'9-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje E' y el eje 9
ZAP-F8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje F y el eje 8
ZAP-F9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje F y el eje 9
ZAP-G8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje G y el eje 8
ZAP-G9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje G y el eje 9
ZAP-H8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje H y el eje 8
ZAP-H9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje H y el eje 9
ZAP-I8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje I y el eje 8
ZAP-I9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje I y el eje 9
ZAP-J'8-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje J' y el eje 8
ZAP-J'9-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje J' y el eje 9
ZAP-K8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje K y el eje 8
ZAP-K9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje K y el eje 9
ZAP-O'8-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje O' y el eje 8
ZAP-O'9-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje O' y el eje 9
ZAP-P8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje P y el eje 8
ZAP-P9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje P y el eje 9
ZAP-Q8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje Q y el eje 8
ZAP-Q9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje Q y el eje 9
ZAP-R8-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje R y el eje 8
ZAP-R9-S3	ZAPATA C-05	Entre el eje R y el eje 9
ZAP-SS'8-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje S' y el eje 8
ZAP-SS'9-S3	ZAPATA C-04	Entre el eje S' y el eje 9
ZAP-T3-S3	ZAPATA C-11	Entre el eje T y el eje 3
ZAP-TU23-S3	ZAPATA C-10	Entre los ejes T-U y los ejes 2-3
ZAP-U3-S3	ZAPATA C-09	Entre el eje U y los ejes 3-4
ZAP-ST34-S3	ZAPATA C-01	Entre los ejes T-S y los ejes 3-4
ZAP-U'U34-S3	ZAPATA C-01	Entre los ejes U-U' y los ejes 3-4
ZAP-S'34-S3	ZAPATA C-012	Entre el eje S' y los ejes 3-4
ZAP-T45-S3	ZAPATA C-06	Entre el eje T y el eje 4
ZAP-U45-S3	ZAPATA C-03	Entre el eje U y el eje 4
ZAP-T6-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 6
ZAP-U6-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 6
ZAP-T7-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 7
ZAP-U7-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 7
ZAP-T8-S3	ZAPATA C-02	Entre el eje T y el eje 8
ZAP-U8-S3	ZAPATA C-02	Entre el eje U y el eje 8
ZAP-T9-S3	ZAPATA C-02	Entre el eje T y el eje 9
ZAP-U9-S3	ZAPATA C-02	Entre el eje U y el eje 9
ZAP-T10-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 10
ZAP-U10-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 10
ZAP-T1112-S3	ZAPATA C-03	Entre el eje T y el eje 11
ZAP-U1112-S3	ZAPATA C-03	Entre el eje U y el eje 11
ZAP-T13-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 13
ZAP-U13-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 13
ZAP-T14-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 14
ZAP-U14-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 14
ZAP-T15-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 15
ZAP-U15-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 15
ZAP-T16-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje T y el eje 16
ZAP-U16-S3	ZAPATA C-01	Entre el eje U y el eje 16
ZAP-T1718-S3	ZAPATA C-03	Entre el eje T y el eje 17
ZAP-U1718-S3	ZAPATA C-07	Entre el eje U y el eje 17
ZAP-T1819-S3	ZAPATA C-14	Entre el eje T y los ejes 18-19
ZAP-U1819-S3	ZAPATA C-13	Entre el eje U y los ejes 18-19
ZAP-TU19-S3	ZAPATA C-15	Entre los ejes T-U y el eje 19
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) =</b>		<b>292</b>
<b>ALCANCE PENDIENTE =</b>		<b>0</b>
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =</b>		<b>5</b>
<b>LIBERACIONES REALIZADAS =</b>		<b>287</b>
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>		<b>98.29%</b>
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>		<b>100.00%</b>

<b>REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN</b>			
Liberación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Liberación de Post-vaciado
CON-0452	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0452
CON-0453	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0453
CON-0455	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0455
CON-0454	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0454
CON-0456	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0456
CON-0457	A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0457
CON-0397	CME-A1816-0079	CME-MY0916-0164	CON-0397
CON-0497	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0497
CON-0372	CME-A1216-0108	CME-MY0316-0054	CON-0372
CON-0386	CME-A1416-0053	CME-MY0516-0120	CON-0386
CON-0420	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0420
CON-0382	CME-A1816-0010	CME-MY0416-0084	CON-0382
CON-0422	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0422
CON-0423	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0423
CON-0419	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0419
CON-0418	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0418
CON-0417	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0417
CON-0416	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0416
CON-0415	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0415
CON-0414	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0414
CON-0413	CME-A2116-0078	CME-MY1216-0038	CON-0413
CON-0421	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0421
CON-0436	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0436
CON-0437	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0437
CON-0435	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0435
CON-0434	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0434
CON-0433	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0433
CON-0432	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0432
CON-0431	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	CON-0431
CON-0437A	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	CON-0437A
CON-0557	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0557
CON-0573	CME-MY2116-0104	CME-J1116-0074	CON-0573
CON-0558	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0558
CON-0559	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0559
CON-0560	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0560
CON-0521	CME-J0216-0143	CME-J0216-0143	CON-0521
CON-0572	CME-MY2116-0104	CME-J1116-0074	CON-0572
CON-0520	CME-J0216-0143	CME-J0216-0143	CON-0520
CON-0562	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0562
CON-0519	CME-J0216-0143	CME-J0216-0143	CON-0519
CON-0845A	CME-JL1316-0149	CME-AG0316-0118	CON-0845A
CON-0845A	CME-JL1316-0149	CME-AG0316-0118	CON-0845A
CON-0831	CME-JL0816-0078	CME-JL2916-0011	CON-0831
CON-0853	CME-JL1516-0058	CME-AG0516-0048	CON-0853
CON-0819	PDT	CME-JL2316-0015	CON-0819
CON-0798	CME-J2716-0132	CME-JL1816-0104	CON-0798
CON-0813	CME-J3016-0046	CME-JL2116-0103	CON-0813
CON-0763	CME-J1816-0098	CME-JL0916-0088	CON-0763
CON-0758	CME-J1716-0099	CME-JL0816-0072	CON-0758
CON-0758	CME-J1716-0099	CME-JL0816-0072	CON-0758
CON-0758	CME-J1716-0099	CME-JL0816-0072	CON-0758
CON-0656	CME-MY3116-0003	CME-J2116-0103	CON-0656
CON-0655	CME-MY3116-0003	CME-J2116-0103	CON-0655
CON-0625	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0625
CON-0626	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0626
CON-0623	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0623
CON-0624	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0624
CON-0628	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0628
CON-0627	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0627
CON-0622	CME-MY3116-0003	CME-J1616-0181	CON-0622
CON-0502	CME-MY0516-0047	CME-MY2616-0093	CON-0502
CON-0491	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0491
CON-0501	CME-MY0516-0047	CME-MY2616-0093	CON-0501
CON-0492	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0492
CON-0500	CME-MY0516-0047	CME-MY2616-0093	CON-0500
CON-0493	PDT	CME-MY2516-0140	CON-0493
CON-0499	CME-MY0516-0047	CME-MY2616-0093	CON-0499
CON-0574	CME-MY2116-0104	CME-J1116-0074	CON-0574
CON-0575	CME-MY2116-0104	CME-J1116-0074	CON-0575
CON-0522	CME-MY1216-0017	CME-J0216-0143	CON-0522
CON-0512	CME-J0216-0143	CME-J0216-0143	CON-0512
CON-0563	CME-MY2016-0069	CME-J1016-0057	CON-0563

<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b>		
<b>CLIENTE: CEMSA</b>		
<b>ACTUALIZADO AL: 30/10/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: CIMIENTOS ARMADOS</b>		
<b>CIMENTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN</b>		
CIC-E20-14'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 14'-14'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E20-15'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 15'-15'	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E21-14'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 14'-14'	En el eje 21 - Salida por Rotor de Larco
CIC-E21-15'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 15'-15'	En el eje 21 - Salida por Rotor de Larco
CIC-NO78-36	Cimiento Corrido del Muro de Contención 36-36	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 7-8
CIC-NO910-36	Cimiento Corrido del Muro de Contención 36-36	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 9-10
CIC-NO78-36'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 36'-36'	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 7-8
CIC-NO8-37	Cimiento Corrido del Muro de Contención 37-37	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8
CIC-NO9-37'	Cimiento Corrido del Muro de Contención 37'-37'	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 9
CIC-MN8-38	Cimiento Corrido del Muro de Contención 38-38	Sótano 4 - Entre ejes M-N y 8
CIC-MN78-39	Cimiento Corrido del Muro de Contención 39-39	Sótano 4 - Entre ejes M y N y 7-8
CIC-N910-39	Cimiento Corrido del Muro de Contención 39-39	Sótano 4 - Entre ejes N y 9-10
CIC-N89-40	Cimiento Corrido del Muro de Contención 40-40	Sótano 4 - Entre ejes N y 8-9
CIC-NO89-41	Cimiento Corrido del Muro de Contención 41-41	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8-9
CIC-L78-42	Cimiento Corrido del Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 7-8
CIC-L89-42	Cimiento Corrido del Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 7-8
CIC-L910-42	Cimiento Corrido del Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 7-8
CIC-NO8-47	Cimiento Corrido del Muro de Contención 47-47	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8
<b>CIMENTACIÓN DE MUROS</b>		
CIA-E20-14	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 20 - Salida por Rotor de Larco
CIA-E21-14	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 21 - Salida por Rotor de Larco
CIA-E1-14	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E1-14A	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E1-14B	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E1-15	Cimiento Armado del Muro 15-15	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E1-15A	Cimiento Armado del Muro 15-15	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E2-14	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E2-14A	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E2-14B	Cimiento Armado del Muro 14-14	En el eje 1 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E2-15	Cimiento Armado del Muro 15-15	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-E2-15A	Cimiento Armado del Muro 15-15	En el eje 2 - Ingreso a Rotor de Diagonal
CIA-EA-27	Cimiento Armado del Muro 27-27	En el eje A - Salida por Rotor de Shell
CIA-EA-28	Cimiento Armado del Muro 28-28	En el eje A - Salida por Rotor de Shell
CIA-EA-28A	Cimiento Armado del Muro 28-28	En el eje A - Salida por Rotor de Shell
CIA-EB-27	Cimiento Armado del Muro 27-27	En el eje B - Salida por Rotor de Shell
CIA-EB-28	Cimiento Armado del Muro 28-28	En el eje B - Salida por Rotor de Shell
CIA-EB-28A	Cimiento Armado del Muro 28-28	En el eje B - Salida por Rotor de Shell
CIA-LI-30	Cimiento Armado del Muro 30-30	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Ingreso a Rotor de Shell
CIA-LI-31	Cimiento Armado del Muro 31-31	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Ingreso a Rotor de Shell
CIA-LD-30	Cimiento Armado del Muro 30-30	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
CIA-LD-31	Cimiento Armado del Muro 31-31	Entre ejes D y E - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
CIA-LD-32	Cimiento Armado del Muro 32-32	Entre ejes D y E - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
<b>CIMENTACIÓN DE PLACAS</b>		
CIA-PL-01	Cimiento Armado de la Placa PL-01	Sótano 3 - Entre ejes 3 y 4 - Ascensor del Rotor de Diagonal
CIA-PL-01'	Cimiento Armado de la Placa PL-01'	Sótano 3 - Entre ejes C y D - Ascensor del Rotor de Shell
CIA-PL-02	Cimiento Armado de la Placa PL-02	Sótano 4 - Entre ejes M y N - Escalera 03
CIA-PL-03	Cimiento Armado de la Placa PL-03	Sótano 4 - Entre ejes M y N - Escalera 03
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 180</b>		
<b>ALCANCE PENDIENTE = 0</b>		
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 3</b>		
<b>LIBERACIONES REALIZADAS = 177</b>		
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 98.33%</b>		
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN			
Liberación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Liberación de Post-vaciado
CON-0208	CME-M1116-0021	CME-A0116-0029	CON-0208
CON-0208	CME-M1116-0021	CME-A0116-0029	CON-0208
CON-0247	CME-M1816-0021	CME-A0816-0101	CON-0247
CON-0247	CME-M1816-0021	CME-A0816-0101	CON-0247
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0494	PDT	MY2516-0140	CON-0494
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0494	PDT	MY2516-0140	CON-0494
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0494	PDT	MY2516-0140	CON-0494
CON-0503	MY0516-0047	MY2616-0093	CON-0503
CON-0459	A2816-0037	MY1916-0240	CON-0459
CON-0459	A2816-0037	MY1916-0240	CON-0459
CON-0459	A2816-0037	MY1916-0240	CON-0459
CON-0399	CME-A1816-0079	MY0916-0164	CON-0399
CON-0208	CME-M1116-0021	CME-A0116-0029	CON-0208
CON-0341	CME-A0716-0001	CME-A2816-0060	CON-0341
CON-0900	CME-AG1216-0110	CME-S0216-0143	CON-0900
CON-0906A	CME-AG1616-0104	CME-S0616-0043	CON-0906A
CON-0922	CME-AG2316-0010	CME-S1316-0091	CON-0922
CON-0932	CME-AG2916-0032	CME-S1916-0072	CON-0932
CON-0934	CME-S0116-0037	CME-S2216-0098	CON-0934
CON-0900	CME-AG1216-0110	CME-S0216-0143	CON-0900
CON-0906A	CME-AG1616-0104	CME-S0616-0043	CON-0906A
CON-0922	CME-AG2316-0010	CME-S1316-0091	CON-0922
CON-0932	CME-AG2916-0032	CME-S1916-0072	CON-0932
CON-0934	CME-S0116-0037	CME-S2216-0098	CON-0934
CON-0915	CME-AG1916-0054	CME-S0916-0094	CON-0915
CON-0941	CME-S1916-0121	CME-O1016-0158	CON-
CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	CON-
CON-0941	CME-S1916-0121	CME-O1016-0158	CON-0941
CON-0941	CME-S1916-0121	CME-O1016-0158	CON-0941
CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	CON-
CON-0805	CME-J2916-0030	CME-JL2016-0107	CON-0805
CON-0805	CME-J2916-0030	CME-JL2016-0107	CON-0805
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0699	CME-J0716-0125	CME-J2816-0154	CON-0699
CON-0855	CME-JL1516-0117	CME-AG0516-0053	CON-0855
CON-0371	CME-A1216-0108	CME-MY0316-0054	CON-0371
CON-0458	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0458
CON-0458	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0458

<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b>		
<b>CLIENTE: CEMSA</b>		
<b>ACTUALIZADO AL: 30/10/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: VIGA DE CIMENTACIÓN</b>		
<b>SÓTANO 3</b>		
VICS3-G9	Viga de Cimentación - Corte 11-11	Sótano 3 - Entre los ejes G y 9
VICS3-U23	Viga de Cimentación - Corte 11-11	Sótano 3 - Entre los ejes U y 2-3
<b>SÓTANO 4</b>		
VICS3-MN910	Viga de Cimentación - Corte 25-25	Sótano 4 - Entre los ejes M-N y 9-10
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 12</b>		
<b>ALCANCE PENDIENTE = 0</b>		
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 0</b>		
<b>LIBERACIONES REALIZADAS = 12</b>		
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 100.00%</b>		
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN			
Liberación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Liberación de Post-vaciado
CON-0421	CME-A2216-0072	CME-MY1316-0090	CON-0421
CON-0832	CME-JL0816-0078	CME-AG0116-0050	CON-0832
CON-0458	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	CON-0458

MATRIZ DE CALIDAD		
PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA CLIENTE: CEMSA ACTUALIZADO AL: 20/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: MURO ANCLADO		
MURO ANCLADO - ANILLO 1		
MAN-1.001	Muro Anclado - Anillo 1 - 01	Zona 1B
MAN-1.002	Muro Anclado - Anillo 1 - 02	Zona 1B
MAN-1.003	Muro Anclado - Anillo 1 - 03	Zona 1B
MAN-1.004	Muro Anclado - Anillo 1 - 04	Zona 4
MAN-1.005	Muro Anclado - Anillo 1 - 05	Zona 4
MAN-1.006	Muro Anclado - Anillo 1 - 06	Zona 4
MAN-1.007	Muro Anclado - Anillo 1 - 07	Zona 4
MAN-1.008	Muro Anclado - Anillo 1 - 08	Zona 4
MAN-1.009	Muro Anclado - Anillo 1 - 09	Zona 4
MAN-1.010	Muro Anclado - Anillo 1 - 10	Zona 4A
MAN-1.011	Muro Anclado - Anillo 1 - 11	Zona 4A
MAN-1.012	Muro Anclado - Anillo 1 - 12	Zona 4A
MAN-1.013	Muro Anclado - Anillo 1 - 13	Zona 4A
MAN-1.014	Muro Anclado - Anillo 1 - 14	Zona 4
MAN-1.015	Muro Anclado - Anillo 1 - 15	Zona 4
MAN-1.016	Muro Anclado - Anillo 1 - 16	Zona 4
MAN-1.017	Muro Anclado - Anillo 1 - 17	Zona 4
MAN-1.018	Muro Anclado - Anillo 1 - 18	Zona 4
MAN-1.019	Muro Anclado - Anillo 1 - 19	Zona 4
MAN-1.020	Muro Anclado - Anillo 1 - 20	Zona 4
MAN-1.021	Muro Anclado - Anillo 1 - 21	Zona 4
MAN-1.022	Muro Anclado - Anillo 1 - 22	Zona 3A
MAN-1.023	Muro Anclado - Anillo 1 - 23	Zona 3A
MAN-1.024	Muro Anclado - Anillo 1 - 24	Zona 3A
MAN-1.025	Muro Anclado - Anillo 1 - 25	Zona 3A
MAN-1.026	Muro Anclado - Anillo 1 - 26	Zona 3A
MAN-1.027	Muro Anclado - Anillo 1 - 27	Zona 2
MAN-1.028	Muro Anclado - Anillo 1 - 28	Zona 2
MAN-1.029	Muro Anclado - Anillo 1 - 29	Zona 2
MAN-1.030	Muro Anclado - Anillo 1 - 30	Zona 2
MAN-1.031	Muro Anclado - Anillo 1 - 31	Zona 2A
MAN-1.032	Muro Anclado - Anillo 1 - 32	Zona 2A
MAN-1.033	Muro Anclado - Anillo 1 - 33	Zona 2A
MAN-1.034	Muro Anclado - Anillo 1 - 34	Zona 2
MAN-1.035	Muro Anclado - Anillo 1 - 35	Zona 2
MAN-1.036	Muro Anclado - Anillo 1 - 36	Zona 2
MAN-1.037	Muro Anclado - Anillo 1 - 37	Zona 2
MAN-1.038	Muro Anclado - Anillo 1 - 38	Zona 2
MAN-1.039	Muro Anclado - Anillo 1 - 39	Zona 2
MAN-1.040	Muro Anclado - Anillo 1 - 40	Zona 2
MAN-1.041	Muro Anclado - Anillo 1 - 41	Zona 2
MAN-1.042	Muro Anclado - Anillo 1 - 42	Zona 2
MAN-1.043	Muro Anclado - Anillo 1 - 43	Zona 2
MAN-1.044	Muro Anclado - Anillo 1 - 44	Zona 2
MAN-1.045	Muro Anclado - Anillo 1 - 45	Zona 2
MAN-1.046	Muro Anclado - Anillo 1 - 46	Zona 2
MAN-1.047	Muro Anclado - Anillo 1 - 47	Zona 2
MAN-1.048	Muro Anclado - Anillo 1 - 48	Zona 2
MAN-1.049	Muro Anclado - Anillo 1 - 49	Zona 2
MAN-1.050	Muro Anclado - Anillo 1 - 50	Zona 2
MAN-1.051	Muro Anclado - Anillo 1 - 51	Zona 2
MAN-1.052	Muro Anclado - Anillo 1 - 52	Zona 2
MAN-1.053	Muro Anclado - Anillo 1 - 53	Zona 2
MAN-1.054	Muro Anclado - Anillo 1 - 54	Zona 2
MAN-1.055	Muro Anclado - Anillo 1 - 55	Zona 2
MAN-1.056	Muro Anclado - Anillo 1 - 56	Zona 2
MAN-1.057	Muro Anclado - Anillo 1 - 57	Zona 2
MAN-1.058	Muro Anclado - Anillo 1 - 58	Zona 2
MAN-1.059	Muro Anclado - Anillo 1 - 59	Zona 2
MAN-1.060	Muro Anclado - Anillo 1 - 60	Zona 2
MAN-1.061	Muro Anclado - Anillo 1 - 61	Zona 2
MAN-1.062	Muro Anclado - Anillo 1 - 62	Zona 2
MAN-1.063	Muro Anclado - Anillo 1 - 63	Zona 2
MAN-1.064	Muro Anclado - Anillo 1 - 64	Zona 2A
MAN-1.065	Muro Anclado - Anillo 1 - 65	Zona 2A
MAN-1.066	Muro Anclado - Anillo 1 - 66	Zona 5
MAN-1.066A	Muro Anclado - Anillo 1 - 66A	Zona 11
MAN-1.066B	Muro Anclado - Anillo 1 - 66B	Zona 11
MAN-1.066C	Muro Anclado - Anillo 1 - 66C	Zona 11
MAN-1.066D	Muro Anclado - Anillo 1 - 66D	Zona 11
MAN-1.066E	Muro Anclado - Anillo 1 - 66E	Zona 11
MAN-1.066F	Muro Anclado - Anillo 1 - 66F	Zona 11
MAN-1.066G	Muro Anclado - Anillo 1 - 66G	Zona 11
MAN-1.067	Muro Anclado - Anillo 1 - 67	Zona 5
MAN-1.068	Muro Anclado - Anillo 1 - 68	Zona 5
MAN-1.069	Muro Anclado - Anillo 1 - 69	Zona 5
MAN-1.070	Muro Anclado - Anillo 1 - 70	Zona 5
MAN-1.071	Muro Anclado - Anillo 1 - 71	Zona 5
MAN-1.072	Muro Anclado - Anillo 1 - 72	Zona 5
MAN-1.073	Muro Anclado - Anillo 1 - 73	Zona 5
MAN-1.074	Muro Anclado - Anillo 1 - 74	Zona 5
MAN-1.075	Muro Anclado - Anillo 1 - 75	Zona 5
MAN-1.076	Muro Anclado - Anillo 1 - 76	Zona 5
MAN-1.077	Muro Anclado - Anillo 1 - 77	Zona 5
MAN-1.078	Muro Anclado - Anillo 1 - 78	Zona 5
MAN-1.079	Muro Anclado - Anillo 1 - 79	Zona 5
MAN-1.080	Muro Anclado - Anillo 1 - 80	Zona 5
MAN-1.081	Muro Anclado - Anillo 1 - 81	Zona 5
MAN-1.082	Muro Anclado - Anillo 1 - 82	Zona 5
MAN-1.083	Muro Anclado - Anillo 1 - 83	Zona 5
MAN-1.084	Muro Anclado - Anillo 1 - 84	Zona 5
MAN-1.085	Muro Anclado - Anillo 1 - 85	Zona 5
MAN-1.086	Muro Anclado - Anillo 1 - 86	Zona 5
MAN-1.087	Muro Anclado - Anillo 1 - 87	Zona 5
MAN-1.088	Muro Anclado - Anillo 1 - 88	Zona 5
MAN-1.089	Muro Anclado - Anillo 1 - 89	Zona 5
MAN-1.090	Muro Anclado - Anillo 1 - 90	Zona 5
MAN-1.091	Muro Anclado - Anillo 1 - 91	Zona 5
MAN-1.092	Muro Anclado - Anillo 1 - 92	Zona 5
MAN-1.093	Muro Anclado - Anillo 1 - 93	Zona 5
MAN-1.094	Muro Anclado - Anillo 1 - 94	Zona 5
MAN-1.095	Muro Anclado - Anillo 1 - 95	Zona 5
MAN-1.096	Muro Anclado - Anillo 1 - 96	Zona 5
MAN-1.097	Muro Anclado - Anillo 1 - 97	Zona 3
MAN-1.098	Muro Anclado - Anillo 1 - 98	Zona 3
MAN-1.099	Muro Anclado - Anillo 1 - 99	Zona 3
MAN-1.100	Muro Anclado - Anillo 1 - 100	Zona 3
MAN-1.101	Muro Anclado - Anillo 1 - 101	Zona 3
MAN-1.102	Muro Anclado - Anillo 1 - 102	Zona 3
MAN-1.103	Muro Anclado - Anillo 1 - 103	Zona 8
MAN-1.104	Muro Anclado - Anillo 1 - 104	Zona 8
MAN-1.105	Muro Anclado - Anillo 1 - 105	Zona 8
MAN-1.106	Muro Anclado - Anillo 1 - 106	Zona 8
MAN-1.107	Muro Anclado - Anillo 1 - 107	Zona 8
MAN-1.108	Muro Anclado - Anillo 1 - 108	Zona 8
MAN-1.109	Muro Anclado - Anillo 1 - 109	Zona 8
MAN-1.110	Muro Anclado - Anillo 1 - 110	Zona 8
MAN-1.111	Muro Anclado - Anillo 1 - 111	Zona 8
MAN-1.112	Muro Anclado - Anillo 1 - 112	Zona 8
MAN-1.113	Muro Anclado - Anillo 1 - 113	Zona 7
MAN-1.114	Muro Anclado - Anillo 1 - 114	Zona 7
MAN-1.115	Muro Anclado - Anillo 1 - 115	Zona 7
MAN-1.116	Muro Anclado - Anillo 1 - 116	Zona 8
MAN-1.117	Muro Anclado - Anillo 1 - 117	Zona 8
MAN-1.118	Muro Anclado - Anillo 1 - 118	Zona 8
MAN-1.119	Muro Anclado - Anillo 1 - 119	Zona 8
MAN-1.120	Muro Anclado - Anillo 1 - 120	Zona 1A
MAN-1.121	Muro Anclado - Anillo 1 - 121	Zona 1A
MAN-1.122	Muro Anclado - Anillo 1 - 122	Zona 1A
MAN-1.123	Muro Anclado - Anillo 1 - 123	Zona 9
MAN-1.124	Muro Anclado - Anillo 1 - 124	Zona 9
MAN-1.125	Muro Anclado - Anillo 1 - 125	Zona 9
MAN-1.126	Muro Anclado - Anillo 1 - 126	Zona 9

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN							
Ubicación Topográfica	Nivel Topográfico	Registro de Tensado	Liberación de Pre- vaciado	Resistencia a la comprensión - 03 días	Resistencia a la comprensión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Liberación de Post- vaciado
ANULADO	ANULADO	ANULADO	CON-0861	CME-JL1916-0145	CME-AG0916-0029	PUB-057	CON-0861
UBI-001	NVL-001	TEN-0031	CON-0033	CME-F0116-0015	CME-F2516-0019	PVM-011	CON-0033
UBI-001	NVL-001	TEN-0032	CON-0004	CME-E2116-0022	CME-F1516-0118	PVM-002	CON-0004
UBI-019	NVL-019	TEN-0033	CON-0031	CME-F0116-0028	CME-F2516-0040	PVM-011	CON-0031
UBI-019	NVL-019	TEN-0034	CON-0005	CME-E2116-0022	CME-F1516-0118	PVM-002	CON-0005
UBI-019	NVL-019	TEN-0035	CON-0030	CME-E3016-0057	CME-F2416-0103	PVM-010	CON-0030
UBI-019	NVL-019	TEN-0036	CON-0003	CME-E2116-0022	CME-F1516-0118	PVM-002	CON-0003
UBI-019	NVL-019	TEN-0037	CON-0035	CME-E3016-0065	CME-F2416-0058	PVM-010	CON-0035
UBI-003	NVL-003	TEN-0038	CON-0009	CME-F0116-0023	CME-F1616-0077	PVM-003	CON-0009
UBI-004	NVL-004	TEN-0039	CON-0032	CME-F0116-0026	CME-F2516-0073	PVM-011	CON-0032
UBI-003	NVL-003	TEN-0040	CON-0012	CME-E2516-0032	CME-F1816-0145	PVM-005	CON-0012
UBI-054	NVL-054	TEN-0041	CON-0067	F1316-0089	CME-M0416-0063	PVM-018	CON-0067
UBI-054	NVL-054	TEN-0042	CON-0060	F0616-0080	CME-M0316-0045	PVM-016	CON-0060
UBI-014	NVL-014	TEN-0043	CON-0071	F0816-0100	CME-M0416-0057	PVM-018	CON-0071
UBI-014	NVL-014	TEN-0044	CON-0059	F0616-0080	CME-M0316-0045	PVM-016	CON-0059
UBI-014	NVL-014	TEN-0171	CON-0201	CME-M0716-0005	CME-M3116-0065	PUB-054	CON-0201
UBI-014	NVL-014	TEN-0172	CON-0201	CME-M0716-0005	CME-M3116-0065	PUB-054	CON-0201
UBI-014	NVL-014	TEN-0046	CON-0058	F0616-0084	CME-M0316-0038	PVM-016	CON-0058
UBI-014	NVL-014	TEN-0052	CON-0068	F0816-0100	CME-M0416-0057	PVM-018	CON-0068
UBI-009	NVL-009	TEN-0019	CON-0021	CME-E2816-0069	CME-F2316-0033	PVM-008	CON-0021
UBI-054	NVL-054	TEN-0047	CON-0057	F0616-0084	CME-M0316-0038	PVM-016	CON-0057
UBI-009	NVL-009	TEN-0020	CON-0022	CME-E2816-0069	CME-F2316-0033	PVM-008	CON-0022
UBI-054	NVL-054	TEN-0065	CON-0056	F0616-0121	CME-M0216-0126	PVM-016	CON-0056
UBI-009	NVL-009	TEN-0021	CON-0023	CME-E2816-0094	CME-F2316-0028	PVM-008	CON-0023
UBI-054	NVL-054	TEN-0112	CON-0047	CME-F0516-0120	PDT	PVM-015	CON-0047
UBI-009	NVL-009	TEN-0022	CON-0024	CME-E2816-0094	CME-F2316-0028	PVM-008	CON-0024
UBI-017	NVL-017	TEN-0068	CON-0076	F1116-0051	CME-M0816-0141	PVM-020	CON-0076
UBI-017	NVL-017	TEN-0089	CON-0105	F1516-0103	CME-M1116-0029	PVM-024	CON-0105
UBI-017	NVL-017	TEN-0077	CON-0091	F1516-0009	CME-M0916-0169	PVM-022	CON-0091
UBI-010	NVL-010	TEN-0037	CON-0046	F0416-0102	CME-M0116-0008	PVM-014	CON-0046
UBI-018	NVL-018	TEN-0069	CON-0077	F1116-0051	CME-M0816-0141	PVM-020	CON-0077
UBI-052	NVL-052	TEN-0033	CON-0028	CME-E3016-0003	CME-F2416-0103	PVM-010	CON-0028
UBI-020	NVL-020	TEN-0090	CON-0103	F1516-0086	CME-M1116-0013	PVM-024	CON-0103
UBI-020	NVL-020	TEN-0101	CON-0120	F1916-0079	CME-M1516-0143	PVM-027	CON-0120
UBI-020	NVL-020	TEN-0096	CON-0102	F1516-0086	CME-M1116-0013	PVM-024	CON-0102
UBI-015	NVL-015	TEN-0070	CON-0079	F1116-0078	CME-M0816-0162	PVM-020	CON-0079
UBI-015	NVL-015	TEN-0078	CON-0095	F1516-0001	CME-M1016-0112	PVM-023	CON-0095
UBI-015	NVL-015	TEN-0061	CON-0075	F0916-0136	CME-M0816-0062	PVM-019	CON-0075
UBI-015	NVL-015	TEN-0079	CON-0096	F1516-0001	CME-M1016-0112	PVM-023	CON-0096
UBI-015	NVL-015	TEN-0053	CON-0062	F0816-0018	M0316-0101	PVM-017	CON-0062
PDT	PDT	TEN-00257	CON-0407	A0816-0060	A1816-0010	PUB-047	CON-0407
UBI-050	NVL-050	TEN-0261	CON-0406	A0816-0060	A1816-0010	PUB-047	CON-0406
UBI-050	NVL-050	TEN-0253	CON-0378	A0816-0060	CME-MY0316-0153	PUB-047	CON-0378
UBI-050	NVL-050	TEN-0254	CON-0378	A0816-0060	CME-MY0316-0153	PUB-047	CON-0378
UBI-015	NVL-015	TEN-0080	CON-0090	F1516-0009	CME-M0916-0169	PVM-022	CON-0090
UBI-015	NVL-015	TEN-0091	CON-0106	F1516-0180	CME-M1116-0020	PVM-024	CON-0106
UBI-015	NVL-015	TEN-0054	CON-0066	F0816-0018	CME-M0316-0101	PVM-017	CON-0066
UBI-018	NVL-018	TEN-0109	CON-0109	F1516-0040	CME-M1116-0023	PVM-024	CON-0109
UBI-018	NVL-018	TEN-0110	CON-0092	F1316-0116	CME-M0916-0125	PVM-017	CON-0092
UBI-013	NVL-013	TEN-0055	CON-0064	F0816-0017	CME-M0316-0103	PVM-017	CON-0064
UBI-013	NVL-013	TEN-0081	CON-0093	F1316-0105	CME-M0916-0124	PVM-022	CON-0093
UBI-013	NVL-013	TEN-0056	CON-0053	CME-F0516-0007	PDT	PVM-015	CON-0053
UBI-013	NVL-013	TEN-0071	CON-0080	F1116-0126	CME-M0816-0173	PVM-020	CON-0080
UBI-012	NVL-012	TEN-0057	CON-0052	CME-F0516-0007	PDT	PVM-015	CON-0052
UBI-012	NVL-012	TEN-0072	CON-0081	F1116-0112	CME-M0816-0174	PVM-020	CON-0081
UBI-012	NVL-012	TEN-0042	CON-0051	CME-F0516-0017	CME		



MURO ANCLADO - ANILLO 2	
MAN-2.004	Muro Anclado - Anillo 2 - 004
MAN-2.005	Muro Anclado - Anillo 2 - 005
MAN-2.006	Muro Anclado - Anillo 2 - 006
MAN-2.007	Muro Anclado - Anillo 2 - 007
MAN-2.008	Muro Anclado - Anillo 2 - 008
MAN-2.009	Muro Anclado - Anillo 2 - 009
MAN-2.010	Muro Anclado - Anillo 2 - 010
MAN-2.011	Muro Anclado - Anillo 2 - 011
MAN-2.012	Muro Anclado - Anillo 2 - 012
MAN-2.013	Muro Anclado - Anillo 2 - 013
MAN-2.014	Muro Anclado - Anillo 2 - 014
MAN-2.015	Muro Anclado - Anillo 2 - 015
MAN-2.016	Muro Anclado - Anillo 2 - 016
MAN-2.017	Muro Anclado - Anillo 2 - 017
MAN-2.018	Muro Anclado - Anillo 2 - 018
MAN-2.019	Muro Anclado - Anillo 2 - 019
MAN-2.020	Muro Anclado - Anillo 2 - 020
MAN-2.021	Muro Anclado - Anillo 2 - 021
MAN-2.022	Muro Anclado - Anillo 2 - 022
MAN-2.023	Muro Anclado - Anillo 2 - 023
MAN-2.024	Muro Anclado - Anillo 2 - 024
MAN-2.025	Muro Anclado - Anillo 2 - 025
MAN-2.026	Muro Anclado - Anillo 2 - 026
MAN-2.027	Muro Anclado - Anillo 2 - 027
MAN-2.028	Muro Anclado - Anillo 2 - 028
MAN-2.029	Muro Anclado - Anillo 2 - 029
MAN-2.030	Muro Anclado - Anillo 2 - 030
MAN-2.031	Muro Anclado - Anillo 2 - 031
MAN-2.032	Muro Anclado - Anillo 2 - 032
MAN-2.033	Muro Anclado - Anillo 2 - 033
MAN-2.034	Muro Anclado - Anillo 2 - 034
MAN-2.035	Muro Anclado - Anillo 2 - 035
MAN-2.036	Muro Anclado - Anillo 2 - 036
MAN-2.037	Muro Anclado - Anillo 2 - 037
MAN-2.038	Muro Anclado - Anillo 2 - 038
MAN-2.039	Muro Anclado - Anillo 2 - 039
MAN-2.040	Muro Anclado - Anillo 2 - 040
MAN-2.041	Muro Anclado - Anillo 2 - 041
MAN-2.042	Muro Anclado - Anillo 2 - 042
MAN-2.043	Muro Anclado - Anillo 2 - 043
MAN-2.044	Muro Anclado - Anillo 2 - 044
MAN-2.045	Muro Anclado - Anillo 2 - 045
MAN-2.046	Muro Anclado - Anillo 2 - 046
MAN-2.047	Muro Anclado - Anillo 2 - 047
MAN-2.048	Muro Anclado - Anillo 2 - 048
MAN-2.049	Muro Anclado - Anillo 2 - 049
MAN-2.050	Muro Anclado - Anillo 2 - 050
MAN-2.051	Muro Anclado - Anillo 2 - 051
MAN-2.052	Muro Anclado - Anillo 2 - 052
MAN-2.053	Muro Anclado - Anillo 2 - 053
MAN-2.054	Muro Anclado - Anillo 2 - 054
MAN-2.055	Muro Anclado - Anillo 2 - 055
MAN-2.056	Muro Anclado - Anillo 2 - 056
MAN-2.057	Muro Anclado - Anillo 2 - 057
MAN-2.058	Muro Anclado - Anillo 2 - 058
MAN-2.059	Muro Anclado - Anillo 2 - 059
MAN-2.060	Muro Anclado - Anillo 2 - 060
MAN-2.061	Muro Anclado - Anillo 2 - 061
MAN-2.062	Muro Anclado - Anillo 2 - 062
MAN-2.063	Muro Anclado - Anillo 2 - 063
MAN-2.064	Muro Anclado - Anillo 2 - 064
MAN-2.065	Muro Anclado - Anillo 2 - 065
MAN-2.066	Muro Anclado - Anillo 2 - 066
MAN-2.067	Muro Anclado - Anillo 2 - 067
MAN-2.068	Muro Anclado - Anillo 2 - 068
MAN-2.069	Muro Anclado - Anillo 2 - 069
MAN-2.070	Muro Anclado - Anillo 2 - 070
MAN-2.071	Muro Anclado - Anillo 2 - 071
MAN-2.072	Muro Anclado - Anillo 2 - 072
MAN-2.073	Muro Anclado - Anillo 2 - 073
MAN-2.074	Muro Anclado - Anillo 2 - 074
MAN-2.075	Muro Anclado - Anillo 2 - 075
MAN-2.076	Muro Anclado - Anillo 2 - 076
MAN-2.077	Muro Anclado - Anillo 2 - 077
MAN-2.078	Muro Anclado - Anillo 2 - 078
MAN-2.079	Muro Anclado - Anillo 2 - 079
MAN-2.080	Muro Anclado - Anillo 2 - 080
MAN-2.081	Muro Anclado - Anillo 2 - 081
MAN-2.082	Muro Anclado - Anillo 2 - 082
MAN-2.083	Muro Anclado - Anillo 2 - 083
MAN-2.084	Muro Anclado - Anillo 2 - 084
MAN-2.085	Muro Anclado - Anillo 2 - 085
MAN-2.086	Muro Anclado - Anillo 2 - 086
MAN-2.087	Muro Anclado - Anillo 2 - 087
MAN-2.088	Muro Anclado - Anillo 2 - 088
MAN-2.089	Muro Anclado - Anillo 2 - 089
MAN-2.090	Muro Anclado - Anillo 2 - 090
MAN-2.091	Muro Anclado - Anillo 2 - 091
MAN-2.092	Muro Anclado - Anillo 2 - 092
MAN-2.093	Muro Anclado - Anillo 2 - 093
MAN-2.094	Muro Anclado - Anillo 2 - 094
MAN-2.095	Muro Anclado - Anillo 2 - 095
MAN-2.096	Muro Anclado - Anillo 2 - 096
MAN-2.097	Muro Anclado - Anillo 2 - 097
MAN-2.098	Muro Anclado - Anillo 2 - 098
MAN-2.099	Muro Anclado - Anillo 2 - 099
MAN-2.100	Muro Anclado - Anillo 2 - 100
MAN-2.101	Muro Anclado - Anillo 2 - 101
MAN-2.102	Muro Anclado - Anillo 2 - 102
MAN-2.103	Muro Anclado - Anillo 2 - 103
MAN-2.104	Muro Anclado - Anillo 2 - 104
MAN-2.105	Muro Anclado - Anillo 2 - 105
MAN-2.106	Muro Anclado - Anillo 2 - 106
MAN-2.107	Muro Anclado - Anillo 2 - 107
MAN-2.108	Muro Anclado - Anillo 2 - 108
MAN-2.109	Muro Anclado - Anillo 2 - 109
MAN-2.110	Muro Anclado - Anillo 2 - 110
MAN-2.111	Muro Anclado - Anillo 2 - 111
MAN-2.112	Muro Anclado - Anillo 2 - 112
MAN-2.113	Muro Anclado - Anillo 2 - 113
MAN-2.114	Muro Anclado - Anillo 2 - 114
MAN-2.115	Muro Anclado - Anillo 2 - 115
MAN-2.116	Muro Anclado - Anillo 2 - 116
MAN-2.117	Muro Anclado - Anillo 2 - 117
MAN-2.118	Muro Anclado - Anillo 2 - 118
MAN-2.119	Muro Anclado - Anillo 2 - 119
MAN-2.120	Muro Anclado - Anillo 2 - 120
MAN-2.121	Muro Anclado - Anillo 2 - 121
MAN-2.122	Muro Anclado - Anillo 2 - 122
MAN-2.123	Muro Anclado - Anillo 2 - 123
MAN-2.124	Muro Anclado - Anillo 2 - 124
MAN-2.125	Muro Anclado - Anillo 2 - 125
MAN-2.126	Muro Anclado - Anillo 2 - 126
MAN-2.127	Muro Anclado - Anillo 2 - 127
MAN-2.128	Muro Anclado - Anillo 2 - 128
MAN-2.129	Muro Anclado - Anillo 2 - 129
MAN-2.130	Muro Anclado - Anillo 2 - 130
MAN-2.131	Muro Anclado - Anillo 2 - 131
MURO ANCLADO - ANILLO 3	
MAN-3.022	Muro Anclado - Anillo 3 - 022
MAN-3.023	Muro Anclado - Anillo 3 - 023
MAN-3.024	Muro Anclado - Anillo 3 - 024
MAN-3.025	Muro Anclado - Anillo 3 - 025
MAN-3.026	Muro Anclado - Anillo 3 - 026
MAN-3.107	Muro Anclado - Anillo 3 - 107
MAN-3.108	Muro Anclado - Anillo 3 - 108
MAN-3.109	Muro Anclado - Anillo 3 - 109
MAN-3.110	Muro Anclado - Anillo 3 - 110
MAN-3.111	Muro Anclado - Anillo 3 - 111

ALCANCE TOTAL (ALC) =	2088
ALCANCE PENDIENTE =	0
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =	14
LIBERACIONES REALIZADAS =	2074
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>	<b>99.33%</b>
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>	<b>100.00%</b>

UBI-056	NVL-056	TEN-0173	CON-0195	CME-M0516-0063	CME-M03016-0111	PVM-050	CON-0195
UBI-056	NVL-056	TEN-0104	CON-0117	F1916-0085	CME-M1516-0149	PVM-037	CON-0117
UBI-056	NVL-056	TEN-0117	CON-0130	F2216-0007	CME-M1716-0110	PVM-039	CON-0130
UBI-056	NVL-056	TEN-0105	CON-0116	CME-F1816-0156	CME-M1416-0074	PVM-036	CON-0116
UBI-056	NVL-056	TEN-0118	CON-0131	CME-F2216-0019	CME-M1716-0106	PVM-039	CON-0131
UBI-021	NVL-021	TEN-0107	CON-0118	F1916-0121	CME-M1516-0136	PVM-037	CON-0118
UBI-021	NVL-021	TEN-0136	CON-0153	F2616-0031	CME-M2216-0131	PVM-043	CON-0153
UBI-021	NVL-021	TEN-0122	CON-0139	F2216-0087	CME-M1816-0098	PVM-040	CON-0139
UBI-021	NVL-021	TEN-0140	CON-0157	F2716-0107	CME-M2316-0096	PVM-044	CON-0157
UBI-021	NVL-021	TEN-0119	CON-0124	F2016-0069	CME-M1616-0114	PVM-038	CON-0124
UBI-040	NVL-040	TEN-0223	CON-0173	F2916-0040	CME-M2716-0032	PVM-046	CON-0173
UBI-041	NVL-041	TEN-0202	CON-0232	CME-M1216-0046	CME-A0616-0164	PVM-056	CON-0232
UBI-023	NVL-023	TEN-0196	CON-0232	CME-M1216-0046	CME-A0616-0164	PVM-056	CON-0232
UBI-023	NVL-023	TEN-0203	CON-0249	CME-M1516-0065	CME-A0916-0110	PVM-059	CON-0249
UBI-057	NVL-057	TEN-0204	CON-0249	CME-M1516-0065	CME-A0916-0110	PVM-059	CON-0249
UBI-040	NVL-040	TEN-0205	CON-0160	F2916-0011	CME-M2416-0054	PVM-045	CON-0160
UBI-025	NVL-025	TEN-0155	CON-0179	CME-M0316-0097	CME-M2816-0138	PVM-048	CON-0179
UBI-025	NVL-025	TEN-0123	CON-0144	CME-M2316-0023	CME-M1916-0059	PVM-041	CON-0144
UBI-025	NVL-025	TEN-0152	CON-0170	CME-F2016-0096	CME-M2616-0138	PVM-046	CON-0170
UBI-025	NVL-025	TEN-0130	CON-0148	F2516-0100	CME-M2116-0171	PVM-042	CON-0148
UBI-025	NVL-025	TEN-0153	CON-0167	CME-F2016-0096	CME-M2616-0138	PVM-046	CON-0167
UBI-025	NVL-025	TEN-0163	CON-0191	CME-M0416-0096	CME-M2916-0104	PVM-049	CON-0191
UBI-025	NVL-025	TEN-0137	CON-0151	F2616-0104	CME-M2216-0107	PVM-043	CON-0151
UBI-027	NVL-027	TEN-0164	CON-0192	CME-M0416-0096	CME-M2916-0104	PVM-049	CON-0192
UBI-027	NVL-027	TEN-0142	CON-0161	F2916-0005	CME-M0916-0125	PVM-045	CON-0161
UBI-027	NVL-027	TEN-0174	CON-0200	CME-M0516-0063	CME-M03016-0111	PVM-050	CON-0200
UBI-027	NVL-027	TEN-0150	CON-0175	CME-M0116-0071	CME-M2716-0090	PVM-047	CON-0175
UBI-027	NVL-027	TEN-0178	CON-0202	CME-M0716-0005	CME-M3116-0065	PVM-051	CON-0202
UBI-027	NVL-027	TEN-0165	CON-0187	CME-M0416-0014	CME-M2903-0106	PVM-049	CON-0187
UBI-041	NVL-041	TEN-0207	CON-0211	CME-M0716-0085	CME-A0116-0011	PVM-052	CON-0211
UBI-041	NVL-041	TEN-0208	CON-0199	CME-M0716-0009	CME-M03116-0109	PVM-050	CON-0199
UBI-041	NVL-041	TEN-0209	CON-0212	CME-M0716-0085	CME-A0116-0011	PVM-052	CON-0212
UBI-058	NVL-058	TEN-0252	CON-0273	CME-M2116-0022	CME-A1416-0122	PVM-060	CON-0273
UBI-058	NVL-058	TEN-0246	CON-0273	CME-M2116-0022	CME-A1416-0122	PVM-060	CON-0273
UBI-058	NVL-058	TEN-0247	CON-0325	CME-M3116-0016	A2516-0154	PVM-064	CON-0325
UBI-049	NVL-049	TEN-0248	CON-0280	CME-M2116-0044	CME-A1516-0095	PVM-061	CON-0280
UBI-048	NVL-048	TEN-0255	CON-0312	CME-M2516-0041	PDT	PVM-063	CON-0312
UBI-049	NVL-049	TEN-0256	CON-0243	CME-M1416-0055	CME-A0816-0125	PVM-058	CON-0243
UBI-047	NVL-047	TEN-0234	CON-0243	CME-M1416-0055	CME-A0816-0125	PVM-058	CON-0243
UBI-046	NVL-046	TEN-0235	CON-0235	CME-M1216-0120	CME-A0716-0082	PVM-056	CON-0235
UBI-046	NVL-046	TEN-0236	CON-0244	CME-M1416-0055	CME-A0816-0125	PVM-058	CON-0244
UBI-045	NVL-045	TEN-0237	CON-0224	CME-M1116-0118	CME-A0516-0140	PVM-055	CON-0224
UBI-045	NVL-045	TEN-0238	CON-0237	CME-M1216-0120	CME-A0716-0082	PVM-056	CON-0237
UBI-045	NVL-045	TEN-0239	CON-0223	CME-M1116-0018	CME-A0516-0140	PVM-055	CON-0223
UBI-044	NVL-044	TEN-0214	CON-0236	M1216-0120	CME-A0716-0082	PVM-056	CON-0236
UBI-044	NVL-044	TEN-0224	CON-0209	CME-M0716-0085	CME-A0116-0011	PVM-052	CON-0209
UBI-044	NVL-044	TEN-0225	CON-0227	CME-M1116-0102	CME-A0516-0122	PVM-055	CON-0227
UBI-044	NVL-044	TEN-0228	CON-0213	CME-M0816-0045	CME-A0416-0128	PVM-053	CON-0213
UBI-044	NVL-044	TEN-0215	CON-0226	CME-M1116-0018	CME-A0516-0140	PVM-055	CON-0226
UBI-044	NVL-044	TEN-0216	CON-0203	CME-M0716-0003	CME-M03116-0032	PVM-051	CON-0203
UBI-044	NVL-044	TEN-0217	CON-0218	CME-M1016-0116	CME-A0516-0083	PVM-054	CON-0218
UBI-044	NVL-044	TEN-0218	CON-0220	CME-M0716-0003	CME-M03116-0032	PVM-051	CON-0220
UBI-043	NVL-043	TEN-0219	CON-0202A	CME-M1016-0116	CME-A0516-0083	PVM-054	CON-0202A
UBI-043	NVL-043	TEN-0220	CON-0207	CME-M0716-0002	CME-M03116-0037	PVM-051	CON-0207
UBI-043	NVL-043	TEN-0221	CON-0219	CME-M1016-0146	CME-A0516-0059	PVM-054	CON-0219
UBI-043	NVL-043	TEN-0210	CON-0239	CME-M1416-0039	CME-A0716-0168	PVM-057	CON-0239
UBI-043	NVL-043	TEN-0243	CON-0323	CME-M3116-0016	A2516-0154	PVM-064	CON-0323
UBI-037	NVL-037	TEN-0244	CON-0323	CME-M3116-0016	A2516-0154	PVM-064	CON-0323
UBI-037	NVL-037	TEN-0229	CON-0288	M2216-0081	CME-A1616-0094	PVM-062	CON-0288
UBI-037	NVL-037	TEN-0230	CON-0289	M2216-0081	CME-A1616-0094	PVM-062	CON-0289
UBI-037	NVL-037	TEN-0231	CON-0290	M2216-0081	CME-A1616-0094	PVM-062	CON-0290
UBI-042	NVL-042	TEN-0211	CON-0240	CME-M1416-0039	CME-A0716-0168	PVM-057	CON-0240
UBI-042	NVL-042	TEN-0212	CON-0210	CME-M0716-0085	CME-A0116-0011	PVM-052	CON-0210
UBI-033	NVL-043	TEN-0233	CON-0221	CME-M1016-0146	CME-A0516-0059	PVM-054	CON-0221
UBI-033	NVL-033	TEN-0179	CON-0205	CME-M0716-0002	CME-M03116-0037	PVM-051	CON-0205
UBI-033	NVL-033	TEN-0184	CON-0215	CME-M0816-0045	CME-A0416-0128	PVM-053	CON-0215
UBI-031	NVL-031	TEN-0180	CON-0206	CME-M0716-0002	CME-M03116-0037	PVM-051	CON-0206
UBI-031	NVL-031	TEN-0185	CON-0216	CME-M0816-0079	CME-A0416-0101	PVM-053	CON-0216
UBI-031	NVL-031	TEN-0181	CON-204	CME-M0716-0003	CME-M03116-0032	PVM-051	CON-204
UBI-031	NVL-031	TEN-0186	CON-0214	CME-M0816-0079	CME-A0416-0101	PVM-053	CON-0214
UBI-031	NVL-031	TEN-01					

MATRIZ DE CALIDAD		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b> <b>CLIENTE: CEMSA</b> <b>ACTUALIZADO AL: 20/07/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: MURO DE CONTENCIÓN		
<b>RAMPAS</b>		
MCO-EA-26'	Muro contención 26' - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Salida Rampa Shell
MCO-EA-27	Muro contención 27 - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Salida Rampa Shell
MCO-EA-27A	Muro contención 27 - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Salida Rampa Shell
MCO-EB-27	Muro contención 27 - Eje B	Entre eje B- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EB-27A	Muro contención 27 - Eje B	Entre eje B- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EA-28	Muro contención 28 - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Salida Rampa Shell
MCO-EA-28A1	Muro contención 28 - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Parapeto Salida Rampa Shell
MCO-EA-29A	Muro contención 29 - Eje A	Entre eje A- Lado Izquierdo - Parapeto Salida Rampa Shell
MCO-EB-28	Muro contención 28 - Eje B	Entre eje B- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EB-28B	Muro contención 28 - Eje B	Entre eje B- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EB-29	Muro contención 29 - Eje B	Entre eje B- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EA-27B	Muro contención 27 - Eje A	Entre eje A- Lado Derecho - Salida Rampa Shell
MCO-EB-27B	Muro contención 27 - Eje B	Entre eje B- Lado Izquierdo - Salida Rampa Shell
MCO-LI-30	Muro contención 30-30	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Ingreso a Rotor de Shell
MCO-LI-30A	Muro contención 30-30	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Parapeto Ingreso Shell
MCO-LI-31	Muro contención 31-31	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Ingreso a Rotor de Shell
MCO-LI-31A	Muro contención 31-31	Entre ejes C y D - Lado Izquierdo - Parapeto Ingreso Shell
MCO-LD-30	Muro contención 30-30	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
MCO-LD-31	Muro contención 31-31	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
MCO-LD-32	Muro contención 32-32	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Ingreso a Rotor de Shell
MCO-LD-30A	Muro contención 30-30	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Parapeto Rotor de Shell
MCO-LD-31A	Muro contención 31-31	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Parapeto Rotor de Shell
MCO-LD-32A	Muro contención 32-32	Entre ejes C y D - Lado Derecho - Parapeto Rotor de Shell
MCO-E1-14B	Muro contención 14 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-14A	Muro contención 14 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-14	Muro contención 14 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-14P	Muro contención 14 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-15	Muro contención 15 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-15A	Muro contención 15 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-16	Muro contención 16 - Eje 1	Eje 1- Lado Derecho - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-13	Muro contención 13 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-13A	Muro contención 13 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-14B	Muro contención 14 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-14A	Muro contención 14 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-14	Muro contención 14 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-15	Muro contención 15 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-15A	Muro contención 15 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E2-16	Muro contención 16 - Eje 2	Eje 2- Lado Izquierdo - Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E1-14P	Muro contención 14 - Eje 1	Eje 1 - Parapeto Ingreso Rampa Diagonal
MCO-E20-13'	Muro contención 13' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-13'A	Muro contención 13' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-13'B	Muro contención 13' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-13'C	Muro contención 13' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-14	Muro contención 14 - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-14'	Muro contención 14' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-15'	Muro contención 15' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E20-16'	Muro contención 16' - Eje 20	Eje 20- Lado Izquierdo - Salida Rampa Larco
MCO-E21-14	Muro contención 14 - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Salida Rampa Larco
MCO-E21-14'	Muro contención 14' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Salida Rampa Larco
MCO-E21-15'	Muro contención 15' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Salida Rampa Larco
MCO-E21-16'	Muro contención 16' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Salida Rampa Larco
MCO-E21-14A	Muro contención 14 - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Parapeto Salida Rampa Larco
MCO-E21-14'A	Muro contención 14' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Parapeto Salida Rampa Larco
MCO-E21-15'A	Muro contención 15' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Parapeto Salida Rampa Larco
MCO-E21-16'A	Muro contención 16' - Eje 21	Eje 21- Lado Derecho - Parapeto Salida Rampa Larco
<b>SÓTANO 1</b>		
MCO-S1RS-21	Muro de Contención 21-21	Sótano 1 - Rotor Shell
MCO-S1RS-21'	Muro de Contención 21'-21'	Sótano 1 - Rotor Shell
MCO-S1RS-22	Muro de Contención 22-22	Sótano 1 - Rotor Shell
MCO-S1RS-23	Muro de Contención 23-23	Sótano 1 - Rotor Shell
MCO-S1RD-6	Muro de Contención 6-6	Sótano 1 - Rotor Diagonal
MCO-S1RD-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 1 - Rotor Diagonal
MCO-S1RL-5'	Muro de Contención 5'-5'	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-9	Muro de Contención 9-9	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-S1RL-10	Muro de Contención 10-10	Sótano 1 - Rotor Larco
MCO-CD910-S1	Muro Parapeto (detalle KK15)	Sótano 1 - Rotor Shell
<b>SÓTANO 2</b>		
MCO-S2RS-7	Muro de Contención 7-7	Sótano 2 - Rotor Shell
MCO-S2RS-21	Muro de Contención 21-21	Sótano 2 - Rotor Shell
MCO-S2RS-21'	Muro de Contención 21'-21'	Sótano 2 - Rotor Shell
MCO-S2RS-22	Muro de Contención 22-22	Sótano 2 - Rotor Shell
MCO-S2RS-23	Muro de Contención 23-23	Sótano 2 - Rotor Shell
MCO-S2RD-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 2 - Rotor Diagonal
MCO-S2RD-8.1	Muro de Contención 8-8	Sótano 2 - Rotor Diagonal
MCO-S2RD-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 2 - Rotor Diagonal
MCO-S2RD-9	Muro de Contención 9-9	Sótano 2 - Rotor Diagonal
MCO-S2RD-10	Muro de Contención 10-10	Sótano 2 - Rotor Diagonal
MCO-S2RL-5'	Muro de Contención 5'-5'	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2RL-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2RL-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2RL-8A1	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2RL-9	Muro de Contención 9-9	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2RL-10	Muro de Contención 10-10	Sótano 2 - Rotor Larco
MCO-S2CL-33	Muro de Contención 33-33	Sótano 2 - Calle Lima - Eje E', F - 9, 10
MCO-S2CL-33A	Muro de Contención 33-33	Sótano 2 - Calle Lima - Eje F, F' - 9, 10
MCO-S2CL-04A	Muro de Contención 04-04	Sótano 2 - Calle Lima - Eje C, D - 9, 10
<b>SÓTANO 3</b>		
MCO-S3RS-20	Muro de Contención 20-20	Sótano 3 - Rotor Shell
MCO-S3RS-21	Muro de Contención 21-21	Sótano 3 - Rotor Shell
MCO-S3RS-21'	Muro de Contención 21'-21'	Sótano 3 - Rotor Shell
MCO-S3RS-22	Muro de Contención corte 22-22	Sótano 3 - Rotor Shell
MCO-S3RS-23	Muro de Contención corte 23-23	Sótano 3 - Rotor Shell
MCO-S3RD-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-8.1	Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-8.2	Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-9	Muro de Contención 9-9	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-10	Muro de Contención 10-10	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RD-17	Muro de Contención 17-17	Sótano 3 - Rotor Diagonal
MCO-S3RL-5'	Muro de Contención 5'-5'	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-8	Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-8.1	Muro de Contención 8-8	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-8A	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-8A1	Muro de Contención 8A-8A	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-9	Muro de Contención 9-9	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-10	Muro de Contención 10-10	Sótano 3 - Rotor Larco
MCO-S3RL-17	Muro de Contención 17-17	Sótano 3 - Rotor Larco
<b>SÓTANO 4</b>		
MCO-N078-36	Muro de Contención 36-36	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 7-8
MCO-N0910-36	Muro de Contención 36-36	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 9-10
MCO-N078-36'	Muro de Contención 36'-36'	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 7-8
MCO-N08-37	Muro de Contención 37-37	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8
MCO-N09-37'	Muro de Contención 37'-37'	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 9
MCO-MN8-38	Muro de Contención 38-38	Sótano 4 - Entre ejes M-N y 8
MCO-MN78-39	Muro de Contención 39-39	Sótano 4 - Entre ejes M y N y 7-8
MCO-N910-39	Muro de Contención 39-39	Sótano 4 - Entre ejes N y 9-10
MCO-N89-40	Muro de Contención 40-40	Sótano 4 - Entre ejes N y 8-9
MCO-N089-41	Muro de Contención 41-41	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8-9
MCO-L78-42	Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 7-8
MCO-L89-42	Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 8-9
MCO-L910-42	Muro de Contención 42-42	Sótano 4 - Entre ejes L y 9-10
MCO-N08-47	Muro de Contención 47-47	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 620</b> <b>ALCANCE PENDIENTE = 0</b> <b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 3</b> <b>LIBERACIONES REALIZADAS = 617</b> <b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 99.52%</b> <b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

Fecha de Vaciado	REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN				
	Liberaación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Liberaación de Post-vaciado
13/08/2016	CON-0918	CME-AG2016-0051	CME-S1016-0082	PUB-057	CON-0918
13/08/2016	CON-0918	CME-AG2016-0051	CME-S1016-0082	PUB-058	CON-0918
20/08/2016	CON-0930	CME-AG2716-0007	CME-S1716-0084	PUB-058	CON-0930
18/08/2016	CON-0927	CME-AG2516-0081	CME-S1516-0131	PUB-058	CON-0927
13/09/2016	CON-0942	CME-S2016-0094	CME-O1116-0155	PUB-058	CON-0942
13/09/2016	CON-0942	CME-S2016-0094	CME-O1116-0155	PUB-058	CON-0942
23/09/2016	CON-0956	CME-S3016-0031	CME-O2116-0103	PUB-058	CON-0956
23/09/2016	CON-0956	CME-S3016-0031	CME-O2116-0103	PUB-058	CON-0956
13/09/2016	CON-0942	CME-S2016-0094	CME-O1116-0155	PUB-058	CON-0942
23/09/2016	CON-0957	CME-S3016-0031	CME-O2116-0103	PUB-058	CON-0957
23/09/2016	CON-0957	CME-S3016-0031	CME-O2116-0103	PUB-058	CON-0957
21/09/2016	CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	PUB-058	CON-
21/09/2016	CON-	CME-S2816-0103	CME-O1916-0133	PUB-058	CON-
20/06/2016	CON-0810	CME-J2216-0080	CME-JL1816-0174	PUB-055	CON-0810
1/07/2016	CON-0830	CME-JL0816-0020	CME-JL2916-0006	PUB-055	CON-0830
20/06/2016	CON-0810	CME-J2216-0080	CME-JL1816-0174	PUB-055	CON-0810
1/07/2016	CON-0830	CME-JL0816-0020	CME-JL2916-0006	PUB-055	CON-0830
3/06/2016	CON-0725A	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-055	CON-0725A
3/06/2016	CON-0725A	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-055	CON-0725A
3/06/2016	CON-0725A	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-055	CON-0725A
7/07/2016	CON-0850	CME-JL1416-0019	CME-AG0416-0019	PUB-055	CON-0850
7/07/2016	CON-0850	CME-JL1416-0019	CME-AG0416-0019	PUB-055	CON-0850
7/07/2016	CON-0850	CME-JL1416-0019	CME-AG0416-0019	PUB-055	CON-0850
18/08/2016	CON-0928	CME-AG2516-0081	CME-S1516-0131	PUB-031	CON-0928
10/08/2016	CON-0910	CME-AG1716-0098	CME-S0716-0089	PUB-031	CON-0910
6/08/2016	CON-0902	CME-AG1316-0086	CME-S0316-0057	PUB-031	CON-0902
12/08/2016	CON-0916	CME-AG1916-0054	CME-S0916-0094	PUB-031	CON-0916
23/08/2016	CON-0933	CME-AG3016-0051	CME-S2016-0163	PUB-031	CON-0933
26/08/2016	CON-0935	CME-S0216-0052	CME-S2316-0075	PUB-031	CON-0935
26/08/2016	CON-0935	CME-S0216-0052	CME-S2316-0075	PUB-031	CON-0935
26/07/2016	CON-0891	CME-AG0216-0130	CME-AG2316-0054	PUB-030	CON-0891
3/08/2016	CON-0898	CME-AG1016-0067	CME-AG3116-0090	PUB-030	CON-0898
17/08/2016	CON-0925	CME-AG2416-0106	CME-S1416-0140	PUB-031	CON-0925
11/08/2016	CON-0911	CME-AG1816-0079	CME-S0816-0038	PUB-031	CON-0911
6/08/2016	CON-0902	CME-AG1316-0086	CME-S0316-0057	PUB-031	CON-0902
23/08/2016	CON-0933	CME-AG3016-0051	CME-S2016-0163	PUB-031	CON-0933
26/08/2016	CON-0935	CME-S0216-0052	CME-S2316-0075	PUB-031	CON-0935
26/08/2016	CON-0935	CME-S0216-0052	CME-S2316-0075	PUB-031	CON-0935
11/08/2016	CON-0913	CME-AG1816-0079	CME-S0816-0038	PUB-031	CON-0913
27/04/2016	CON-0496	CME-MY0416-0031	CME-MY2516-0033	PUB-042	CON-0496
5/05/2016	CON-0517	CME-MY1216-0013	CME-J0216-0164	PUB-042	CON-0517
25/05/2016	CON-0664	CME-J0116-0038	CME-J2216-0140	PUB-042	CON-0664
23/06/2016	CON-0812	CME-J3016-0016	CME-JL2116-0130	PUB-042	CON-0812
11/03/2016	CON-0248	CME-M1816-0013	CME-A0816-0097	PUB-041	CON-0248
8/03/2016	CON-0230	CME-M1516-0006	CME-A0516-0076	PUB-041	CON-0230
8/03/2016	CON-0230	CME-M1516-0006	CME-A0516-0076	PUB-041	CON-0230
8/03/2016	CON-0230	CME-M1516-0006	CME-A0516-0076	PUB-041	CON-0230
2/04/2016	CON-0363	CME-A3016-0116	CME-A3016-0116	PUB-041	CON-0363
14/03/2016	CON-0256	CME-M2116-0063	CME-A1116-0143	PUB-041	CON-0256
14/03/2016	CON-0256	CME-M2116-0063	CME-A1116-0143	PUB-041	CON-0256
14/03/2016	CON-0256	CME-M2116-0063	CME-A1116-0143	PUB-041	CON-0256
1/08/2016	CON-0895	CME-AG0816-0035	CME-AG2916-0163	PUB-041	CON-0895
1/08/2016	CON-0895	CME-AG0816-0035	CME-AG2916-0		





<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b>		
<b>CLIENTE: CEMSA</b>		
<b>ACTUALIZADO AL: 20/07/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: PLACAS</b>		
<b>PLACAS-SÓTANO 4</b>		
PLS4-02	Placa PL-02	Sótano 4 - Entre ejes M-N y Eje 9-10
PLS4-03	Placa PL-03	Sótano 4 - Entre ejes M - N y Ejes 9 - 10 Escalera 3
<b>PLACAS-SÓTANO 3</b>		
PLS3-01	Placa PL-01	Sótano 3- Entre ejes T - U y Eje 3 - Ascensor del Rotor de Diagonal
PLS4-01'	Placa PL-01'	Sótano 4 - Entre ejes C y Ejes 8 -9 Ascensor del Rotor de Shell (PT)
PLS3-01'	Placa PL-01'	Sótano 3 - Entre ejes C y Ejes 8 -9 Ascensor del Rotor de Shell
PLS3-03	Placa PL-02	Sótano 3 - Entre ejes M - N y Ejes 9 - 10 Escalera 3
<b>PLACAS-SÓTANO 2</b>		
PLS2-01	Placa PL-01	Sótano 2- Entre ejes T - U y Eje 3 - Ascensor del Rotor de Diagonal
PLS2-01'	Placa PL-01'	Sótano 2 - Entre ejes C y Ejes 8 -9 Ascensor del Rotor de Shell
PLS2-02	Placa PL-02	Sótano 2 - Entre ejes M - N y Ejes 9 - 10 Escalera 3
<b>PLACAS-SÓTANO 1</b>		
PLS1-01	Placa PL-01	Sótano 1 - Entre ejes T - U y Eje 3 - Ascensor del Rotor de Diagonal
PLS1-01'	Placa PL-01'	Sótano 1 - Entre ejes C y Ejes 8 -9 Ascensor del Rotor de Shell
PLS1-02	Placa PL-02	Sótano 1 - Entre ejes M - N y Ejes 9 - 10 Escalera 3
<b>PLACAS-NIVEL 1</b>		
PLN1-01	Placa PL-01	Nivel 1 - Entre ejes T - U y Eje 3 - Ascensor del Rotor de Diagonal
PLN1-01'	Placa PL-01'	Nivel 1 - Entre ejes C y Ejes 8 -9 Ascensor del Rotor de Shell
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) =</b>		<b>70</b>
<b>ALCANCE PENDIENTE =</b>		<b>0</b>
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =</b>		<b>2</b>
<b>LIBERACIONES REALIZADAS =</b>		<b>68</b>
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>		<b>97.14%</b>
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>		<b>100.00%</b>

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN			
Liberación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Liberación de Post- vaciado
CON-0487	CME-MY0316-0069	CME-MY2416-0044	CON-0487
CON-0478	PDT	PDT	CON-0478
CON-0857	CME-JL1616-0066	CME-AG0616-0053	CON-0857
CON-0392	CME-A1516-0010	CME-MY0616-0096	CON-0392
CON-0438	CME-A2616-0052	CME-MY1716-0115	CON-0438
CON-0547	CME-MY1616-0001	CME-J0916-0042	CON-0547
CON-0874	CME-JL2516-0146	CME-AG1516-0192	CON-0874
CON-0561	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	CON-0561
CON-0652	CME-MY3116-0001	CME-J2116-0105	CON-0652
CON-0892	CME-AG0216-0132	CME-AG2316-0049	CON-0892
CON-0725	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	CON-0725
CON-0767	CME-JL1116-0154	CME-JL1116-0154	CON-0767
CON-0903	CME-AG1516-0116	CME-S0516-0101	CON-0903
CON-0868	CME-JL2016-0077	CME-AG1016-0036	CON-0868



MATRIZ DE CALIDAD		
PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA CLIENTE: CEMSA ACTUALIZADO AL: 2/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: COLUMNAS		
SÓTANO 4		
COL-L8-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 8
COL-L9-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 9
COL-LM8-S4	COLUMNA C-21	Entre los ejes M-L y el eje 8
COL-LM9-S4	COLUMNA C-21	Entre los ejes M-L y el eje 9
COL-M8-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 8
COL-M9-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 9
COL-N8-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 8
COL-N9-S4	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 9
SÓTANO 3		
COL-BC8-S3	COLUMNA C-18	Entre el eje B-C y el eje 8
COL-BC89-S3	COLUMNA C-19	Entre el eje B-C y el eje 19
COL-C'8-S3	COLUMNA C-16	Entre el eje C' y el eje 8
COL-C'9-S3	COLUMNA C-17	Entre el eje C-C' y el eje 9
COL-CD910-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje C-D y los ejes 9-10
COL-CD8-S3	COLUMNA C-08	Entre el eje C-D y el eje 8
COL-D8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 8
COL-D9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 9
COL-E8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 8
COL-E9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 9
COL-E'8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 8
COL-E'9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 9
COL-F8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 8
COL-F9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 9
COL-G8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje G y el eje 8
COL-G9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje G y el eje 9
COL-G910-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje G y los ejes 9-10
COL-H8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 8
COL-H9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 9
COL-I8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 8
COL-I9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 9
COL-J8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 8
COL-J8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje J' y el eje 8
COL-J9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 9
COL-J9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje J' y el eje 9
COL-K8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 8
COL-K9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 9
COL-L8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 8
COL-L9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 9
COL-M8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 8
COL-M9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 9
COL-N8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 8
COL-N9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 9
COL-O8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 8
COL-O'8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje O' y el eje 8
COL-O9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 9
COL-O'9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje O' y el eje 9
COL-P8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 8
COL-P9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 9
COL-Q8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 8
COL-Q9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 9
COL-R8-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 8
COL-R9-S3	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 9
COL-S8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 8
COL-S'8-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 8
COL-S9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 9
COL-S'9-S3	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 9
COL-TU23-S3	COLUMNA C-10	Entre los ejes T-U y los ejes 2-3
COL-T3-S3	COLUMNA C-11	Entre el eje T y el eje 3
COL-U3-S3	COLUMNA C-09	Entre el eje U y los ejes 3
COL-U'U'34-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U - U' y los ejes 3-4
COL-S34-S3	COLUMNA C-12	Entre los ejes S y los ejes 3-4
COL-S'T34-S3	COLUMNA C-01	Entre los ejes T-S' y los ejes 3-4
COL-T4-S3	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 4
COL-U4-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 4
COL-T5-S3	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 5
COL-U5-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 5
COL-T6-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 6
COL-U6-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 6
COL-T7-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 7
COL-U7-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 7
COL-T8-S3	COLUMNA C-02	Entre el eje T y el eje 8
COL-U8-S3	COLUMNA C-02	Entre el eje U y el eje 8
COL-T11-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 11
COL-U11-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 11
COL-U12-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 12
COL-T13-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 13
COL-U13-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 13
COL-T14-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 14
COL-U14-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 14
COL-T15-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 15
COL-U15-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 15
COL-T16-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 16
COL-U16-S3	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 16
COL-T17-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 17
COL-U17-S3	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 17
COL-T18-S3	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 18
COL-U18-S3	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 18
COL-T1819-S3	COLUMNA C-14	Entre el eje T y los ejes 18-19
COL-TU19-S3	COLUMNA C-15	Entre los ejes T-U y el eje 19
COL-U1819-S3	COLUMNA C-13	Entre los ejes U y los ejes 18 y 19

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN				
Libерación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Libерación de Post- vaciado
CON-0471	CME-A2916-0130	CME-MY2016-0183	PUB-001	CON-0471
CON-0468	CME-A2916-0130	CME-MY2016-0183	PUB-001	CON-0468
CON-0476	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-001	CON-0476
CON-0475	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-001	CON-0475
CON-0474	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-001	CON-0474
CON-0477	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-001	CON-0477
CON-0426	CME-A2316-0009	CME-MY1416-0103	PUB-001	CON-0426
CON-0507	CME-MY0916-0085	CME-MY3016-0123	PUB-001	CON-0507
CON-0393	CME-A1516-0083	CME-MY0616-0105	PUB-009	CON-0393
CON-0449	CME-A2716-0060	CME-MY1816-0098	PUB-009	CON-0449
CON-0445	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-009	CON-0445
CON-0408	CME-A1816-0010	CME-MY1116-0066	PUB-009	CON-0408
CON-0429	CME-A2516-0115	CME-MY1616-0182	PUB-009	CON-0429
CON-0439	CME-A2616-0052	CME-MY1716-0115	PUB-009	CON-0439
CON-0440	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-009	CON-0440
CON-0441	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-009	CON-0441
CON-0442	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-009	CON-0442
CON-0443	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-009	CON-0443
CON-0469	CME-A2916-0017	CME-MY2016-0139	PUB-008	CON-0469
CON-0467	CME-A2916-0017	CME-MY2016-0139	PUB-008	CON-0467
CON-0443A	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-008	CON-0443A
CON-0444	CME-A2616-0039	CME-MY1716-0117	PUB-008	CON-0444
CON-0465	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-008	CON-0465
CON-0447	A2716-0060	CME-MY1816-0098	PUB-008	CON-0447
CON-0450	A2716-0060	CME-MY1816-0098	PUB-008	CON-0450
CON-0464	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-008	CON-0464
CON-0463	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-008	CON-0463
CON-0462	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-008	CON-0462
CON-0461	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-008	CON-0461
CON-0460	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-007	CON-0460
CON-0480	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-007	CON-0480
CON-0451	CME-A2816-0037	CME-MY1916-0240	PUB-007	CON-0451
CON-0479	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-007	CON-0479
CON-0482	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-007	CON-0482
CON-0481	CME-A3016-0030	CME-MY2116-0112	PUB-007	CON-0481
CON-0534	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUB-007	CON-0534
CON-0536	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUB-007	CON-0536
CON-0535	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUB-007	CON-0535
CON-0532	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUB-007	CON-0532
CON-0548	CME-MY1816-0110	CME-J0916-0041	PUB-006	CON-0548
CON-0549	CME-MY1816-0110	CME-J0916-0041	PUB-006	CON-0549
CON-0579	CME-J1116-0074	CME-J1116-0074	PUB-006	CON-0579
CON-0592	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	PUB-006	CON-0592
CON-0584	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	PUB-006	CON-0584
CON-0585	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	PUB-006	CON-0585
CON-0577	CME-J1116-0074	CME-J1116-0074	PUB-006	CON-0577
CON-0576	CME-J1116-0074	CME-J1116-0074	PUB-006	CON-0576
CON-0578	CME-J1116-0074	CME-J1116-0074	PUB-006	CON-0578
CON-0544	CME-MY1716-0033	CME-J0716-0145	PUB-006	CON-0544
CON-0601	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-006	CON-0601
CON-0543	CME-MY1716-0033	CME-J0716-0145	PUB-006	CON-0543
CON-0583	CME-MY2316-0121	CME-J1316-0178	PUB-005	CON-0583
CON-0602	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-005	CON-0602
CON-0542	CME-MY1716-0033	CME-J0716-0145	PUB-005	CON-0542
CON-0550	CME-MY1816-0110	CME-J0916-0041	PUB-005	CON-0550
CON-0854	CME-JL1516-0117	CME-AG0516-0053	PUB-005	CON-0854
CON-0852	CME-JL1416-0119	CME-AG0416-0010	PUB-005	CON-0852
CON-0838	CME-JL0716-0107	CME-AG0216-0015	PUB-005	CON-0838
CON-0823	CME-J3016-0141	CME-JL2516-0142	PUB-005	CON-0823
CON-0828	CME-JL0216-0127	JL2816-0104	PUB-005	CON-0828
CON-0858	CME-JL1616-0066	CME-AG0616-0053	PUB-005	CON-0858
CON-0820	CME-J2816-0054	JL2316-0015	PUB-004	CON-0820
CON-0820	CME-J2816-0054	JL2316-0015	PUB-005	CON-0820
CON-0816	CME-J2716-0111	JL2216-0024	PUB-004	CON-0816
CON-0816	CME-J2716-0111	JL2216-0024	PUB-004	CON-0816
CON-0771	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-004	CON-0771
CON-0771	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-004	CON-0771
CON-0771	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-004	CON-0771
CON-0680	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-004	CON-0680
CON-0681	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-004	CON-0681
CON-0653	MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUB-003	CON-0653
CON-0654	MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUB-003	CON-0654
CON-0634	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	PUB-003	CON-0634
CON-0633	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	PUB-003	CON-0633
CON-0511	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-003	CON-0511
CON-0510	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-003	CON-0510
CON-0516	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-003	CON-0516
CON-0509	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-002	CON-0509
CON-0515	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-003	CON-0515
CON-0508	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-002	CON-0508
CON-0514	CME-MY1016-0098	CME-MY3116-0135	PUB-002	CON-0514
CON-0603	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-002	CON-0603
CON-0604	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-002	CON-0604
CON-0590	CME-MY2316-0075	CME-J1316-0184	PUB-002	CON-0590
CON-0591	CME-MY2316-0075	CME-J1316-0184	PUB-002	CON-0591
CON-0540	CME-MY1716-0076	CME-J0716-0137	PUB-002	CON-0540
CON-0599	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-002	CON-0599
CON-0528	CME-MY1416-0045	CME-J0416-0056	PUB-002	CON-0528

SÓTANO 2		
COL-BC8 -S2	COLUMNA C-18	Entre el eje B-C y el eje 8
COL-BC89 -S2	COLUMNA C-19	Entre el eje B-C y el eje 19
COL-C'8 -S2	COLUMNA C-16	Entre el eje C-C' y el eje 8
COL-C'9 -S2	COLUMNA C-17	Entre el eje C-C' y el eje 9
COL-CD910-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje C-D y los ejes 9-10
COL-CD8-S2	COLUMNA C-08	Entre el eje C-D y el eje 8
COL-D8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 8
COL-D9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 9
COL-E8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 8
COL-E9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 9
COL-E'8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 8
COL-E'9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 9
COL-F8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 8
COL-F9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 9
COL-G8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje G y el eje 8
COL-G9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje G y el eje 9
COL-G910-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje G y los ejes 9-10
COL-H8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 8
COL-H9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 9
COL-I8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 8
COL-I9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 9
COL-J8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 8
COL-J8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 8
COL-J9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 9
COL-J'9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje J' y el eje 9
COL-K8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 8
COL-K9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 9
COL-L8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 8
COL-L9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 9
COL-M8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 8
COL-M9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 9
COL-N8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 8
COL-N9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 9
COL-O8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 8
COL-O9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 9
COL-O'9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje O' y el eje 9
COL-P8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 8
COL-P9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 9
COL-Q8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 8
COL-Q9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 9
COL-R8-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 8
COL-R9-S2	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 9
COL-S8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 8
COL-S'8-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 8
COL-S9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 9
COL-S'9-S2	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 9
COL-T3-S2	COLUMNA C-11	Entre el eje T y el eje 3
COL-TU23-S2	COLUMNA C-10	Entre los ejes T-U y los ejes 2- 3
COL-U34-S2	COLUMNA C-09	Entre el eje U y los ejes 3-4
COL-ST34-S2	COLUMNA C-01	Entre los ejes T-S y los ejes 3-4
COL-S34-S2	COLUMNA C-12	Entre los ejes S y los ejes 3-4
COL-T4-S2	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 4
COL-T5-S2	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 5
COL-T6-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 6
COL-T7-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 7
COL-T8-S2	COLUMNA C-02	Entre el eje T y el eje 8
COL-T9-S2	COLUMNA C-02	Entre el eje T y el eje 9
COL-T10-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 10
COL-T11-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 11
COL-T12-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 12
COL-T13-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 13
COL-T14-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 14
COL-T15-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 15
COL-T16-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 16
COL-T17-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 17
COL-T18-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 18
COL-T1819-S2	COLUMNA C-14	Entre el eje T y los ejes 18-19
COL-TU19-S2	COLUMNA C-15	Entre los ejes T-U y el eje 19
COL-U1819-S2	COLUMNA C-13	Entre el eje U y los ejes 18-19
COL-U18-S2	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 18
COL-U17-S2	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 17
COL-U16-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 16
COL-U15-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 15
COL-U14-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 14
COL-U13-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 13
COL-U12-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 12
COL-U11-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 11
COL-U10-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 10
COL-U9-S2	COLUMNA C-02	Entre el eje U y el eje 9
COL-U8-S2	COLUMNA C-02	Entre el eje U y el eje 8
COL-U7-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 7
COL-U6-S2	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 6
COL-U5-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 5
COL-U4-S2	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 4
COL-UU'34-S2	COLUMNA C-01	Entre los ejes U-U' y los ejes 3-4

CON-0588	CME-MY2316-0075	CME-J1316-0184	PUB-017	CON-0588
CON-0631A	CME-MY2616-0115	CME-J1616-0083	PUB-017	CON-0631A
CON-0587	CME-MY2316-0075	CME-J1316-0184	PUB-017	CON-0587
CON-0570	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	PUB-017	CON-0570
CON-0567	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	PUB-017	CON-0567
CON-0566	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	PUB-017	CON-0566
CON-0568	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	PUB-017	CON-0568
CON-0569	CME-MY2016-0109	CME-J1016-0084	PUB-017	CON-0569
CON-0594	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-017	CON-0594
CON-0595	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-017	CON-0595
CON-0615	CME-MY2516-0071	CME-J1516-0120	PUB-017	CON-0615
CON-0612	CME-MY2516-0071	CME-J1516-0120	PUB-016	CON-0612
CON-0616	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0616
CON-0613	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0613
CON-0614	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0614
CON-0596	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-016	CON-0596
CON-0597	CME-MY2416-0016	CME-J1416-0092	PUB-016	CON-0597
CON-0619	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0619
CON-0617	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0617
CON-0620	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0620
CON-0621	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0621
CON-0610	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-016	CON-0610
CON-0662	MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUB-015	CON-0662
CON-0611	MY2516-0006	CME-J1516-0119	PUB-015	CON-0611
CON-0663	MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUB-015	CON-0663
CON-0609	CME-MY2516-0071	CME-J1516-0120	PUB-015	CON-0609
CON-0618	CME-MY2516-0071	CME-J1516-0120	PUB-015	CON-0618
CON-0651	CME-MY3116-0141	CME-J2116-0102	PUB-015	CON-0651
CON-0650	CME-MY3116-0141	CME-J2116-0102	PUB-015	CON-0650
CON-0668	CME-J0216-0018	CME-J2316-0034	PUB-015	CON-0668
CON-0669	CME-J0216-0018	CME-J2316-0034	PUB-015	CON-0669
CON-0676	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-014	CON-0676
CON-0677	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-014	CON-0677
CON-0678	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-014	CON-0678
CON-0688	CME-MY3016-0152	CME-J2516-0056	PUB-014	CON-0688
CON-0672	CME-J0216-0018	CME-J2316-0034	PUB-014	CON-0672
CON-0682	CME-MY3016-0177	CME-J2416-0067	PUB-014	CON-0682
CON-0679	CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074	PUB-014	CON-0679
CON-0690	CME-MY3016-0152	CME-J2516-0056	PUB-014	CON-0690
CON-0683	CME-J0316-0092	CME-J2416-0134	PUB-014	CON-0683
CON-0689	CME-MY3016-0152	CME-J2516-0056	PUB-014	CON-0689
CON-0685	CME-J0316-0092	CME-J2416-0134	PUB-014	CON-0685
CON-0684	CME-J0316-0092	CME-J2416-0134	PUB-014	CON-0684
CON-0686	CME-J0316-0092	CME-J2416-0134	PUB-013	CON-0686
CON-0760	CME-J1716-0099	CME-JL0816-0072	PUB-013	CON-0760
CON-0687	CME-J0316-0092	CME-J2416-0134	PUB-013	CON-0687
CON-0760	CME-J1716-0099	CME-JL0816-0072	PUB-013	CON-0760
CON-0876	JL2616-0115	CME-AG1616-0057	PUB-013	CON-0876
CON-0884	JL2816-0004	CME-AG1916-0011	PUB-013	CON-0884
CON-0884	JL2816-0004	CME-AG1916-0011	PUB-013	CON-0884
CON-0873	JL2516-0092	CME-AG1516-0172	PUB-013	CON-0873
CON-0879	JL2716-0043	CME-AG1716-0039	PUB-013	CON-0879
CON-0873	JL2516-0092	CME-AG1516-0172	PUB-012	CON-0873
CON-0844	JL1316-0129	CME-AG0316-0123	PUB-012	CON-0844
CON-0844	JL1316-0129	CME-AG0316-0123	PUB-012	CON-0844
CON-0844	JL1316-0129	CME-AG0316-0123	PUB-012	CON-0844
CON-0754	PDT	CME-JL0616-0108	PUB-012	CON-0754
CON-0754	PDT	CME-JL0616-0108	PUB-012	CON-0754
CON-0746	CME-J1516-0031	CME-JL0516-0172	PUB-011	CON-0746
CON-0746	CME-J1516-0031	CME-JL0516-0172	PUB-011	CON-0746
CON-0714	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0714
CON-0716	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0716
CON-0718	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0718
CON-0705	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-010	CON-0705
CON-0707	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-010	CON-0707
CON-0720	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-010	CON-0720
CON-0737	CME-J1316-0069	CME-JL0416-0169	PUB-010	CON-0737
CON-0727A	CME-J1116-0102	CME-JL0216-0078	PUB-010	CON-0727A
CON-0709	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-010	CON-0709
CON-0710	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-010	CON-0710
CON-0737	CME-J1316-0069	CME-JL0416-0169	PUB-010	CON-0737
CON-0720	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-010	CON-0720
CON-0706	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-010	CON-0706
CON-0704	CME-J0916-0010	CME-J3016-0071	PUB-011	CON-0704
CON-0719	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0719
CON-0717	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0717
CON-0715	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-011	CON-0715
CON-0746	CME-J1516-0031	CME-JL0516-0172	PUB-011	CON-0746
CON-0746	CME-J1516-0031	CME-JL0516-0172	PUB-011	CON-0746
CON-0754	PDT	CME-JL0616-0108	PUB-012	CON-0754
CON-0754	PDT	CME-JL0616-0108	PUB-012	CON-0754
CON-0844	JL1316-0129	CME-AG0316-0123	PUB-012	CON-0844
CON-0844	JL1316-0129	CME-AG0316-0123	PUB-012	CON-0844
CON-0873	JL2516-0092	CME-AG1516-0172	PUB-013	CON-0873
CON-0873	JL2516-0092	CME-AG1516-0172	PUB-013	CON-0873

SÓTANO 1		
COL-BC8 -S1	COLUMNA C-18	Entre el eje B-C y el eje 8
COL-BC89 -S1	COLUMNA C-19	Entre el eje B-C y el eje 19
COL-C'8-S1	COLUMNA C-16	Entre el eje C-C' y el eje 8
COL-C'9-S1	COLUMNA C-17	Entre el eje C-C' y el eje 9
COL-CD910-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje C-D y los ejes 9-10
COL-CD8-S1	COLUMNA C-08	Entre el eje C-D y el eje 8
COL-D8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 8
COL-D9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje D y el eje 9
COL-E8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 8
COL-E9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje E y el eje 9
COL-E'8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 8
COL-E'9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje E' y el eje 9
COL-F8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 8
COL-F9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje F y el eje 9
COL-G8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje G y el eje 8
COL-G910-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje G y los ejes 9-10
COL-H8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 8
COL-H9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje H y el eje 9
COL-I8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 8
COL-I9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje I y el eje 9
COL-J8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 8
COL-J8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje J' y el eje 8
COL-J9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje J y el eje 9
COL-J9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje J' y el eje 9
COL-K8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 8
COL-K9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje K y el eje 9
COL-L8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 8
COL-L9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje L y el eje 9
COL-M8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 8
COL-M9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje M y el eje 9
COL-N8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 8
COL-N9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje N y el eje 9
COL-O8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 8
COL-O'8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 8
COL-O9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje O y el eje 9
COL-O'9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje O' y el eje 9
COL-P8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 8
COL-P9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje P y el eje 9
COL-Q8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 8
COL-Q9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje Q y el eje 9
COL-R8-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 8
COL-R9-S1	COLUMNA C-05	Entre el eje R y el eje 9
COL-S8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 8
COL-S'8-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 8
COL-S9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje S y el eje 9
COL-S'9-S1	COLUMNA C-04	Entre el eje S' y el eje 9
COL-T3-S1	COLUMNA C-11	Entre el eje T y el eje 3
COL-T4-S1	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 4
COL-T5-S1	COLUMNA C-06	Entre el eje T y el eje 5
COL-T6-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 6
COL-T7-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 7
COL-T8-S1	COLUMNA C-02	Entre el eje T y el eje 8
COL-T9-S1	COLUMNA C-02	Entre el eje T y el eje 9
COL-T10-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 10
COL-T11-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 11
COL-T12-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 12
COL-T13-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 13
COL-T14-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 14
COL-T15-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 15
COL-T16-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje T y el eje 16
COL-T17-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 17
COL-T18-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje T y el eje 18
COL-T1819-S1	COLUMNA C-14	Entre el eje T y los ejes 18-19
COL-TU19-S1	COLUMNA C-15	Entre los ejes T-U y el eje 19
COL-U1819-S1	COLUMNA C-13	Entre el eje U y los ejes 18-19
COL-U18-S1	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 18
COL-U17-S1	COLUMNA C-07	Entre el eje U y el eje 17
COL-U16-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 16
COL-U15-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 15
COL-U14-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 14
COL-U13-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 13
COL-U12-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 12
COL-U11-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 11
COL-U10-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 10
COL-U9-S1	COLUMNA C-02	Entre el eje U y el eje 9
COL-U8-S1	COLUMNA C-02	Entre el eje U y el eje 8
COL-U7-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 7
COL-U6-S1	COLUMNA C-01	Entre el eje U y el eje 6
COL-U5-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 5
COL-U4-S1	COLUMNA C-03	Entre el eje U y el eje 4
COL-U'U34-S1	COLUMNA C-01	Entre los ejes U-U' y los ejes 3-4
ALCANCE TOTAL (ALC) =		1280
ALCANCE PENDIENTE =		0
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =		5
LIBERACIONES REALIZADAS =		1275
% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =		99.61%
% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =		100.00%

CON-0741	CME-J1416-0023	CME-JL0516-0159	PUB-025	CON-0741
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-025	CON-0734
CON-0750	CME-J1516-0031	CME-JL0516-0172	PUB-025	CON-0750
CON-0741	CME-J1416-0023	CME-JL0516-0159	PUB-025	CON-0741
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-025	CON-0734
CON-0724	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-025	CON-0724
CON-0723	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-025	CON-0723
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-025	CON-0734
CON-0721	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-025	CON-0721
CON-0722	CME-J1016-0122	CME-JL0116-0068	PUB-025	CON-0722
CON-0731	CME-J0616-0170	CME-JL0216-0091	PUB-025	CON-0731
CON-0732	CME-J0616-0170	CME-JL0216-0091	PUB-024	CON-0732
CON-0730	CME-J0616-0170	CME-JL0216-0091	PUB-024	CON-0730
CON-0729	CME-J0616-0170	CME-JL0216-0091	PUB-024	CON-0729
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-024	CON-0734
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-024	CON-0734
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-024	CON-0734
CON-0734	CME-J0616-0168	CME-JL0216-0041	PUB-024	CON-0734
CON-0742	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0154	PUB-024	CON-0742
CON-0742	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0154	PUB-024	CON-0742
CON-0753	CME-J1616-0023	JL0616-0098	PUB-023	CON-0753
CON-0742	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0154	PUB-023	CON-0742
CON-0739	CME-J1416-0023	CME-JL0516-0159	PUB-023	CON-0739
CON-0742	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0154	PUB-023	CON-0742
CON-0742	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0154	PUB-023	CON-0742
CON-0755	PDT	CME-JL0616-0108	PUB-023	CON-0755
CON-0753	CME-J1616-0023	JL0616-0098	PUB-023	CON-0753
CON-0756	CME-J1716-0021	CME-JL0716-0152	PUB-023	CON-0756
CON-0757	CME-J1716-0015	CME-JL0716-0155	PUB-022	CON-0757
CON-0768	CME-J2016-0060	JL1116-0154	PUB-022	CON-0768
CON-0757	CME-J1716-0015	CME-JL0716-0155	PUB-022	CON-0757
CON-0772	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-022	CON-0772
CON-0757	CME-J1716-0015	CME-JL0716-0155	PUB-022	CON-0757
CON-0772	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-022	CON-0772
CON-0772	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-022	CON-0772
CON-0783	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	PUB-022	CON-0783
CON-0782	CME-J1816-0072	CME-JL1416-0081	PUB-022	CON-0782
CON-0783	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	PUB-022	CON-0783
CON-0783	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	PUB-021	CON-0783
CON-0796	CME-J2716-0079	CME-JL1816-0121	PUB-021	CON-0796
CON-0783	CME-J1816-0077	CME-JL1416-0077	PUB-021	CON-0783
CON-0797	CME-J2716-0079	CME-JL1816-0121	PUB-021	CON-0797
CON-0890	CME-AG0216-0130	CME-AG2316-0054	PUB-021	CON-0890
CON-0889	CME-AG0216-0132	CME-AG2316-0049	PUB-020	CON-0889
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0797	CME-J2716-0132	JL1816-0104	PUB-020	CON-0797
CON-0797	CME-J2716-0132	JL1816-0104	PUB-020	CON-0797
CON-0797	CME-J2716-0132	JL1816-0104	PUB-019	CON-0797
CON-0797	CME-J2716-0132	JL1816-0104	PUB-019	CON-0797
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0769	CME-J1516-0066	JL1116-0167	PUB-018	CON-0769
CON-0769	CME-J1516-0066	JL1116-0167	PUB-018	CON-0769
CON-0769	CME-J1516-0066	JL1116-0167	PUB-018	CON-0769
CON-0769	CME-J1516-0066	JL1116-0167	PUB-019	CON-0769
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0773	CME-J2116-0080	JL1216-0093	PUB-019	CON-0773
CON-0797	J2716-0132	JL1816-0104	PUB-019	CON-0797
CON-0797	J2716-0132	JL1816-0104	PUB-019	CON-0797
CON-0797	J2716-0132	JL1816-0104	PUB-020	CON-0797
CON-0797	J2716-0132	JL1816-0104	PUB-020	CON-0797
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0862	JL1916-0152	CME-AG0916-0092	PUB-020	CON-0862
CON-0889	CME-AG0216-0132	CME-AG2316-0049	PUB-021	CON-0889
CON-0889	CME-AG0216-0132	CME-AG2316-0049	PUB-021	CON-0889



MATRIZ DE CALIDAD		
PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA		
CLIENTE: CEMSA		
ACTUALIZADO AL: 20/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: VIGAS		
<b>SÓTANO 1</b>		
VINS1-AB4	VS1 INV-0.3 (0.20x1.46)	Entre los ejes A-B y 4
VIGS1-CC'9	VS1-08 (0.35x0.70)	Entre los ejes C-C' y 9
VIGS1-C'D9	VS1-09 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'-D y 9-10
VIGS1-C'910	VS1-07 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'y 9-10
VIGS1-C'D910	VS1-08 (0.35x0.70)	Entre los ejes C'-D y 9-10
VINS1-UU'12	VS1-INV-02 (0.20x1.46)	Entre los ejes U-U' y 1-2
VIGS1-ST23	VS1-02 (0.35x1.20)	Entre los ejes S'-T y 2-3
VIGS1-S'T3'	VS1-03 (0.35x0.70)	Entre los ejes S'-T y 3-3'
VIGS1-S'T3'4	VS1-03' (0.35x0.70)	Entre los ejes S'-T y 3'-4
VIGS1-UU'33'	VS1-01 (0.35x0.70)	Entre los ejes U-U' y 3-3'
VIGS1-UU'3'4	VS1-01 (0.35x0.70)	Entre los ejes U-U' y 3'-4
VIGS1-TU18'	VS1-05 (0.25x0.50)	Entre los ejes T-U y 18'
VIGS1-ST1819	VS1-04 (0.30x0.50)	Entre los ejes S'-T y 18-19
VIGS1-TT'19	VS1-07 (0.30x0.50)	Entre los ejes T-T' y 19
VIGS1-TU19	VS1-06 (0.30x0.50)	Entre los ejes T-U y 19
VINS1-2021	VS1-INV-01 (0.20x1.46)	Entre los ejes 20-21
<b>VIGAS- SÓTANO 2</b>		
VIGS2-BC8	VS2-13 (0.35x0.50)	Entre los ejes B-C y 8
VIGS2-CD78	VS2-10 (0.30xVAR.)	Entre los ejes C-C' y 7-8
VIGS2-CD8	VS2-11 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'-D y 8
VIGS2-CD9	VS2-12 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'-D y 9
VIGS2-CD910	VS2-09 (0.30x0.50)	Entre los ejes C'-D y 9-10
VINS2-S'T23	VS2-INV-01 (0.30x1.20)	Entre los ejes S'-T y 2-3
VIGS2-S'T33'	VS2-03 (0.35x0.50)	Entre los ejes S'-T y 3-3'
VIGS2-S'T3'	VS2-04 (0.30x0.50)	Entre los ejes S'-T y 3'
VIGS2-U33'	VS2-02 (0.35x0.50)	Entre los ejes U y 3-3'
VIGS2-UU'33'	VS2-01 (0.30xVAR.)	Entre los ejes U-U' y 3-3'
VIGS2-TU1819	VS2-07 (0.25x0.50)	Entre los ejes T-U y 18'
VIGS2-S'T1819	VS2-06 (0.30x0.50)	Entre los ejes S'-T y 18-19
VIGS2-TT'19	VS2-08' (0.30x0.50)	Entre los ejes T-T' y 19
VIGS2-TU19	VS2-08 (0.30x0.50)	Entre los ejes T-U y 19
VIGS2-UU'1819	VS2-05 (0.30xVAR.)	Entre los ejes U-U' y 18-19
VINS2-TU1920	VS2-INV-02 (0.30x1.20)	Entre los ejes T-U y 19-20 - Larco
<b>VIGAS- SÓTANO 3</b>		
VIGS3-CC'78	VS3-10 (0.30xVAR.)	Entre los ejes C-C' y 7-8
VIGS3-CC'8	VS3-11 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'-D y 8
VIGS3-CC'9	VS3-12 (0.35x0.50)	Entre los ejes C'-D y 9
VIGS3-C'D910	VS3-09 (0.30x0.50)	Entre los ejes C'-D y 9-10
VIGS3-S'T33'	VS3-03 (0.35x0.50)	Entre los ejes S'-T y 3-3'
VIGS3-S'T3'	VS3-04 (0.30x0.50)	Entre los ejes S'-T y 3'
VIGS3-U33'	VS3-02 (0.35x0.50)	Entre los ejes U y 3-3'
VIGS3-UU'33'	VS3-01 (0.30xVAR.)	Entre los ejes U-U' y 3-3'
VIGS3-TU18'	VS3-07 (0.25x0.50)	Entre los ejes T-U y 18'
VIGS3-S'T1819	VS3-06 (0.30x0.50)	Entre los ejes S'-T y 18-19
VIGS3-TT'19	VS3-08' (0.30x0.50)	Entre los ejes T-T' y 19
VIGS3-TU19	VS3-08 (0.30x0.50)	Entre los ejes T-U y 19
VIGS3-UU'1819	VS3-05 (0.30xVAR.)	Entre los ejes U-U' y 18-19
<b>VIGAS - SÓTANO 4</b>		
VIGS4-LL'8	VTC-03 (0.35x0.50)	Entre el eje L y el eje 8
VIGS4-LL'9	VTC-04 (0.35x0.50)	Entre el eje L y el eje 9
VIGS4-L'M8	VTC-03 (0.35x0.50)	Entre los ejes M-L y el eje 8
VIGS4-L'M9	VTC-04 (0.35x0.50)	Entre los ejes M-L y el eje 9
VIGS4-MM'8	VTC-03 (0.35x0.50)	Entre los ejes M-L y el eje 8
VIGS4-MM'9	VTC-04 (0.35x0.50)	Entre los ejes M-L y el eje 9
VIGS4-M78	VTC-02 (0.35x0.50)	Entre el eje M y el eje 7-8
VIGS4-M89	VTC-02 (0.35x0.50)	Entre el eje M y el eje 8-9
VIGS4-M910	VTC-02 (0.35x0.50)	Entre el eje M y el eje 9-10
VIGS4-M'89	VTC-01 (0.20x0.50)	Entre el eje M' y el eje 9
VIGS4-M'910	VTC-01 (0.20x0.50)	Entre el eje M' y el eje 9
VIGS4-M'N9	VTC-04 (0.35x0.50)	Entre los ejes M-L y el eje 9
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 285</b> ALCANCE PENDIENTE = 0 LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 2 LIBERACIONES REALIZADAS = 283 <b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 99.30%</b> <b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN				
Liberación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Liberación de Post- vaciado
CON-0944	CME-S2216-0071	CME-O1316-0102	PUN-004	CON-
CON-0804	CME-J2416-0132	CME-JL2016-0121	PUN-004	CON-0804
CON-0770	CME-J1616-0193	CME-JL1216-0055	PUN-004	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0193	CME-JL1216-0055	PUN-004	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0193	CME-JL1216-0055	PUN-004	CON-0770
CON-0907	CME-AG1516-0008	CME-S0716-0068	PUN-004	CON-0907
CON-0901	CME-AG0916-0072	CME-S0316-0058	PUN-004	CON-0901
CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0886	CME-JL3016-0102	CME-AG2016-0107	PUN-001	CON-0886
CON-0659	CME-MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUN-031	CON-0659
CON-0666	CME-MY2716-0158	CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0666	CME-MY2716-0158	CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0666	CME-MY2716-0158	CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0666	CME-MY2716-0158	CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0894	PDT	PDT	PUN-020	CON-0894
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-020	CON-0887
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-020	CON-0887
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-020	CON-0887
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-020	CON-0887
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0789
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0789
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0789
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0789
CON-0785	CME-J2016-0034	CME-JL1516-0068	PUN-014	CON-0785
CON-0806	CME-J2916-0030	CME-JL2016-0107	PUN-016	CON-0806
CON-0524	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0524
CON-0524	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0524
CON-0524	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0524
CON-0524	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0524
CON-0871	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-038	CON-0871
CON-0871	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-038	CON-0871
CON-0871	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-038	CON-0871
CON-0871	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-038	CON-0871
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0695
CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-035	CON-0700
CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-035	CON-0700
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0695
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0695
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0530	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-049	CON-0530
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-049	CON-0533

ENTREGABLES		DESCRIPCIÓN
<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA		
CLIENTE: CEMSA		
ACTUALIZADO AL: 20/07/2016		
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: LOSAS MACIZAS		
<b>TECHO ASCENSOR</b>		
LM-N1-ARS	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Shell
LM-N1-ARD	Losa Maciza	Techo ascensor - Rotor de Diagonal
<b>RAMPA VEHICULAR S3 AL S2</b>		
LM-S3S2-RD	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Diagonal
LM-S3S2-RL	Losa Maciza	Sótano 3 al 2 - Rotor de Larco
<b>RAMPA VEHICULAR S2 AL S1</b>		
LM-S2S1-RS	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Shell
LM-S2S1-RD	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal
LM-S2S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Diagonal
LM-S2S1-RL	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco
LM-S2S1-RLA	Losa Maciza	Sótano 2 al 1 - Rotor de Larco
<b>RAMPA VEHICULAR S1 AL N0</b>		
LM-S1N0-RD	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Diagonal
LM-S1N0-RL	Losa Maciza	Sótano 1 al Nivel 0 - Rotor de Larco
<b>TECHO SÓTANO 1</b>		
LM-S1-RS	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell
LM-S1-RSA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Shell
LM-S1-RD	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal
LM-S1-RDA	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal
LM-S1-RDB	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Diagonal Sector 24
LM-S1-RL	Losa Maciza	Sótano 1 - Rotor de Larco
<b>TECHO SÓTANO 2</b>		
LM-S2-RS	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Shell
LM-S2-RD	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Diagonal
LM-S2-RL	Losa Maciza	Sótano 2 - Rotor de Larco
<b>TECHO SÓTANO 3</b>		
LM-S3-RS	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Shell
LM-S3-RD	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Diagonal
LM-S3-RL	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco
LM-S3-RLA	Losa Maciza	Sótano 3 - Rotor de Larco
<b>TECHO SÓTANO 4</b>		
LMS4-LM78	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes L-M y 7-8
LMS4-LM89	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes L-M y 8-9
LMS4-LM910	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes L-M y 9-10
LMS4-MN78	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes M-N y 7-8
LMS4-MN89	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes M-N y 8-9
LMS4-MN910	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes M-N y 9-10
LMS4-NO78	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 7-8
LMS4-NO89	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 8-9
LMS4-NO910	Losa Maciza	Sótano 4 - Entre ejes N-O y 9-10
ALCANCE TOTAL (ALC) =		165
ALCANCE PENDIENTE =		0
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =		2
LIBERACIONES REALIZADAS =		163
% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =		98.79%
% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =		100.00%

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN				
Liberación de Pre-vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Nivelación post-vaciado	Liberación de Post-vaciado
CON-0884A	CME-JL2816-0079	CME-AG1916-0059	PDT	CON-0884A
CON-0909	CME-AG1716-0098	CME-S0716-0068	PDT	CON-0909
CON-0872	CME-JL1916-0080	CME-AG1316-0101	PUN-041	CON-0872
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-034	CON-0695
CON-0659	CME-MY3116-0003	CME-J2116-0103	PUN-047, PUN-030	CON-0659
CON-0885	CME-JL2616-0079	CME-AG2016-0084	PUN-040	CON-0885
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-021	CON-0887
CON-0785	CME-J2016-0034	CME-JL1516-0068	PUN-015	CON-0785
CON-0776	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-033	CON-0776
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-023	CON-0887
CON-0806	CME-J2416-0132	CME-JL2016-0121	PUN-013	CON-0806
CON-0804	CME-J2416-0132	CME-JL2016-0121	PUN-012	CON-0804
CON-0836	CME-JL0716-0032	CME-AG0116-0152	PUN-012	CON-0836
CON-0899	CME-AG0816-0163	CME-S0216-0023	PUN-004	CON-0899
CON-0901	CME-AG0916-0072	CME-S0316-0058	PUN-004	CON-0901
CON-0905	CME-AG1616-0027	CME-S0616-0041	PUN-022	CON-0905
CON-0849	CME-JL1116-0027	CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0665	CME-J0116-0112	CME-J2216-0119	PUN-029	CON-0665
CON-0887	CME-JL2816-0031	CME-AG2216-0157	PUN-019	CON-0887
CON-0791	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-014	CON-0791
CON-0523	CME-MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-046	CON-0523
CON-0872	CME-JL1916-0125	CME-AG1316-0099	PUN-039	CON-0872
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0695
CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-032	CON-0700
CON-0529	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-060	CON-0529
CON-0529	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-060	CON-0529
CON-0529	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-060	CON-0529
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-060	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-060	CON-0533
CON-0529	CME-MY1416-0029	CME-J0416-0049	PUN-060	CON-0529
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-060	CON-0533
CON-0533	CME-MY1716-0026	CME-J0716-0141	PUN-060	CON-0533

<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO: PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA</b>		
<b>CLIENTE: CEMSA</b>		
<b>ACTUALIZADO AL: 20/07/2016</b>		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: SISTEMA POSTENSADOS EN LOSAS</b>		
<b>TECHO SOTANO 1</b>		
SPL-SOT1-S1	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes A-C y 5-10
SPL-SOT1-S2	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-C' y 7-10
SPL-SOT1-S2A	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-C' y 7-10
SPL-SOT1-S3	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes C'-E y 7-10
SPL-SOT1-S4	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes E'-F y 7-10
SPL-SOT1-S5	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes F-H y 7-10
SPL-SOT1-S6	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes H-J y 7-10
SPL-SOT1-S7	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes J'-K y 7-10
SPL-SOT1-S8	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes K-M y 7-10
SPL-SOT1-S9	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes M-O y 7-10
SPL-SOT1-S10	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes O'-P y 7-10
SPL-SOT1-S11	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes P-Q y 7-10
SPL-SOT1-S12	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes Q-S y 7-10
SPL-SOT1-S13	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S'-U' y 20-21
SPL-SOT1-S13A	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S'-U' y 20-21
SPL-SOT1-S14	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes T'-U' y 18-19'
SPL-SOT1-S15	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes S'-U' y 18-19'
SPL-SOT1-S16	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S'-U' y 16-17
SPL-SOT1-S17	Losa Postensada del Sector-17	Entre ejes S'-U' y 11-16
SPL-SOT1-S18	Losa Postensada del Sector-18	Entre ejes S'-U' y 12-14
SPL-SOT1-S19	Losa Postensada del Sector-19	Entre ejes S'-U' y 9-11
SPL-SOT1-S20	Losa Postensada del Sector-20	Entre ejes S'-U' y 7-9
SPL-SOT1-S21	Losa Postensada del Sector-21	Entre ejes S'-U' y 5-7
SPL-SOT1-S22	Losa Postensada del Sector-22	Entre ejes T'-U' y 2-4
SPL-SOT1-S22A	Losa Postensada del Sector-22	Entre ejes T'-U' y 2-4
SPL-SOT1-S23	Losa Postensada del Sector-23	Entre ejes S'-T' y 2-4
SPL-SOT1-S23A	Losa Postensada del Sector-23	Entre ejes S'-T' y 2-4
SPL-SOT1-S24	Losa Postensada del Sector-24	Entre ejes S'-U' y 1-2
<b>TECHO SÓTANO 2</b>		
SPL-SOT2-S1	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes C-C' y 7-10
SPL-SOT2-S2	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C'-E y 7-10
SPL-SOT2-S3	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes E'-G y 7-10
SPL-SOT2-S3	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes E'-G y 7-10
SPL-SOT2-S4	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G-J' y 7-10
SPL-SOT2-S4	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G-J' y 7-10
SPL-SOT2-S5	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes J'-L y 7-10
SPL-SOT2-S6	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-O y 7-10
SPL-SOT2-S7	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O'-Q y 7-10
SPL-SOT2-S8	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes Q-S y 7-10
SPL-SOT2-S9	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes T'U'- y 18-19
SPL-SOT2-S10	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes S'-T'- y 18-19
SPL-SOT2-S11	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes S-U' y 15-17
SPL-SOT2-S12	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes S-U' y 12-15
SPL-SOT2-S13	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S-U' y 8-11
SPL-SOT2-S14	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes S-U' y 5-8
SPL-SOT2-S15	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes T'U'- y 3-4
SPL-SOT2-S16	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-T' y 3-4

Liberación de Instalación del Sistema Postensado	Liberación de Tensado	Liberación de Inyectado
N°-000280	N° 001360 N° 001359	N° 001976 N° 000835 N° 000836 N° 000837
N°-000256	N° 001498 N° 001499	N° 000835 N° 000836 N° 000837
N°-000280	N° 001498 N° 001499	N° 000835 N° 000836 N° 000837
N° 000281	N° 001370 N° 001369 N° 001368 N° 001367	N° 000838 N° 000839 N° 000841
N°-000239	N° 000785 N° 001332 N° 001333	N° 000843 N° 000843
N°-000244	N° 000794 N° 000798 N° 001332 N° 001333	N° 000845 N° 000846
N°-000252	N° 000992 N° 000796 N° 001334 N° 001335	N° 000847 N° 000848
N°-000251	N° 000997 N° 001343 N° 001377	N° 000849
N°-000263	N° 001336 N° 001343 N° 001342	N° 000852
N°-000279	N° 001352 N° 001378 N° 001385	N° 000852 N° 000853 N° 000855
N°-000266	N° 001371 N° 001372 N° 001373	N° 000855 N° 000857 N° 000858
N°-000269	N° 001371 N° 001372 N° 001373	N° 000858 N° 000859
N°-000277	N° 001374 N° 001375	N° 000859 N° 000860
N° 000287	N° 001392 N° 001393	N° 000873 N° 000874
N° 000289	N° 001392 N° 001393	N° 000873 N° 000874
N° 000285	N° 001390 N° 001391	N° 000870 N° 000871
N° 000285	N° 001390 N° 001391	N° 000870 N° 000871
N°-000253	N° 001338 N° 001346	N° 000868 N° 000869
N°-000261	N° 001344 N° 001346	N° 000867 N° 000868 N° 000869
N°-000265	N° 001349 N° 001348	N° 000865 N° 000866
N°-000270	N° 001394 N° 001398	N° 000863
N° 000291	N° 001395 N° 001396 N° 001397	N° 000875 N° 000876
N° 000292	N° 001395 N° 001396 N° 001397	N° 000875 N° 000876
N° 000294	N° 005007	N° 000877 N° 000878
N° 000295	N° 005007	N° 000877 N° 000878
N° 000294	N° 005007 N° 005008 N° 005009	N° 000877 N° 000878
N° 000295	N° 005007 N° 005008 N° 005009	N° 000877 N° 000878
N°-000220	N° 001495	N° 000824
N°-000220	N° 001495 N° 001497	N° 000824
N°-000221	N° 001954 N° 001955	N° 000823
N°-000223	N° 001954 N° 001955	N° 000822 N° 000823
N°-000222	N° 001963 N° 001964	N° 000820 N° 000821
N°-000225	N° 001963 N° 001964	N° 000820 N° 000821
N°-000228	N° 001965	N° 000823
N°-000230	N° 001977 N° 001978	N° 000826
N°-000231	N°-001983 N°-001984	N° 000829
N°-000232	N°-001992	N° 000830
N°-000243	N°-000789	N° 000834
N°-000243	N°-000789	N° 000834
N°-000260	N°-001980	N° 000832
N°-000258	N°-000792 N°-000793	N° 000833
N°-000259	N° 001330	N° 000831
N° 000286	N° 001384	N° 000880
N° 000293	N° 005003	N° 000880
N° 000293	N° 005003	N° 000880

TECHO SÓTANO 3					
SPL-SOT3-S1	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes C-C' y 7-10	N°-000208	N°-001463	N° 000805
SPL-SOT3-S2	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C'-E y 7-10	N°-000208	N°-001464	N° 000805
SPL-SOT3-S3	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes E'-G y 7-10	N°-000234	N°-001471	N° 000802
SPL-SOT3-S4	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G'-J' y 7-10	N°-000226	N°-001482	N° 000807
SPL-SOT3-S5	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes J'-L y 7-10	N°-000212	N°-001473	N° 000808
SPL-SOT3-S6	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-O y 7-10	N°-000213	N°-001484	N° 000809
SPL-SOT3-S6	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-O y 7-10	N°-000214	N°-001485	N° 000810
SPL-SOT3-S6	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-O y 7-10	N°-000214	N°-001486	N° 000812
SPL-SOT3-S7	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O'-Q y 7-10	N°-000215	N°-001487	N° 000813
SPL-SOT3-S7	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O'-Q y 7-10	N°-000215	N°-001490	N° 000813
SPL-SOT3-S8	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes Q-S y 7-10	N°-000218	N°-001489	N° 000815
SPL-SOT3-S9	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes T'-U' y 18-19	N°-000227	N°-001970	N° 000819
SPL-SOT3-S10	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes S'-T'- y 18-19	N°-000210	N°-001959	N° 000819
SPL-SOT3-S11	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes S-U' y 15-17	N°-000224	N°-001956	N° 000818
SPL-SOT3-S12	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes S-U' y 12-15	N°-000229	N°-001960	N° 000816
SPL-SOT3-S12	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes S-U' y 12-15	N°-000229	N°-001962	N° 000816
SPL-SOT3-S13	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S'-U' y 8-11	N°-000233	N°-000788	N° 000817
SPL-SOT3-S14	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes S-U' y 5-8	N°-000282	N° 001376	N° 000882
SPL-SOT3-S15	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes T'U'- y 3-4	N°000290	N° 005004	N° 000882
SPL-SOT3-S15	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes T'U'- y 3-4	N°000290	N° 005005	N° 000882
SPL-SOT3-S16	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-T' y 3-4	N°000290	N° 005004	N° 000882
SPL-SOT3-S16	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-T' y 3-4	N°000290	N° 005005	N° 000882
ALCANCE TOTAL (ALC) =		189			
ALCANCE PENDIENTE =		0			
LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =		0			
LIBERACIONES REALIZADAS =		189			
% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =		100.00%			
% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =		100.00%			



<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>		
<b>PROYECTO:</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 20/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
<b>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS</b>		
<b>SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO</b>		
<b>TIPO DE ENTREGABLE: LOSAS POSTENSADAS</b>		
<b>LPT - TECHO SÓTANO 1</b>		
LPT-S1AC510-S1	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes A-C y 5-10
LPT-S2CC710-S1	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-C' y 7-10
LPT-S2CC710-S1A	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-C' y 7-10
LPT-S3C'E710-S1	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes C-E y 7-10
LPT-S4E'F710-S1	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes E-F y 7-10
LPT-S5FH710-S1	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes F-H y 7-10
LPT-S6HJ710-S1	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes H-J y 7-10
LPT-S7JK710-S1	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes J-K y 7-10
LPT-S8KM710-S1	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes K-M y 7-10
LPT-S9MO710-S1	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes M-O y 7-10
LPT-S10O'P710-S1	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes O-P y 7-10
LPT-S11PQ710-S1	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes P-Q y 7-10
LPT-S12QS710-S1	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes Q-S y 7-10
LPT-S13S'U'2021-S1	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S-U' y 20-21
LPT-S13AS'U'2021-S1	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S-U' y 20-21
LPT-S14T'U'1819-S1	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes T-U' y 18-19'
LPT-S15S'U'1819-S1	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes S-U' y 18-19'
LPT-S16S'U'1617-S1	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-U' y 16-17
LPT-S17S'U'1416-S1	Losa Postensada del Sector-17	Entre ejes S-U' y 11-16
LPT-S18S'U'1214-S1	Losa Postensada del Sector-18	Entre ejes S-U' y 12-14
LPT-S19S'U'911-S1	Losa Postensada del Sector-19	Entre ejes S-U' y 9-11
LPT-S20S'U'79-S1	Losa Postensada del Sector-20	Entre ejes S-U' y 7-9
LPT-S21S'U'57-S1	Losa Postensada del Sector-21	Entre ejes S-U' y 5-7
LPT-S22T'U'24-S1	Losa Postensada del Sector-22	Entre ejes T-U' y 2-4
LPT-S23T'U'24-S1	Losa Postensada del Sector-23	Entre ejes S-T' y 2-4
LPT-S22T'U'23-S1	Losa Postensada del Sector-22	Entre ejes T-U' y 2-3
LPT-S23T'U'23-S1	Losa Postensada del Sector-23	Entre ejes S-T' y 2-3'
LPT-S24RU12-S1	Losa Postensada del Sector-24	Entre ejes S-U' y 1-2
<b>LPT - TECHO SÓTANO 2</b>		
LPT-S1CC710-S2	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes C-C' y 7-10
LPT-S2C'E710-S2	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-E y 7-10
LPT-S3E'F710-S2	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes E-F y 7-10
LPT-S3FG710-S2	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes F-G y 7-10
LPT-S4GH710-S2	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G-H y 7-10
LPT-S4HJ710-S2	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G-J y 7-10
LPT-S5J'L710-S2	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes J-L y 7-10
LPT-S6LO710-S2	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-L y 7-10
LPT-S7O'Q710-S2	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O-Q y 7-10
LPT-S8QS710-S2	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes Q-S y 7-10
LPT-S9T'U'1819-S2	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes T-U' y 18-19
LPT-S10S'T'1819-S2	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes S-T' y 18-19
LPT-S11SU'1517-S2	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes S-U' y 15-17
LPT-S12SU'1215-S2	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes S-U' y 12-15
LPT-S13SU'811-S2	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S-U' y 8-11
LPT-S14SU'58-S2	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes S-U' y 5-8
LPT-S15TU'34-S2	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes T-U' y 3-4
LPT-S16ST'34-S2	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-T' y 3-4
<b>LPT - TECHO SÓTANO 3</b>		
LPT-S1CC710-S3	Losa Postensada del Sector-1	Entre ejes C-C' y 7-10
LPT-S2C'E710-S3	Losa Postensada del Sector-2	Entre ejes C-E y 7-10
LPT-S3E'G710-S3	Losa Postensada del Sector-3	Entre ejes E-G y 7-10
LPT-S4GJ710-S3	Losa Postensada del Sector-4	Entre ejes G-J y 7-10
LPT-S5J'L710-S3	Losa Postensada del Sector-5	Entre ejes J-L y 7-10
LPT-S6LN710-S3	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes L-N y 7-10
LPT-S6NO710-S3	Losa Postensada del Sector-6	Entre ejes N-O y 7-10
LPT-S7O'P710-S3	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O-Q y 7-10
LPT-S7PQ710-S3	Losa Postensada del Sector-7	Entre ejes O-Q y 7-10
LPT-S8QS710-S3	Losa Postensada del Sector-8	Entre ejes Q-S y 7-10
LPT-S9T'U'1819-S3	Losa Postensada del Sector-9	Entre ejes T-U' y 18-19
LPT-S10S'T'1819-S3	Losa Postensada del Sector-10	Entre ejes S-T' y 18-19
LPT-S11SU'1517-S3	Losa Postensada del Sector-11	Entre ejes S-U' y 15-17
LPT-S12SU'1215-S3	Losa Postensada del Sector-12	Entre ejes S-U' y 12-15
LPT-S13SU'811-S3	Losa Postensada del Sector-13	Entre ejes S-U' y 8-11
LPT-S14SU'58-S3	Losa Postensada del Sector-14	Entre ejes S-U' y 5-8
LPT-S15TU'34-S3	Losa Postensada del Sector-15	Entre ejes T-U' y 3-4
LPT-S16ST'34-S3	Losa Postensada del Sector-16	Entre ejes S-T' y 3-4
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) =</b>		<b>320</b>
<b>ALCANCE PENDIENTE =</b>		<b>0</b>
<b>LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) =</b>		<b>0</b>
<b>LIBERACIONES REALIZADAS =</b>		<b>320</b>
<b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) =</b>		<b>100.00%</b>
<b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) =</b>		<b>100.00%</b>

Liberación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 03 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Liberación de Post- vaciado
CON-0836	JL0716-0124	CME-AG0116-0157	PUN-012	CON-0836
CON-0804	J2416-0132	JL2016-0121	PUN-011	CON-0804
CON-0836	JL0716-0124	CME-AG0116-0157	PUN-011	CON-0836
CON-0770	J1616-0193	JL1216-0056	PUN-011	CON-0770
CON-0779	J1816-0145	JL1416-0091 JL1416-0080	PUN-009, PUN-010	CON-0779
CON-0794	J2216-0008 J2416-0137	JL1816-0174 JL1816-0184	PUN-009, PUN-010	CON-0794
CON-0801	CME-J2416-0039 CME-J2416-0137	JL1916-0069	PUN-009, PUN-010	CON-0801
CON-0809	CME-J3016-0008	JL2116-0069	PUN-007, PUN-008	CON-0809
CON-0814	CME-J2716-0121 CME-J2716-0050	JL2116-0146 JL2216-0087	PUN-007, PUN-008	CON-0814
CON-0818	CME-J2816-0123 CME-J2816-0054	JL2316-0015	PUN-007, PUN-008	CON-0818
CON-0824	CME-JL0116-0159 CME-JL0116-0071	JL2616-0092 JL2616-0088	PUN-005, PUN-006	CON-0824
CON-0829A	JL0416-0038 JL0416-0108	JL2916-0099 JL2816-0144	PUN-005, PUN-006	CON-0829A
CON-0837	JL0716-0040	CME-AG0116-0151	PUN-005, PUN-006	CON-0837
CON-0863	JL1516-0116	CME-AG0916-0109	PUN-001	CON-0863
CON-0866	JL1616-0107	CME-AG1016-0102	PUN-001	CON-0866
CON-0849	JL1116-0027 JL1116-0007	CME-AG0416-0037 CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0849	JL1116-0027 JL1116-0007	CME-AG0416-0037 CME-AG0416-0013	PUN-001	CON-0849
CON-0811	CME-J3016-0016	JL2116-0130	PUN-002	CON-0811
CON-0815	CME-J2716-0111 CME-J2716-0046	JL2216-0061 JL2216-0024	PUN-002	CON-0815
CON-0822	J3016-0141	JL2516-0142	PUN-002	CON-0822
CON-0827	JL0216-0127	JL2816-0104	PUN-003	CON-0827
CON-0878	JL2216-0074	CME-AG1616-0105	PUN-003	CON-0878
CON-0880	JL2316-0030 JL2316-0116	CME-AG1716-0056 CME-AG1716-0031	PUN-003	CON-0880
CON-0899	CME-AG0816-0163 CME-AG0816-0091	CME-S0216-0023 CME-S0116-0162	PUN-004	CON-0899
CON-0899	CME-AG0816-0163 CME-AG0816-0091	CME-S0216-0023 CME-S0116-0162	PUN-004	CON-0899
CON-0901	CME-AG0916-0072	CME-S0316-0058	PUN-004	CON-0901
CON-0901	CME-AG0916-0072	CME-S0316-0058	PUN-004	CON-0901
CON-0666	CME-MY2716-0074 CME-MY2716-0158	CME-J0116-0036 CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0666	CME-MY2716-0074 CME-MY2716-0158	CME-J0116-0036 CME-MY3016-0001	PUN-028	CON-0666
CON-0673	CME-MY2816-0052	CME-J0216-0059	PUN-026	CON-0673
CON-0675	CME-MY3016-0177 CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074 CME-J2416-0067	PUN-026	CON-0675
CON-0675	CME-MY3016-0177 CME-MY3016-0048	CME-J2416-0074 CME-J2416-0067	PUN-026	CON-0675
CON-0692	CME-MY3016-0147 CME-MY3116-0014	CME-J2516-0053 CME-J2416-0193	PUN-026	CON-0692
CON-0697	CME-J0116-0117 CME-J0116-0065	CME-J2716-0141 CME-J2716-0172	PUN-025	CON-0697
CON-0701	CME-J0316-0118 CME-J0316-0047	CME-J2916-0079 CME-J2916-0135	PUN-025	CON-0701
CON-0711	CME-J0616-0009 CME-J0416-0036	CME-J3016-0064 CME-J3016-0068	PUN-024	CON-0711
CON-0733	J0716-0010	JL0216-0094 JL0216-0041	PUN-024	CON-0733
CON-0790	J2016-0117	JL1616-0043	PUN-014	CON-0790
CON-0790	J2016-0117	JL1616-0043	PUN-014	CON-0790
CON-0762	J1416-0019	JL0816-0191	PUN-017	CON-0762
CON-0766	CME-J1516-0066 CME-J1516-0045	JL1116-0173 JL1116-0167	PUN-017	CON-0766
CON-0778	J1816-0032 J1816-0072	JL1416-0081	PUN-018	CON-0778
CON-0859	CME-JL1416-0043 CME-JL1416-0128	CME-AG0816-0086 CME-AG0816-0094	PUN-018	CON-0859
CON-0887	JL2816-0031 JL2816-0136	CME-AG2216-0157 CME-AG2216-0127	PUN-020	CON-0887
CON-0887	JL2816-0031 JL2816-0136	CME-AG2216-0157 CME-AG2216-0127	PUN-020	CON-0887
CON-0525	MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0525
CON-0525	MY1316-0083	CME-J0316-0108	PUN-045	CON-0525
CON-0531	MY1616-0206	CME-J0616-0053	PUN-044	CON-0531
CON-0551	MY1816-0085	CME-J0816-0124	PUN-044	CON-0551
CON-0571	CME-MY2016-0103	CME-J1016-0081	PUN-043	CON-0571
CON-0605	CME-MY2416-0096	CME-J1416-0096	PUN-043	CON-0605
CON-0636	CME-MY2316-0049	CME-MY2716-0131	PUN-043	CON-0636
CON-0640	CME-MY2416-0003	CME-MY2816-0042	PUN-042	CON-0640
CON-0648	CME-MY2516-0112	CME-MY3016-0058	PUN-042	CON-0648
CON-0648	CME-MY2516-0054 CME-MY2516-0112	CME-MY3016-0058 CME-MY3016-0049	PUN-042	CON-0648
CON-0694	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-035	CON-0694
CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-035	CON-0700
CON-0691	CME-MY3016-0152 CME-MY3116-0016	CME-J2416-0192 CME-J2516-0056	PUN-036	CON-0691
CON-0702	CME-J0316-0164 CME-J0316-0049	CME-J2916-0141 CME-J2916-0143	PUN-036	CON-0702
CON-0728	J0716-0009	JL0216-0092 JL0216-0091	PUN-037	CON-0728
CON-0842	JL0816-0072 JL0816-0128	CME-AG0216-0149 CME-AG0216-0117	PUN-037	CON-0842
CON-0871	JL1916-0125	CME-AG1316-0099	PUN-038	CON-0871
CON-0871	JL1916-0125	CME-AG1316-0099	PUN-038	CON-0871

MATRIZ DE CALIDAD		
<b>PROYECTO:</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 20/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: VIGAS POSTENSADAS		
<b>SÓTANO 1</b>		
VPTS1-BC78	VIGA POSTENSADA 1-04	Sector 1 - Entre los ejes B-C y 7-8
VPTS1-CC'8	VIGA POSTENSADA 1-04	Sector 2 - Entre los ejes C-C' y 8
VPTS1-C'D8	VIGA POSTENSADA 1-04	Sector 3 - Entre los ejes C'-D y 8
VPTS1-D78	VIGA POSTENSADA 1-03	Sector 3 - Entre los ejes D y 7-8
VPTS1-D89	VIGA POSTENSADA 1-03	Sector 3 - Entre los ejes D y 8-9
VPTS1-D910	VIGA POSTENSADA 1-03	Sector 3 - Entre los ejes D y 9-10
VPTS1-DE8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 3 - Entre los ejes D-E y 8
VPTS1-E'F8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 4 - Entre los ejes E'-F y 8
VPTS1-FG8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 5 - Entre los ejes F-G y 8
VPTS1-GH8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 5 - Entre los ejes G-H y 8
VPTS1-HI8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 6 - Entre los ejes H-I y 8
VPTS1-ID8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 6 - Entre los ejes I-J y 8
VPTS1-JK8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 7 - Entre los ejes J-K y 8
VPTS1-KL8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes K-L y 8
VPTS1-LM8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes L-M y 8
VPTS1-MN8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes M-N y 8
VPTS1-NO8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes N-O y 8
VPTS1-O'P8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes O'-P y 8
VPTS1-PQ8	VIGA POSTENSADA 1-06	Entre los ejes P-Q y 8
VPTS1-QR8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 12 - Entre los ejes Q-R y 8
VPTS1-RS8	VIGA POSTENSADA 1-06	Sector 12 - Entre los ejes R-S y 8
VPTS1-1819U	VIGA POSTENSADA 1-01	Entre los ejes U y 18-19
VPTS1-1819T	VIGA POSTENSADA 1-02	Entre los ejes T y 18-19
<b>VIGAS- SÓTANO 2</b>		
VPTS2-1819U	VIGA POSTENSADA 2-01	Entre los ejes U y 18-19
VPTS2-1819T	VIGA POSTENSADA 2-02	Entre los ejes T y 18-19
<b>VIGAS- SÓTANO 3</b>		
VPTS3-1819U	VIGA POSTENSADA 3-01	Entre los ejes U y 18-19
VPTS3-1819T	VIGA POSTENSADA 3-02	Entre los ejes T y 18-19
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 135</b> ALCANCE PENDIENTE = 0 LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 0 LIBERACIONES REALIZADAS = 135 <b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 100.00%</b> <b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN				
Libерación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Topografía - Post vaciado	Libерación de Post- vaciado
CON-0836	CME-JL0716-0044	CME-AG0216-0005	PUN-012	CON-0836
CON-0836	CME-JL0716-0044	CME-AG0216-0005	PUN-012	CON-0836
CON-0770	CME-J1616-0091	CME-JL1216-0056	PUN-010, 011	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0091	CME-JL1216-0056	PUN-010, 011	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0091	CME-JL1216-0056	PUN-010, 011	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0091	CME-JL1216-0056	PUN-010, 011	CON-0770
CON-0770	CME-J1616-0091	CME-JL1216-0056	PUN-010, 011	CON-0770
CON-0779	CME-J1816-0075	CME-JL1416-0080	PUN-008, 009	CON-0779
CON-0794	CME-J2216-0080	CME-JL1816-0174	PUN-008, 009	CON-0794
CON-0794	CME-J2216-0080	CME-JL1816-0174	PUN-008, 009	CON-0794
CON-0801	CME-J2416-0137	CME-JL1916-0102	PUN-008, 009	CON-0801
CON-0801	CME-J2416-0137	CME-JL1916-0102	PUN-008, 009	CON-0801
CON-0809	CME-J3016-0008	CME-JL2116-0069	PUN-006, 007	CON-0809
CON-0814	CME-J2716-0121	CME-JL2216-0087	PUN-006, 007	CON-0814
CON-0814	CME-J2716-0121	CME-JL2216-0087	PUN-006, 007	CON-0814
CON-0818	CME-J2816-0123	CME-JL2316-0047	PUN-006, 007	CON-0818
CON-0818	CME-J2816-0123	CME-JL2316-0047	PUN-006, 007	CON-0818
CON-0824	CME-JL0116-0159	CME-JL2616-0088	PUN-005	CON-0824
CON-0829A	CME-JL0416-0108	CME-JL2916-0099	PUN-005	CON-0829A
CON-0837	CME-JL0716-0032	CME-AG0116-0152	PUN-005	CON-0837
CON-0837	CME-JL0716-0032	CME-AG0116-0152	PUN-005	CON-0837
CON-0849	CME-JL1116-0007	CME-AG0416-0037	PUN-001	CON-0849
CON-0849	CME-JL1116-0007	CME-AG0416-0037	PUN-001	CON-0849
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-035	CON-0789
CON-0789	CME-J2016-0117	CME-JL1616-0043	PUN-035	CON-0789
CON-0695	CME-J0116-0084	CME-J2716-0176	PUN-053	CON-0695
CON-0700	CME-J0216-0019	CME-J2816-0133	PUN-053	CON-0700

MATRIZ DE CALIDAD		
<b>PROYECTO:</b> PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 20/07/2016		
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN	
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
SUB-ESPECIALIDAD: CONCRETO ARMADO		
TIPO DE ENTREGABLE: ESCALERA		
<b>SÓTANO 1</b>		
ESC1-23TU-S1	Escalera 1 - Sótano 1	Eje 2-3 / T-U
ESC2-19Z0TU-S1	Escalera 2 - Sótano 1	Eje 19 / T-U
ESC3-910MN-S1	Escalera 3 - Sótano 1	Eje 8-9 / M-N
ESC4-89BC-S1	Escalera 4 - Sótano 1	Eje 8-9 / B-C
<b>SÓTANO 2</b>		
ESC1-23TU-S2	Escalera 1 - Sótano 2	Eje 2-3 / T-U
ESC2-19Z0TU-S2	Escalera 2 - Sótano 2	Eje 19 / T-U
ESC3-910MN-S2	Escalera 3 - Sótano 2	Eje 8-9 / M-N
ESC4-89BC-S2	Escalera 4 - Sótano 2	Eje 8-9 / B-C
<b>SÓTANO 3</b>		
ESC1-23TU-S3	Escalera 1 - Sótano 3	Eje 2-3 / T-U
ESC2-19Z0TU-S3	Escalera 2 - Sótano 3	Eje 19 / T-U
ESC3-910MN-S3	Escalera 3 - Sótano 3	Eje 8-9 / M-N
ESC4-89BC-S3	Escalera 4 - Sótano 3	Eje 8-9 / B-C
<b>SÓTANO 4</b>		
ESC3-910MN-S4	Escalera 3 - Sótano 4	Eje 8-9 / M-N
ESC5-89N-S4	Escalera 5 - Sótano 4	Eje 2-3 / T-U
<b>ALCANCE TOTAL (ALC) = 56</b> ALCANCE PENDIENTE = 0 LIBERACIONES PENDIENTES (PDT) = 4 LIBERACIONES REALIZADAS = 52 <b>% DE LIBERACIÓN REAL (LR) = 92.86%</b> <b>% DE LIBERACIÓN PREVISTA (LP) = 100.00%</b>		

REGISTROS DE CONTROL Y/O LIBERACIÓN QUE APLICAN			
Libерación de Pre- vaciado	Resistencia a la compresión - 07 días	Resistencia a la compresión - 28 días	Libерación de Post- vaciado
CON-0931	CME-AG2716-0013	CME-S1716-0089	CON-0931
CON-0867	CME-JL1616-0107	CME-AG1016-0102	CON-0867
CON-0821	CME-J2816-0123	CME-JL2316-0047	CON-0821
CON-0839	JL1216-0053	CME-AG0216-0122	CON-0839
PDT	PDT	PDT	PDT
CON-0826	CME-J1316-0069	CME-JL0416-0169	CON-0826
CON-0744	CME-J1416-0029	CME-JL0516-0128	CON-0744
CON-0804A	CME-J2916-0030	CME-JL2016-0107	CON-0804A
CON-0908	CME-AG1716-0098	CME-S0716-0089	CON-0908
CON-0775	CME-MY2116-0104	CME-J1116-0074	CON-0775
CON-0703	CME-J0316-0118	CME-J2916-0079	CON-0703
CON-0635	CME-MY2716-0106	CME-J1716-0148	CON-0635
CON-0508	CME-MY2516-0006	CME-J1516-0119	CON-0508
CON-0906	CME-AG1616-0104	CME-S0616-0043	CON-0906

V. Registros de control de materiales.

OBRAINSA		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD					Codigo: P0271-CA-F-003		
		RECEPCIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS					Rev. 0		
							Fecha: 04/05/2015		
DATOS GENERALES:									
PROYECTO: "PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"					FECHA: 12/10/2015 AL 30/11/2016		N° REGISTRO: _____		
CLIENTE: CEMSA					ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS				
ITEMS / PARTES RECIBIDAS:									
ITEM	FECHA DE RECEPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANT.	U.M	COLADA Nro / LOTE DE PRODUCCIÓN	CERTIFICADO DE CALIDAD	TIPO DE MATERIAL	GUIA DE REMISIÓN / FACTURA	OBSERVACIÓN
1	12-10-2015	Concreto Fc=175 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
2		Concreto Fc=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
3		Concreto Fc=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
4		Concreto Fc=350 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
5		Concreto Fc=280 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
6		Concreto Fc=280 kg/cm2, a 3 días, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 346-15/I&D	CONCRETO	-	C
7	17-12-2015	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	25160	kg	31033803	71453	ACERO CORRUGADO	-	C
8	23-12-2015	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	2	cil	1478	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
9	30-12-2015	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	24790203	72770	ACERO CORRUGADO	-	C
10		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	2097	kg	24760204	72770	ACERO CORRUGADO	-	C
11		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	31034603	72724	ACERO CORRUGADO	-	C
12		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	10483	kg	24770203	72724	ACERO CORRUGADO	-	C
13	04-01-2016	BC SP 5/8"x9m NTP 341.031 A615	3996	kg	2003802102	72973	ACERO CORRUGADO	-	C
14	08-01-2016	Cable 0.6" 15.24 mm 1860 Mpa G270K ASTM A416 (3 / 0.6" B 4.00M+L 4.50M+SL 1.00M)	15	pza	520572	52609	CABLE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
15	08-01-2016	Tubo de Polietileno de Alta Densidad HDPE 20 mm PN 16 SDR 11 PE 100 - BLANCO	550	m	220815TB	01935/08/15	TUBERIA HDPE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
16	08-01-2016	Manguera PEBD Especial 20 mm x 1.3 mm	1100	m	S/N	0144-15	MANGUERA PEBD DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
17	08-01-2016	Cabezales (Anclajes)	250	und	E01135142	1140098897	CABEZALES DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
18	08-01-2016	Cuñas (Anclajes)	1250	und	E01135142 M	1400893-20 1400984-10	CUÑAS DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
19	09-01-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	8018	kg	2003710402	73404	ACERO CORRUGADO	-	C
20	11-01-2016	Cemento Portland - CEM II 42.5 R - Uso General	1500	bol	S/N	2016000131	CEMENTO DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
21	16-01-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	41119703	74105	ACERO CORRUGADO	-	C
22	16-01-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	12580	kg	41127603	74105	ACERO CORRUGADO	-	C
23	20-01-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	18870	kg	41126203	74358	ACERO CORRUGADO	-	C
24		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	10483	kg	41117604	74250	ACERO CORRUGADO	-	C
25		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	41119803	74250	ACERO CORRUGADO	-	C
26	29-01-2016	Cable 0.6" 15.24 mm 1860 Mpa G270K ASTM A416 (6 / 0.6" B 5.40M+L 4.50M+SL 1.00M)	3	pza	520572	52609	CABLE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
27	05-02-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	12453	kg	41138705	76136	ACERO CORRUGADO	-	C
28	16-02-2016	Cable 0.6" 15.24 mm 1860 Mpa G270K ASTM A416 (4 / 0.6" B 4.00M+L 4.50M+SL 1.00M)	14	pza	520572	52609	CABLE DE SISTEMA DE ANCLAJES	-	C
29	18-02-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	23063	kg	41119706	77326	ACERO CORRUGADO	-	C
30	25-02-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	4009	kg	2003664202	78251	ACERO CORRUGADO	-	C
31	01-03-2016	Sikadur 31 HMG (Juego x 5 kg)	3	jgo	249355	S/N	ADHESIVO PARA ANCLAJE	-	C
32	01-03-2016	Sikadur 32 Gel (Juego x 5 kg)	10	jgo	288096	S/N	PUNTE DE ADHERENCIA PARA CONCRETO	-	C
33	01-03-2016	SijaGrout 212 (Bolsa de 30 kg)	5	bol	63386	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
34	01-03-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	16773	kg	41127506	78887	ACERO CORRUGADO	-	C
35		BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	14676	kg	41118306	78887	ACERO CORRUGADO	-	C
36	10-03-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	24054	kg	2004014702	79585	ACERO CORRUGADO	-	C
37	15-03-2016	BC SP 3/8"x9m NTP 341.031 A615	8387	kg	20104204	79991	ACERO CORRUGADO	-	C
38	22-03-2016	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	1	cil	1510	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
39	22-03-2016	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	1	cil	1511	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
40	28-03-2016	BC SP 1"x9m NTP 341.031 A615	7997	kg	2003851702	81064	ACERO CORRUGADO	-	C
41	31-03-2016	BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	4009	kg	2003973002	81708	ACERO CORRUGADO	-	C
42		BC SP 5/8"x9m NTP 341.031 A615	1998	kg	2003833302	81702	ACERO CORRUGADO	-	C
43		BC SP 1/2"x9m NTP 341.031 A615	12027	kg	2003968502	81708	ACERO CORRUGADO	-	C
44		BC SP 5/8"x9m NTP 341.031 A615	9990	kg	2003833702	81702	ACERO CORRUGADO	-	C
45		BC SP 1"x9m NTP 341.031 A615	7997	kg	2003858102	81690	ACERO CORRUGADO	-	C
46	01-04-2016	SikaRep PE (Bolsa de 30 kg)	5	bol	63865	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
47	11-04-2016	BARRA A615 G60 3/8"	2016	kg	290749, 290751	M-0FE65-0066777-5170638044-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66777	C
48		BARRA A615 G60 3/4"	4023	kg	291132	M-0FE65-0066777-5170638044-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66777	C
49		BARRA A615 G60 1"	7151,4	kg	291935	M-0FE65-0066777-5170638044-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66777	C
50	11-04-2016	BARRA A615 G60 3/8"	504	kg	290746, 290749	M-0FE65-0066779-5170638046-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66779	C
51		BARRA A615 G60 5/8"	2793,6	kg	291421	M-0FE65-0066779-5170638046-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66779	C
52		BARRA A615 G60 3/4"	12069	kg	290202	M-0FE65-0066779-5170638046-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66779	C
53		BARRA A615 G60 1"	7151,4	kg	291936	M-0FE65-0066779-5170638046-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66779	C
54	11-04-2016	BARRA A615 G60 3/8"	806,4	kg	290746	M-0FE65-0066778-5170638045-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66778	C
55		BARRA A615 G60 5/8"	2793,6	kg	291421	M-0FE65-0066778-5170638045-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66778	C
56		BARRA A615 G60 3/4"	4023	kg	290202	M-0FE65-0066778-5170638045-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66778	C
57	11-04-2016	BARRA A615 G60 1"	10727,1	kg	291935	M-0FE65-0066780-5170638047-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-66780	C
58	25-04-2016	BARRA A615 G60 3/8"	1008	kg	290752	M-0FE65-0070213-5170643205-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70213	C
59		BARRA A615 G60 5/8"	4190,4	kg	291425	M-0FE65-0070213-5170643205-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70213	C
60		BARRA A615 G60 3/4"	5028,75	kg	291182	M-0FE65-0070213-5170643205-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70213	C
61		BARRA A615 G60 1"	7151,4	kg	291935	M-0FE65-0070213-5170643205-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70213	C

62		BARRA A615 G60 3/8"	2016	kg	290753	M-0FE65-0070212-5170643204-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70212	C
63	25-04-2016	BARRA A615 G60 3/4"	4023	kg	291960	M-0FE65-0070212-5170643204-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70212	C
64		BARRA A615 G60 1"	7151,4	kg	291129	M-0FE65-0070212-5170643204-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-70212	C
65	01-05-2016	SijaGrout 212 (Bolsa de 30 kg)	5	bol	64177	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
66	01-05-2016	SikaRep PE (Bolsa de 30 kg)	5	bol	63993	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
67	03-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94877	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
68	03-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94883	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
69	03-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94892	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
70	03-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94893	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
71	03-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94897	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
72	03-05-2016	Anclaje (SureLock Anchor) ASTM A536 G80	120	und	15175 ZRX	S/N	ANCLAJE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
73	03-05-2016	Cuña F500SL2 Stock 1/2 x 1.3 2PC ASTM A108	120	und	77040, 76960, 77035	60451	CUÑA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
74	03-05-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	3	bol	1248	16-08	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
75	03-05-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	2	bol	1250	15-04	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
76		BARRA A615 G60 3/8"	1008	kg	290748	M-0FE65-0074029-5170649086-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-74029	C
77	09-05-2016	BARRA A615 G60 5/8"	3492	kg	291422	M-0FE65-0074029-5170649086-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-74029	C
78		BARRA A615 G60 3/4"	3218,4	kg	291135	M-0FE65-0074029-5170649086-90081-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE65-74029	C
79	12-05-2016	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	1	cil	1529	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
80	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P94900	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
81	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P94906	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
82	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P94909	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
83	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95785	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
84	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95786	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
85	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95793	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
86	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95794	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
87	20-05-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95798	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
88	20-05-2016	Anclaje (SureLock Anchor) ASTM A536 G81	120	und	15327 ZWW	S/N	ANCLAJE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
89	20-05-2016	Cuña F500SL2 Stock 1/2 x 1.3 2PC ASTM A108	150	und	83157, 83154, 83166	62540	CUÑA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
90	22-05-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	6	bol	1600510	16-10	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
91	22-05-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	4	bol	1600547	16-12	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
92	22-05-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	5	bol	1600747	16-14	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
93	01-06-2016	SijaGrout 212 (Bolsa de 30 kg)	5	bol	64869	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
94	01-06-2016	SikaRep PE (Bolsa de 30 kg)	10	bol	64726	S/N	MORTERO DE REPARACIÓN	-	C
95	06-06-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	4	bol	1600801	16-18	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
96	13-06-2016	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	1	cil	1539	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
97	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95213	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
98	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95216	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
99	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95217	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
100	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95221	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
101	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95224	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
102	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95226	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
103	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95227	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
104	25-06-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95228	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
105	25-06-2016	Anclaje (SureLock Anchor) ASTM A536 G82	30	und	16056 ABY	S/N	ANCLAJE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
106	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	2	roll	P95229	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
107	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95239	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
108	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95240	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
109	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95241	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
110	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95242	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
111	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95243	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
112	10-07-2016	Torón de Acero para Hormigón Pretensado ASTM A416 (Rollo de 2100 kg)	1	roll	P95244	S/N	CABLE DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
113	15-07-2016	Z Membrana Blanco (Cilindro de 55 galones)	1	cil	1548	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
114	16-07-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	4	bol	1600811	16-24	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
115	22-07-2016	BARRA DE CONSTRUCCIÓN 3/4" 9M	3218,4	kg	295319, 295333, 295334, 295337	M-0FE02-0019714-5170673950-90000-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE02-19714	C
116	25-07-2016	BARRA DE CONSTRUCCIÓN 5/8" 9M	3492	kg	295093, 295094	M-0FE02-0019824-5170674805-90000-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE02-19824	C
117		BARRA DE CONSTRUCCIÓN 3/8" 9M	1008	kg	296066, 296067	M-0FE02-0019957-5170675500-90000-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE02-19957	C
118	26-07-2016	BARRA DE CONSTRUCCIÓN 1 3/8" 12M	23721	kg	296363	M-0FE02-0019957-5170675500-90000-1_1	ACERO CORRUGADO	0FE02-19958	C
119	12-08-2016	Water Stop PVC 9" (Rollo de 25 m)	5	roll	jul-16	S/N	CURADOR QUIMICO	-	C
120	20-08-2016	Ducto Celeste PT-SE00660 (Bolsa de 10 tubos x9 m)	1	bol	1600800	16-27	TUBERIA DE SISTEMA POSTENSADO	-	C
121		Concreto Fc=175 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
122		Concreto Fc=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
123		Concreto Fc=210 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 57, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
124		Concreto Fc=350 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
125		Concreto Fc=280 kg/cm2, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
126		Concreto Fc=280 kg/cm2, a 3 días, cemento tipo I, piedra Huso 67, slump 6" a 8"	-	-	-	LAB&INV/N° 583-16/I&D	CONCRETO	-	C
<b>LEYENDA:</b>			C = Conforme		NC = No Conforme				
<b>VERIFICACION:</b>									
La inspección a las materias primas e insumos se realiza de acuerdo a normas establecidas. Este registro representa la verificación de la calidad del producto y el cumplimiento de dichas normas, en base a documentos e inspección visual. Esta inspección no libera al proveedor o fabricante de su responsabilidad, si se encontrara productos defectuosos durante el uso de los mismos. La frecuencia de aprobación del presente registro será semanal.									



VI. Registros de control de resistencias a la compresión del concreto.

OBRAINSA		CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO															Codigo: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016					
PROYECTO :		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																				
CLIENTE :		CEMSA																				
SUPERVISIÓN :		JLV INGENIEROS																				
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :		FC : 175 kg/cm <sup>2</sup>			TIPO DE CEMENTO : I			HUSO : 67			SLUMP : 6" - 8"			ADITIVO : NA								
ACTUALIZADO AL :																						
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS									RESULTADOS A 28 DÍAS									ACEPTACIÓN			
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d / fc 28d	Promedio Corrido fcc (kg/cm <sup>2</sup> )	fcc ≥ fc	fc 28d ≥ (fc-35)
1	12/02/2016	CME-F1916-0054	51960	146-0105124	7	149	151	159	153	12/02/2016	CME-M1116-0137	51960	146-0105124	28	192	191	193	192	79.7%	180	✓	✓
2	4/04/2016	CME-A1116-0109	55821	146-0107470	7	121	126	115	121	4/04/2016	CME-MY0216-0161	55821	146-0107470	28	185	158	160	168	72.0%	180	✓	✓
3	5/04/2016	CME-A1216-0117	55826	146-0107528	7	151	155	139	148	5/04/2016	CME-MY0316-0110	55826	146-0107528	28	187	173	183	181	81.8%	180	✓	✓
4	26/04/2016	CME-MY0316-0084	57062	146-0108483	7	121	127	129	126	26/04/2016	CME-MY2416-0049	57062	146-0108483	28	158	157	168	161	78.3%	170	✗	✓
5	19/08/2016	CME-AG2616-0050	64315	140-0115044	7	174	182	174	177	19/08/2016	CME-S1616-0139	64315	140-0115044	28	187	207	214	203	87.2%	182	✓	✓
6	14/09/2016	CME-S2116-0039	64337	002-0476409	7	285	300	283	289	14/09/2016	CME-O1216-0085	64337	002-0476409	28	363	360	359	361	80.1%	242	✓	✓
7	17/09/2016	CME-S2416-0012	69675	002-0476540	7	188	188	178	185	17/09/2016	CME-O1516-0053	69675	002-0476540	28	220	243	261	241	76.8%	268	✓	✓
8	19/09/2016	CME-S2616-0054	64342	140-0116090	7	256	221	234	237	19/09/2016	CME-O1716-0048	64342	140-0116090	28	295	279	285	283	83.7%	262	✓	✓
9	26/09/2016	CME-O0316-0097	69679	002-0476911	7	197	190	195	194	26/09/2016	CME-O2416-0149	69679	002-0476911	28	238	234	234	235	82.6%	253	✓	✓

OBRAINSA		CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO												Codigo: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016								
PROYECTO :		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																				
CLIENTE :		CEMSA																				
SUPERVISIÓN :		JLV INGENIEROS																				
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :		FC : 210 kg/cm <sup>2</sup>			TIPO DE CEMENTO : I			HUSO : 67			SLUMP : 6" - 8"			ADITIVO : NA								
ACTUALIZADO AL :		9/06/2016																				
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS							RESULTADOS A 28 DÍAS							ACEPTACIÓN							
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d	Promedio Corrido fcc (kg/cm <sup>2</sup> )	fcc ≥ fc	fc 28d ≥ (fc-35)
1	22/12/2015									22/12/2015	CME-E1916-0056	47654	140-0104820	28	205	207	192	201				
2	10/03/2016	CME-M1716-0140	54062	146-0106476	7	145	132	141	139	10/03/2016	CME-A0716-0175	54062	146-0106476	28	235	210	214	220	63.2%	213	✓	✓
3	16/03/2016	CME-M2316-0112	54078	146-0106728	7	178	179	160	172	16/03/2016	CME-A1416-0049	54078	146-0106728	28	214	230	211	218	78.9%	213	✓	✓
4	1/04/2016	CME-A0816-0154	55814	146-0107386	7	154	166	153	158	1/04/2016	CME-A2916-0177	55814	146-0107386	28	207	213	197	206	76.7%	215	✓	✓
5	2/04/2016	CME-A0916-0063	55815	146-0107431	7	178	172	182	177	2/04/2016	CME-A3016-0113	55815	146-0107431	28	202	214	206	207	85.5%	210	✓	✓
6	11/04/2016	CME-A1816-0082	55842	146-0107836	7	178	171	179	176	11/04/2016	CME-MY0916-0174	55842	146-0107836	28	218	221	209	216	81.5%	210	✓	✓
7	13/04/2016	CME-A2016-0106	55811	146-0107930	7	98	108	102	103	13/04/2016	CME-MY1116-0063	55811	146-0107930	28	207	200	221	209	49.3%	211	✓	✓
8	18/04/2016	CME-A2516-0115	55849	146-0108133	7	159	157	154	157	18/04/2016	CME-MY1116-0182	55849	146-0108133	28	196	210	223	210	74.8%	212	✓	✓
9	21/04/2016	CME-A2816-0037	57055	146-0108263	7	168	166	157	164	21/04/2016	CME-MY1916-0240	57055	146-0108263	28	224	232	225	227	72.2%	215	✓	✓
10	22/04/2016	CME-A2916-0017	57059	146-0108330	7	151	155	159	155	22/04/2016	CME-MY2016-0139	57059	146-0108330	28	193	210	202	202	76.7%	213	✓	✓
11	23/04/2016	CME-A3016-0030	57060	146-0108388	7	168	166	176	170	23/04/2016	CME-MY2116-0112	57060	146-0108388	28	230	199	223	217	78.3%	215	✓	✓
12	6/05/2016	CME-MY1316-0135	57077	146-0109037	7	162	160	149	157	6/05/2016	CME-J0316-0124	57077	146-0109037	28	214	207	209	210	74.8%	210	✓	✓
13	7/05/2016	CME-MY1416-0029	57078	146-0109046	7	171	153	168	164	7/05/2016	CME-J0416-0049	57078	146-0109046	28	216	210	210	212	77.4%	213	✓	✓
14	10/05/2016	CME-MY1716-0026	57082	146-0109145	7	172	171	182	175	10/05/2016	CME-J0716-0141	57082	146-0109145	28	216	224	219	220	79.5%	214	✓	✓
15	11/05/2016	CME-MY1816-0110	58301	146-0109249	7	197	187	182	189	11/05/2016	CME-J0916-0041	58301	146-0109249	28	258	230	234	241	78.4%	224	✓	✓
16	13/05/2016	CME-MY2016-0069	57089	146-0109372	7	167	160	162	163	13/05/2016	CME-J1016-0057	57089	146-0109372	28	204	210	215	210	77.6%	224	✓	✓
17	14/05/2016	CME-MY2116-0104	57091	146-0109431	7	265	244	251	253	14/05/2016	CME-J1116-0074	57091	146-0109431	28	306	291	291	296	85.5%	249	✓	✓
18	16/05/2016	CME-MY2316-0121	57093	146-0109480	7	166	166	166	166	16/05/2016	CME-J1316-0178	57093	146-0109480	28	205	214	195	205	81.0%	237	✓	✓
19	18/05/2016	CME-MY2516-0006	59309	146-0109550	7	172	162	157	164	18/05/2016	CME-J1516-0119	59309	146-0109550	28	213	200	214	209	78.5%	237	✓	✓
20	19/05/2016	CME-MY2616-0128	59312	146-0109646	7	196	179	186	187	19/05/2016	CME-J1616-0181	59312	146-0109646	28	206	242	232	227	82.4%	214	✓	✓
21	20/05/2016	CME-MY2716-0106	57097	140-0111414	7	199	201	196	199	20/05/2016	CME-J1716-0148	57097	140-0111414	28	262	249	248	253	78.7%	230	✓	✓
22	23/05/2016	CME-MY3016-0112	59314	146-0109830	7	190	196	202	196	23/05/2016	CME-J2016-0124	59314	146-0109830	28	242	228	256	242	81.0%	241	✓	✓
23	24/05/2016	CME-MY3116-0003	59318	146-0109842	7	187	204	192	194	24/05/2016	CME-J2116-0103	59318	146-0109842	28	241	247	253	247	78.5%	247	✓	✓
24	25/05/2016	CME-J0116-0112	59321	140-0111619	7	186	181	183	183	25/05/2016	CME-J2216-0119	59321	140-0111619	28	241	237	232	237	77.2%	242	✓	✓
25	26/05/2016	CME-J0216-0018	59325	146-0110015	7	166	176	163	168	26/05/2016	CME-J2316-0034	59325	146-0110015	28	206	243	229	226	74.3%	237	✓	✓
26	31/05/2016	CME-J0716-0125	59342	146-0110270	7	199	220	219	213	31/05/2016	CME-J2816-0154	59342	146-0110270	28	255	247	247	250	85.2%	238	✓	✓
27	4/06/2016	CME-J1116-0087	59348	002-0472340	7	169	169	168	169	4/06/2016	CME-JL0216-0061	59348	002-0472340	28	241	243	225	236	71.6%	237	✓	✓
28	6/06/2016	CME-J1316-0069	61059	146-0110548	7	205	202	209	205	6/06/2016	CME-JL0416-0169	61059	146-0110548	28	265	265	276	269	76.2%	252	✓	✓
29	7/06/2016	CME-J1416-0029	61063	140-0112260	7	209	214	209	211	7/06/2016	CME-JL0516-0154	61063	140-0112260	28	263	258	266	262	80.5%	256	✓	✓
30	9/06/2016									9/06/2016	CME-JL0616-0108	61068	146-0110698	28	196	219	209	208	74.2%	246	✓	✓
31	10/06/2016	CME-J1716-0099	61069	002-0472617	7	218	224	221	221	10/06/2016	CME-JL0816-0072	61069	002-0472617	28	270	251	276	266	83.1%	245	✓	✓
32	11/06/2016	CME-J1816-0098	61073	140-1125000	7	238	227	228	231	11/06/2016	CME-JL0916-0088	61073	140-1125000	28	298	303	274	292	79.1%	255	✓	✓
33	13/06/2016	CME-J2016-0060	61078	002-0472672	7	205	207	197	203	13/06/2016	CME-JL1116-0154	61078	002-0472672	28	238	237	229	235	86.4%	264	✓	✓
34	14/06/2016	CME-J2116-0080	61079	146-0110926	7	197	211	211	206	14/06/2016	CME-JL1216-0093	61079	146-0110926	28	258	262	264	261	78.9%	263	✓	✓
35	15/06/2016	CME-J2216-0078	61085	146-0110957	7	209	210	199	206	15/06/2016	CME-JL1316-0125	61085	146-0110957	28	250	236	232	239	86.2%	245	✓	✓
36	16/06/2016	CME-J1816-0077	61091	002-0472838	2	120	123	125	123	16/06/2016	CME-JL1416-0077	61091	002-0472838	28	244	248	251	248	49.6%	249	✓	✓
37	17/06/2016	CME-J2016-0030	61092	146-0111116	2	179	171	176	175	17/06/2016	CME-JL1516-0057	61092	146-0111116	28	269	260	255	261	67.0%	249	✓	✓
38	20/06/2016	CME-J2716-0132	62351	140-0112863	7	230	237	227	231	20/06/2016	CME-JL1816-0104	62351	140-0112863	28	290	288	299	292	79.1%	267	✓	✓
39	22/06/2016	CME-J2916-0030	62358	002-0473098	7	195	215	224	211	22/06/2016	CME-JL2016-0107	62358	002-0473098	28	284	265	284	278	75.9%	277	✓	✓
40	23/06/2016	CME-J3016-0046	62364	140-0113010	7	200	195	187	194	23/06/2016	CME-JL2116-0302	62364	140-0113010	28	258	271	266	265	73.2%	278	✓	✓
41	1/07/2016	CME-JL0816-0078	62379	146-0111638	7	171	179	197	182	1/07/2016	CME-JL2916-0011	62379	146-0111638	28	237	241	214	231	78.8%	258	✓	✓
42	2/07/2016	CME-JL0916-0082	62383	140-0113297	7	199	188	191	193	2/07/2016	CME-JL3116-0050	62383	140-0113297	28	242	244	239	242	79.8%	246	✓	✓
43	6/07/2016	CME-JL1316-0129	62394	146-0111868	7	184	185	182	184	6/07/2016	CME-JL3016-0123	62394	146-0111868	28	235	216	234	228	80.7%	234	✓	✓
44	8/07/2016	CME-JL1516-0058	63751	146-0111914	7	149	153	146	149	8/07/2016	CME-JL3116-0048	63751	146-0111914	28	189	193	205	196	76.0%	222	✓	✓
45	11/07/2016	CME-JL1816-0108	63758	146-0111972	7	205	209	200	205	11/07/2016	CME-JL3216-0151	63758	146-0111972	28	227	253	229	236	86.9%	220	✓	✓
46	12/07/2016	CME-JL1916-0152	63761	146-0112020	7	215	215	219	216	12/07/2016	CME-JL3316-0092	63761	146-0112020	28	263	271	260	265	81.5%	232	✓	✓
47	13/07/2016	CME-JL2016-0077	63763	146-0112072	7	211	211	215	212	13/07/2016	CME-JL3416-0036	63763	146-0112072	28	279	258	252	263	80.6%	255	✓	✓
48	15/07/2016	CME-JL2216-0119	63764	146-0112175	7	183	177	185	182	15/07/2016	CME-JL3516-0092	63764	146-0112175	28	238	232	247	239	76.2%	256	✓	✓
49	18/07/2016	CME-JL2516-0092	63767	002-0473985	7	191	205	209	202	18/07/2016	CME-JL3616-0172	63767	002-0473985	28	257	285	283	275	73.5%	257	✓	✓
50	26/07/2016	CME-JL2816-0132	63782	002-0474352	7	186	183	179	183	26/07/2016	CME-JL3716-0049	63782	002-0474352	28	234	234	234	234	78.2%			

OBRAINSA		CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO										Codigo: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016												
PROYECTO :		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																						
CLIENTE :		CEMSA																						
SUPERVISIÓN :		JLV INGENIEROS																						
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :		FC :	280	kg/cm <sup>2</sup>	TIPO DE CEMENTO :	I	HUSO :	67	SLUMP :	6" - 8"	ADITIVO :	NA												
ACTUALIZADO AL :																								
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS										RESULTADOS A 28 DÍAS										ACEPTACIÓN			
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d - fcc	Promedio Corrido fcc (kg/cm <sup>2</sup> )	fcc ≥ fc	fc 28d ≥ (fc-35)		
1	12/12/2015									12/12/2015	CME-E0916-0059	47651	002-0464296	28	484	428	446	453		438	✓	✓		
2	14/12/2015									14/12/2015	CME-E1116-0017	47652	140-0104451	28	411	405	421	412		438	✓	✓		
3	16/12/2015									16/12/2015	CME-E1316-0037	47653	002-0464489	28	435	456	452	448		438	✓	✓		
4	16/01/2016	CME-E1916-0027	47657	140-0105883	3	277	275	270	274	16/01/2016	CME-F1316-0084	47657	140-0105883	28	302	302	302	302	90.7%	387	✓	✓		
5	19/01/2016	CME-E2216-0046	47663	002-0466042	3	257	293	286	279	19/01/2016	CME-F1616-0077	47663	002-0466042	28	400	412	446	419	66.6%	390	✓	✓		
6	18/01/2016	CME-E2116-0022	47664	002-0465967	3	304	309	295	303	18/01/2016	CME-F1516-0118	47664	002-0465967	28	400	400	402	401	75.6%	374	✓	✓		
7	19/01/2016	CME-E2216-0060	47666	002-0466051	3	340	323	342	335	19/01/2016	CME-F1616-0114	47666	002-0466051	28	449	442	462	451	74.3%	424	✓	✓		
8	20/01/2016	CME-E2316-0071	47667	140-0106065	3	326	304	323	318	20/01/2016	CME-F1716-0072	47667	140-0106065	28	425	420	426	424	75.0%	425	✓	✓		
9	21/01/2016	CME-E2516-0032	47670	140-0106125	3	336	350	323	336	21/01/2016	CME-F1816-0145	47670	140-0106125	28	396	401	384	394	85.3%	423	✓	✓		
10	22/01/2016	CME-E2516-0043	47671	002-0466196	3	330	351	353	345	22/01/2016	CME-F1916-0138	47671	002-0466196	28	452	425	411	429	80.4%	416	✓	✓		
11	22/01/2016	CME-E2516-0036	47672	140-0106163	3	288	291	288	289	22/01/2016	CME-F1916-0142	47672	140-0106163	28	395	389	375	386	74.9%	403	✓	✓		
12	22/01/2016	CME-E2516-0080	47673	002-0466218	3	303	281	335	306	22/01/2016	CME-F1916-0037	47673	002-0466218	28	360	389	375	375	81.6%	397	✓	✓		
13	23/01/2016	CME-E2616-0005	47674	002-0466219	3	326	341	334	334	23/01/2016	CME-F2016-0095	47674	002-0466219	28	428	400	431	420	79.5%	394	✓	✓		
14	25/01/2016	CME-E2816-0069	47675	140-0106280	3	276	290	293	286	25/01/2016	CME-F2316-0033	47675	140-0106280	28	353	367	367	362	79.0%	386	✓	✓		
15	25/01/2016	CME-E2816-0094	47676	140-0106293	3	304	307	288	300	25/01/2016	CME-F2316-0028	47676	140-0106293	28	375	391	405	390	76.9%	391	✓	✓		
16	26/01/2016	CME-E2916-0037	47677	140-0106329	3	304	288	288	293	26/01/2016	CME-F2316-0063	47677	140-0106329	28	397	395	401	398	73.6%	383	✓	✓		
17	27/01/2016	CME-E3016-0003	47678	002-0466415	3	271	255	280	269	27/01/2016	CME-F2416-0105	47678	002-0466415	28	328	346	346	340	79.1%	376	✓	✓		
18	27/01/2016	CME-E3016-0020	47679	140-0106379	3	275	276	298	283	27/01/2016	CME-F2416-0099	47679	140-0106379	28	321	335	327	328	86.3%	355	✓	✓		
19	27/01/2016	CME-E3016-0057	47680	140-0106400	3	311	322	307	313	27/01/2016	CME-F2416-0103	47680	140-0106400	28	433	420	398	417	75.1%	362	✓	✓		
20	27/01/2016	CME-E3016-0065	47681	140-0106413	3	302	300	288	297	27/01/2016	CME-F2416-0058	47681	140-0106413	28	423	401	395	406	73.2%	384	✓	✓		
21	28/01/2016	CME-F0116-0015	47682	002-0466473	3	356	347	344	349	28/01/2016	CME-F2516-0019	47682	002-0466473	28	429	440	409	426	81.9%	416	✓	✓		
22	28/01/2016	CME-F0116-0026	47683	140-0106435	3	314	312	331	319	28/01/2016	CME-F2516-0073	47683	140-0106435	28	405	437	405	416	76.7%	416	✓	✓		
23	28/01/2016	CME-F0116-0028	47684	140-0106440	3	304	299	311	305	28/01/2016	CME-F2516-0040	47684	140-0106440	28	384	402	383	390	78.2%	411	✓	✓		
24	28/01/2016	CME-F0116-0027	47685	140-0106454	3	279	290	286	285	28/01/2016	CME-F2516-0015	47685	140-0106454	28	368	370	369	369	77.2%	392	✓	✓		
25	28/01/2016	CME-F0116-0023	47686	140-0106462	3	319	349	316	328	28/01/2016	CME-F2516-0127	47686	140-0106462	28	396	397	383	392	83.7%	384	✓	✓		
26	29/01/2016	CME-F0216-0114	47688	146-0104428	4	377	349	369	365	29/01/2016	CME-F2616-0062	47688	146-0104428	28	425	387	381	398	91.7%	386	✓	✓		
27	29/01/2016	CME-F0216-0103	47689	140-0106517	4	344	342	373	353	29/01/2016	CME-F2616-0013	47689	140-0106517	28	481	457	465	468	75.4%	419	✓	✓		
28	29/01/2016	CME-F0216-0105	47691	146-0104440	4	307	299	291	299	29/01/2016	CME-F2616-0121	47691	146-0104440	28	395	404	419	406	73.6%	424	✓	✓		
29	1/02/2016	CME-F0416-0099	47693	140-0106610	3	300	313	291	301	1/02/2016	CME-M0116-0017	47693	140-0106610	28	350	356	349	352	85.5%	409	✓	✓		
30	30/01/2016	CME-F0216-0044	47694	140-0106545	3	314	293	271	293	30/01/2016	CME-F2716-0066	47694	140-0106545	28	389	381	372	381	76.9%	380	✓	✓		
31	30/01/2016	CME-F0216-0081	47695	140-0106539	3	279	279	279	279	30/01/2016	CME-F2716-0021	47695	140-0106539	28	345	336	356	346	80.6%	360	✓	✓		
32	1/02/2016	CME-F0416-0102	47696	140-0106605	3	291	313	303	302	1/02/2016	CME-M0116-0008	47696	140-0106605	28	395	402	396	398	75.9%	375	✓	✓		
33	2/02/2016	CME-F0516-0017	51154	140-0106637	3	271	304	303	293	2/02/2016	CME-M0216-0014	51154	140-0106637	28	414	388	381	394	74.4%	379	✓	✓		
34	2/02/2016	CME-F0516-0064	51155	140-0106653	3	297	312	300	303	2/02/2016	CME-M0216-0055	51155	140-0106653	28	421	414	393	409	74.1%	400	✓	✓		
35	3/02/2016	CME-F0616-0121	51156	140-0106702	3	266	266	237	256	3/02/2016	CME-M0216-0126	51156	140-0106702	28	322	359	347	343	74.6%	382	✓	✓		
36	3/02/2016	CME-F0616-0112	51157	140-0106694	3	294	302	300	299	3/02/2016	CME-M0316-0076	51157	140-0106694	28	396	419	389	401	74.6%	384	✓	✓		
37	3/02/2016	CME-F0616-0084	51158	140-0106680	3	326	291	304	307	3/02/2016	CME-M0316-0038	51158	140-0106680	28	417	407	379	401	76.6%	382	✓	✓		
38	3/02/2016	CME-F0616-0080	51159	140-0106675	3	326	323	347	332	3/02/2016	CME-M0316-0045	51159	140-0106675	28	463	417	414	431	77.0%	411	✓	✓		
39	4/02/2016	CME-F0816-0018	51161	140-0106750	3	311	325	317	318	4/02/2016	CME-M0316-0101	51161	140-0106750	28	398	398	405	400	79.5%	411	✓	✓		
40	4/02/2016	CME-F0816-0017	51162	140-0106730	3	308	314	300	307	4/02/2016	CME-M0316-0103	51162	140-0106730	28	361	389	372	374	82.1%	402	✓	✓		
41	4/02/2016	CME-F0816-0009	51164	140-0106743	3	309	317	321	316	4/02/2016	CME-M0416-0030	51164	140-0106743	28	397	412	412	407	77.6%	394	✓	✓		
42	4/02/2016	CME-F0816-0016	51165	140-0106757	3	285	291	276	284	4/02/2016	CME-M0416-0026	51165	140-0106757	28	372	370	363	368	77.2%	383	✓	✓		
43	5/02/2016	CME-F0816-0026	51166	140-0106786	3	266	262	275	268	5/02/2016	CME-M0416-0066	51166	140-0106786	28	369	369	350	363	73.8%	379	✓	✓		
44	5/02/2016	CME-F0816-0100	51167	140-0106818	3	300	267	270	279	5/02/2016	CME-M0416-0057	51167	140-0106818	28	406	375	359	380	73.4%	370	✓	✓		
45	5/02/2016	CME-F0816-0083	51168	140-0106807	3	303	255	298	285	5/02/2016	CME-M0416-0063	51168	140-0106807	28	386	383	397	389	73.3%	377	✓	✓		
46	5/02/2016	CME-F0816-0048	51169	140-0106792	3	276	286	276	279	5/02/2016	CME-M0416-0074	51169	140-0106792	28	339	379	404	374	74.6%	381	✓	✓		
47	6/02/2016	CME-F0916-0136	51170	140-0106847	3	284	281	261	275	6/02/2016	CME-M0816-0061	51170	140-0106847	28	395	406	374	392	70.2%	385	✓	✓		
48	8/02/2016	CME-F1116-0112	51171	140-0106909	3	291	286	306	294	8/02/2016	CME-M0816-0174	51171	140-0106909	28	349	392	375	372	79.0%	379	✓	✓		
49	8/02/2016	CME-F1116-0126	51172	140-0106903	3	333	312	316	320	8/02/2016	CME-M0816-0173	51172	140-0106903	28	414	402	392	403	79.4%	379	✓	✓		
50	8/02/2016	CME-F1116-0078	51173	140-0106896	3	285	298	284	289	8/02/2016	CME-M0816-0162	51173	140-0106896	28	354	350	367	357	81.0%	377	✓	✓		
51	8/02/2016	CME-F1116-0051	51174	140-01																				



111	4/03/2016	CME-M0716-0085	51999	146-0106179	3	312	341	326	326	4/03/2016	CME-A0116-0011	51999	146-0106179	28	470	484	485	480	67.9%	483	✓	✓
112	5/03/2016	CME-M0816-0045	54051	146-0106205	3	304	321	337	321	5/03/2016	CME-A0416-0128	54051	146-0106205	28	495	491	500	495	64.8%	488	✓	✓
113	5/03/2016	CME-M0816-0079	54052	146-0106216	3	346	369	379	365	5/03/2016	CME-A0416-0101	54052	146-0106216	28	471	515	468	485	75.3%	487	✓	✓
114	7/03/2016	CME-M1016-0146	54053	146-0106290	3	351	349	335	345	7/03/2016	CME-A0516-0059	54053	146-0106290	28	517	552	535	535	64.5%	505	✓	✓
115	7/03/2016	CME-M1016-0116	54054	146-0106276	3	346	350	363	353	7/03/2016	CME-A0516-0083	54054	146-0106276	28	500	473	466	480	73.5%	500	✓	✓
116	8/03/2016	CME-M1516-0006	54055	146-0106307	3	218	229	215	221	8/03/2016	CME-A0516-0076	54055	146-0106307	28	280	277	309	289	76.5%	435	✓	✓
117	8/03/2016	CME-M1116-0102	54056	146-0106332	3	350	358	344	351	8/03/2016	CME-A0516-0122	54056	146-0106332	28	462	442	453	452	77.7%	407	✓	✓
118	8/03/2016	CME-M1116-0018	54057	146-0106298	3	298	319	319	312	8/03/2016	CME-A0516-0140	54057	146-0106298	28	426	404	404	411	75.9%	384	✓	✓
119	9/03/2016	CME-M1216-0120	54058	146-0106395	3	334	347	360	347	9/03/2016	CME-A0716-0082	54058	146-0106395	28	503	504	523	510	68.0%	458	✓	✓
120	9/03/2016	CME-M1216-0046	54059	146-0106368	3	347	335	351	344	9/03/2016	CME-A0616-0164	54059	146-0106368	28	498	447	518	488	70.5%	470	✓	✓
121	10/03/2016	CME-M1416-0039	54060	146-0106450	3	395	353	344	364	10/03/2016	CME-A0716-0168	54060	146-0106450	28	431	461	476	456	79.8%	485	✓	✓
122	10/03/2016	CME-M1416-0025	54061	146-0106468	3	317	364	370	350	10/03/2016	CME-A0716-0178	54061	146-0106468	28	466	463	457	462	75.8%	469	✓	✓
123	11/03/2016	CME-M1816-0013	54064	146-0106490	7	263	244	253	253	11/03/2016	CME-A0816-0097	54064	146-0106490	28	317	318	313	316	80.1%	389	✓	✓
124	12/03/2016	CME-M1516-0065	54067	146-0106558	3	377	378	379	378	12/03/2016	CME-A0916-0110	54067	146-0106558	28	485	556	508	516	73.3%	416	✓	✓
125	14/03/2016	CME-M2116-0110	54068	146-0106621	7	271	274	261	269	14/03/2016	CME-A1116-0071	54068	146-0106621	28	319	349	335	334	80.5%	389	✓	✓
126	14/03/2016	CME-M2116-0063	54070	146-0106576	7	266	262	262	263	14/03/2016	CME-A1116-0143	54070	146-0106576	28	316	340	331	329	79.9%	393	✓	✓
127	15/03/2016	CME-M1816-0121	54073	146-0106656	3	370	341	377	363	15/03/2016	CME-A1316-0047	54073	146-0106656	28	535	496	521	517	70.2%	393	✓	✓
128	16/03/2016	CME-M1916-0021	54075	146-0106675	3	347	353	360	353	16/03/2016	CME-A1316-0171	54075	146-0106675	28	565	574	570	570	61.9%	472	✓	✓
129	16/03/2016	CME-M2316-0115	54076	146-0106729	7	216	207	212	212	16/03/2016	CME-A1416-0047	54076	146-0106729	28	300	283	265	283	74.9%	457	✓	✓
130	16/03/2016	CME-M2316-0005	54077	146-0106687	7	244	258	228	243	16/03/2016	CME-A1316-0156	54077	146-0106687	28	313	327	320	320	75.9%	391	✓	✓
131	17/03/2016	CME-M2116-0022	54080	146-0106755	3	373	359	384	372	17/03/2016	CME-A1416-0122	54080	146-0106755	28	480	498	457	478	77.8%	360	✓	✓
132	18/03/2016	CME-M2116-0044	54082	146-0106784	3	384	392	381	386	18/03/2016	CME-A1516-0095	54082	146-0106784	28	467	529	480	492	78.5%	430	✓	✓
133	18/03/2016	CME-M2516-0050	54083	146-0106814	7	228	235	229	231	18/03/2016	CME-A1516-0150	54083	146-0106814	28	289	284	290	288	80.2%	419	✓	✓
134	19/03/2016	CME-M2616-0056	54084	146-0106875	7	233	244	235	237	19/03/2016	CME-A1616-0084	54084	146-0106875	28	280	285	289	285	83.2%	355	✓	✓
135	19/03/2016	CME-M2216-0081	54085	146-0106874	3	379	373	384	379	19/03/2016	CME-A1616-0094	54085	146-0106874	28	475	467	475	472	80.3%	348	✓	✓
136	21/03/2016	CME-M2516-0010	54087	146-0106918	3	382	381	395	386	21/03/2016	CME-A1816-0110	54087	146-0106918	28	454	467	448	456	84.6%	404	✓	✓
137	21/03/2016	CME-M2816-0029	54088	146-0106884	7	217	226	235	226	21/03/2016	CME-A1816-0147	54088	146-0106884	28	314	306	277	299	75.6%	409	✓	✓
138	22/03/2016	CME-M2916-0014	54091	146-0106949	7	387	402	370	386	22/03/2016	CME-A1916-0123	54091	146-0106949	28	480	415	414	436	88.5%	397	✓	✓
139	23/03/2016	CME-M3016-0020	54092	146-0107006	7	221	225	228	225	23/03/2016	CME-A2016-0070	54092	146-0107006	28	279	286	297	287	78.4%	341	✓	✓
140	23/03/2016	CME-M2616-0086	54094	146-0107028	3	337	333	294	321	23/03/2016	CME-A2016-0032	54094	146-0107028	28	435	493	495	474	67.7%	399	✓	✓
141	28/03/2016	CME-A0416-0059	54095	146-0107122	7	260	254	248	254	28/03/2016	CME-A2516-0097	54095	146-0107122	28	330	304	290	308	82.5%	356	✓	✓
142	28/03/2016	CME-M3116-0016	54097	146-0107082	3	327	294	353	325	28/03/2016	CME-A2516-0154	54097	146-0107082	28	479	476	472	476	68.3%	419	✓	✓
143	29/03/2016	CME-A0116-0091	54098	146-0107180	3	347	336	326	336	29/03/2016	CME-A2716-0026	54098	146-0107180	28	480	485	453	473	71.0%	419	✓	✓
144	29/03/2016	CME-A0516-0010	54099	146-0107132	7	251	242	215	236	29/03/2016	CME-A2616-0014	54099	146-0107132	28	322	317	290	310	76.1%	420	✓	✓
145	30/03/2016	CME-A0216-0092	55802	146-0107227	3	349	347	316	337	30/03/2016	CME-A2716-0132	55802	146-0107227	28	470	462	470	467	72.2%	417	✓	✓
146	30/03/2016	CME-A0616-0005	55803	146-0107194	7	218	220	220	219	30/03/2016	CME-A2716-0135	55803	146-0107194	28	290	258	256	268	81.7%	348	✓	✓
147	31/03/2016	CME-A0716-0002	55807	146-0107256	7	225	222	219	222	31/03/2016	CME-A2816-0092	55807	146-0107256	28	280	281	284	282	78.7%	339	✓	✓
148	13/04/2016	CME-A1816-0010	55810	146-0107922	3	410	409	395	405	13/04/2016	CME-MY1116-0066	55810	146-0107922	28	522	484	540	515	78.6%	355	✓	✓
149	1/04/2016	CME-A0816-0019	55816	146-0107317	7	234	251	235	240	1/04/2016	CME-A2916-0112	55816	146-0107317	28	332	312	297	314	76.4%	370	✓	✓
150	1/04/2016	CME-A0816-0090	55817	146-0107376	7	225	253	237	238	1/04/2016	CME-A2916-0165	55817	146-0107376	28	303	260	276	280	85.0%	370	✓	✓
151	2/04/2016	CME-A0916-0019	55818	146-0107418	7	257	262	270	263	2/04/2016	CME-A3016-0116	55818	146-0107418	28	313	322	341	325	80.9%	306	✓	✓
152	4/04/2016	CME-A1116-0129	55822	146-0107464	7	218	213	215	215	4/04/2016	CME-MY0216-0143	55822	146-0107464	28	300	295	306	300	71.7%	302	✓	✓
153	4/04/2016	CME-A1116-0110	55823	146-0107459	7	424	411	414	416	4/04/2016	CME-MY0216-0142	55823	146-0107459	28	473	515	495	494	84.2%	373	✓	✓
154	5/04/2016	CME-A0816-0060	55824	146-0107491	3	360	350	396	365	5/04/2016	CME-MY0316-0153	55824	146-0107491	28	524	494	508	509	71.7%	434	✓	✓
155	5/04/2016	CME-A1216-0111	55828	146-0107517	7	252	243	234	243	5/04/2016	CME-MY0316-0134	55828	146-0107517	28	303	304	313	307	79.2%	437	✓	✓
156	6/04/2016	CME-A1316-0043	55830	146-0107572	7	223	238	228	230	6/04/2016	CME-MY0416-0099	55830	146-0107572	28	309	299	309	306	75.2%	374	✓	✓
157	7/04/2016	CME-A1416-0053	55834	146-0107628	7	257	256	275	263	7/04/2016	CME-MY0516-0120	55834	146-0107628	28	339	336	326	334	78.7%	316	✓	✓
158	8/04/2016	CME-A1516-0010	55836	146-0107658	7	257	227	252	245	8/04/2016	CME-MY0616-0096	55836	146-0107658	28	322	294	298	305	80.3%	315	✓	✓
159	9/04/2016	CME-A1616-0040	55839	146-0107754	7	206	181	186	191	9/04/2016	CME-MY0716-0081	55839	146-0107754	28	341	332	307	327	58.4%	322	✓	✓
160	11/04/2016	CME-A1816-0157	55840	140-0109581	7	234	211	247	231	11/04/2016	CME-MY0916-0161	55840	140-0109581	28	274	286	295	285	81.1%	306	✓	✓
161	12/04/2016	CME-A1916-0022	55843	146-0107824	7	239	242	239	240	12/04/2016	CME-MY1016-0041	55843	146-0107824	28	306	314	312	311	77.2%	308	✓	✓
162	14/04/2016	CME-A2116-0011	55844	146-0107933	7	238	227	244	236	14/04/2016	CME-MY1016-0039	55844	146-0107933	28	303	300	279	294	80.3%	297	✓	✓
163	14/04/2016	CME-A2116-0026	55845	146-0107952	7	303	265	262	277	14/04/2016	CME-MY1216-0036	55845	146-0107952									

OBRA INSA		CONTROL DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO												Codigo: P0271-CA-F-001 Revisión: 0 Fecha: 04/04/2016								
PROYECTO :		"PLAYA DE ESTACIONAMIENTO BAJO LAS CALLES LIMA Y VIRGEN MILAGROSA"																				
CLIENTE :		CEMSA																				
SUPERVISIÓN :		JLV INGENIEROS																				
DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO :		FC : 350 kg/cm <sup>2</sup>			TIPO DE CEMENTO : I			HUSO : 67			SLUMP : 6" - 8"			ADITIVO : NA								
ACTUALIZADO AL :																						
ITEM	RESULTADOS A 7 DÍAS							RESULTADOS A 28 DÍAS							ACEPTACIÓN							
	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 7d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha moldeo	Certificado	Nro Orden	Guía Camión	Edad	fc 28d -1 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -2 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d -3 (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 28d (kg/cm <sup>2</sup> )	fc 7d / fc 28d	Promedio Corrido fcc (kg/cm <sup>2</sup> )	fcc ≥ fc	fc 28d ≥ (fc-35)
1	6/05/2016	CME-MY1316-0083	57074	146-0109026	7	354	337	354	348	6/05/2016	CME-J0316-0108	57074	146-0109026	28	370	364	367	367	94.8%	404	✓	✓
2	9/05/2016	CME-MY1616-0206	57080	146-0109117	7	349	350	372	357	9/05/2016	CME-J0616-0053	57080	146-0109117	28	439	462	431	444	80.4%	404	✓	✓
3	10/05/2016	CME-MY1716-0033	57083	146-0109141	7	321	339	317	326	10/05/2016	CME-J0716-0145	57083	146-0109141	28	402	395	409	402	81.1%	404	✓	✓
4	13/05/2016	CME-MY2016-0103	57087	146-0109383	7	340	321	331	331	13/05/2016	CME-J1016-0081	57087	146-0109383	28	395	400	438	411	80.5%	419	✓	✓
5	11/05/2016	CME-MY1816-0085	59303	146-0109235	7	323	353	321	332	11/05/2016	CME-J0816-0124	59303	146-0109235	28	395	414	468	426	77.9%	413	✓	✓
6	17/05/2016	CME-MY2416-0096	59305	146-0109533	7	369	355	345	356	17/05/2016	CME-J1416-0096	59305	146-0109533	28	379	424	439	414	86.0%	417	✓	✓
7	18/05/2016	CME-MY2516-0071	59310	146-0109592	7	339	327	367	344	18/05/2016	CME-J1516-0120	59310	146-0109592	28	407	437	396	413	83.3%	418	✓	✓
8	24/05/2016	CME-MY3116-0141	59317	146-0109892	7	353	340	340	344	24/05/2016	CME-J2116-0102	59317	146-0109892	28	379	438	410	409	84.1%	412	✓	✓
9	27/05/2016	CME-MY3016-0177	59327	140-0111767	3	304	337	355	332	27/05/2016	CME-J2416-0067	59327	140-0111767	28	449	451	479	460	72.2%	427	✓	✓
10	27/05/2016	CME-MY3016-0048	59332	146-0110041	3	345	313	327	328	27/05/2016	CME-J2416-0074	59332	146-0110041	28	428	447	442	439	74.7%	436	✓	✓
11	28/05/2016	CME-MY3116-0016	59333	140-0111794	3	318	345	325	329	28/05/2016	CME-J2416-0192	59333	140-0111794	28	459	481	486	475	69.3%	458	✓	✓
12	28/05/2016	CME-MY3016-0152	59334	140-0111821	2	295	299	299	298	28/05/2016	CME-J2516-0056	59334	140-0111821	28	452	487	486	475	62.7%	463	✓	✓
13	28/05/2016	CME-MY3116-0014	59335	146-0110110	3	304	332	335	324	28/05/2016	CME-J2416-0193	59335	146-0110110	28	425	415	447	429	75.5%	460	✓	✓
14	28/05/2016	CME-MY3016-0147	59336	140-0111816	2	318	303	327	316	28/05/2016	CME-J2516-0053	59336	140-0111816	28	475	447	461	461	68.5%	455	✓	✓
15	30/05/2016	CME-J0116-0065	59337	146-0110150	2	307	319	300	309	30/05/2016	CME-J2716-0172	59337	146-0110150	28	540	547	514	534	57.9%	475	✓	✓
16	30/05/2016	CME-J0116-0117	59338	146-0110180	2	274	277	285	279	30/05/2016	CME-J2716-0141	59338	146-0110180	28	410	440	398	416	67.1%	470	✓	✓
17	30/05/2016	CME-J0116-0084	59340	146-0110157	2	300	299	281	293	30/05/2016	CME-J2716-0176	59340	146-0110157	28	499	462	466	476	61.6%	475	✓	✓
18	31/05/2016	CME-J0216-0019	59341	146-0110215	2	303	300	308	304	31/05/2016	CME-J2816-0133	59341	146-0110215	28	481	484	479	481	63.2%	458	✓	✓
19	1/06/2016	CME-J0316-0049	59343	140-0111945	2	280	280	293	284	1/06/2016	CME-J2916-0141	59343	140-0111945	28	409	405	423	412	68.9%	456	✓	✓
20	1/06/2016	CME-J0316-0164	59344	140-0111994	2	275	272	269	272	1/06/2016	CME-J2916-0143	59344	140-0111994	28	453	420	429	434	62.7%	442	✓	✓
21	1/06/2016	CME-J0316-0047	59345	140-0111944	2	277	275	256	269	1/06/2016	CME-J2916-0135	59345	140-0111944	28	378	391	410	393	68.4%	413	✓	✓
22	1/06/2016	CME-J0316-0118	59346	146-0110327	2	286	309	285	293	1/06/2016	CME-J2916-0079	59346	146-0110327	28	410	415	404	410	71.5%	412	✓	✓
23	4/06/2016	CME-J0716-0010	59349	146-0110479	3	316	304	310	310	4/06/2016	CME-JL0216-0094	59349	146-0110479	28	471	473	454	466	66.5%	423	✓	✓
24	4/06/2016	CME-J0616-0168	59350	140-0112160	2	259	255	262	259	4/06/2016	CME-JL0216-0041	59350	140-0112160	28	395	389	393	392	66.1%	423	✓	✓
25	2/06/2016	CME-J0616-0009	61052	146-0110397	2	330	350	349	343	2/06/2016	CME-J3016-0064	61052	146-0110397	28	446	500	458	468	73.3%	442	✓	✓
26	2/06/2016	CME-J0416-0036	61053	146-0110356	2	255	242	249	249	2/06/2016	CME-J3016-0068	61053	146-0110356	28	433	402	405	413	60.3%	424	✓	✓
27	4/06/2016	CME-J0716-0009	61056	140-0112126	3	290	299	302	297	4/06/2016	CME-JL0216-0092	61056	140-0112126	28	433	462	452	449	66.1%	443	✓	✓
28	4/06/2016	CME-J0616-0170	61057	140-0112159	2	281	266	277	275	4/06/2016	CME-JL0216-0091	61057	140-0112159	28	435	426	431	431	63.8%	431	✓	✓
29	7/06/2016	CME-J0916-0191	61060	146-0110619	2	323	322	326	324	7/06/2016	CME-JL0516-0128	61060	146-0110619	28	501	495	521	506	64.0%	462	✓	✓
30	8/06/2016	CME-J1516-0108	61065	146-0110680	7	419	443	443	435	8/06/2016	CME-JL0616-0077	61065	146-0110680	28	473	463	475	470	92.6%	469	✓	✓
31	10/06/2016	CME-J1716-0015	61071	146-0110751	7	382	372	342	365	10/06/2016	CME-JL0716-0155	61071	146-0110751	28	391	425	393	403	90.6%	460	✓	✓
32	11/06/2016	CME-J1416-0019	61074	146-0110815	3	312	319	316	316	11/06/2016	CME-JL0816-0191	61074	146-0110815	28	471	435	482	463	68.3%	445	✓	✓
33	11/06/2016	CME-J1416-0017	61075	140-0112493	2	334	332	335	334	11/06/2016	CME-JL0916-0063	61075	140-0112493	28	521	518	515	518	64.5%	461	✓	✓
34	13/06/2016	CME-J1516-0045	61076	140-0112503	2	309	313	302	308	13/06/2016	CME-JL1116-0173	61076	140-0112503	28	477	486	467	477	64.6%	486	✓	✓
35	13/06/2016	CME-J1516-0066	61077	140-0112520	2	297	304	284	295	13/06/2016	CME-JL1116-0167	61077	140-0112520	28	437	437	418	431	68.4%	475	✓	✓
36	14/06/2016	CME-J1616-0091	61080	146-0109002	2	281	295	288	288	14/06/2016	CME-JL1216-0056	61080	146-0109002	28	448	473	459	460	62.6%	456	✓	✓
37	14/06/2016	CME-J1616-0049	61081	140-0112556	2	272	272	288	277	14/06/2016	CME-JL1116-0181	61081	140-0112556	28	435	435	435	435	63.7%	442	✓	✓
38	14/06/2016	CME-J1616-0193	61082	140-0112588	2	317	332	317	322	14/06/2016	CME-JL1216-0055	61082	140-0112588	28	461	443	449	451	71.4%	449	✓	✓
39	16/06/2016	CME-J1816-0075	61087	140-0112687	2	276	306	290	291	16/06/2016	CME-JL1416-0080	61087	140-0112687	28	476	461	448	462	63.0%	449	✓	✓
40	16/06/2016	CME-J1816-0145	61088	146-0111048	2	297	312	288	299	16/06/2016	CME-JL1416-0091	61088	146-0111048	28	472	466	446	461	64.9%	458	✓	✓
41	16/06/2016	CME-J1816-0032	61089	140-0112664	2	294	277	293	288	16/06/2016	CME-JL1316-0171	61089	140-0112664	28	486	437	465	463	62.2%	462	✓	✓
42	16/06/2016	CME-J1816-0072	61090	146-0111012	2	260	255	239	251	16/06/2016	CME-JL1416-0081	61090	146-0111012	28	437	424	410	424	59.2%	449	✓	✓
43	17/06/2016	CME-J2016-0034	61094	140-0112741	2	311	302	342	318	17/06/2016	CME-JL1516-0068	61094	140-0112741	28	449	449	466	455	69.9%	447	✓	✓
44	18/06/2016	CME-J2016-0117	61096	140-0112793	2	323	323	323	323	18/06/2016	CME-JL1616-0043	61096	140-0112793	28	546	541	551	546	59.2%	475	✓	✓
45	28/06/2016	CME-JL0116-0159	61097	146-0111556	3	330	331	341	334	28/06/2016	CME-JL2616-0088	61097	146-0111556	28	457	499	489	482	69.3%	494	✓	✓
46	28/06/2016	CME-JL0116-0071	61098	146-0111531	3	311	316	336	321	28/06/2016	CME-JL2616-0092	61098	146-0111531	28	490	465	466	474	67.7%	501	✓	✓
47	20/06/2016	CME-J2216-0080	62353	146-0111171	2	339	318	335	331	20/06/2016	CME-JL1816-0174	62353	146-0111171	28	465	499	467	477	69.4%	477	✓	✓
48	20/06/2016	CME-J2216-0008	62354	002-0472970	2	272	272	242	262	20/06/2016	CME-JL1816-0184	62354	002-0472970	28	490	434	468	464	56.5%	472	✓	✓
49	21/06/2016	CME-J2416-0039	62355	140-0112868	3	406	397	402	402	21/06/2016	CME-JL1916-0069	62355	140-0112868	28	515	529	556	533	75.4%	491	✓	✓
50	21/06/2016	CME-J2416-0137	62356	140-0112891	3	341	316	335	331	21/06/2016												

VII. Registro de control de equipos de seguimiento y medición.

OBRAINSA		PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION - PPI (MATERIALES Y EQUIPOS IME)					Código: P0271-CA-PL-001 Revisión: 0 Vigencia: 15/12/2015											
<b>PROYECTO:</b> Playa de Estacionamiento Bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa <b>CLIENTE:</b> CEMSA <b>ACTUALIZADO AL:</b> 25/04/2016 <b>PPI:</b> EQUIPOS IME																		
Nº	Etapas del Proceso	Actividad / Punto a Controlar (Materiales, Equipos IME)	Criterio de Aceptación / Tolerancia	Frecuencia	Documento Aplicable	Registro de Control	Responsable del Control	Niveles de Aprobación										
1	Topografía	Nivel topográfico	- Precisión: 5.0 mm/Km	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Especificaciones técnicas	- Certificado de calibración. - F-040 Listado equipos seguimiento y medición.	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
2		Estación total	- Precisión angular: 5.0" - Precisión lineal: 5.0 mm/Km	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Especificaciones técnicas	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
3		Prisma	- Precisión de centrado: 2.0 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo	CC										
4		Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
5	Excavaciones	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
6	Encofrado	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
7		Plomada	- Marca: Stanley	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
8	Concreto	Termómetro	- Rango de medición: 0 a 50 °C - División de escala: 0.1 °C	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.184	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
9		Cono de abrams	1. Requerimiento de dimensiones: - Diámetro inferior: 200 mm - Diámetro superior: 100 mm - Altura: 300 mm - Espesor mínimo: 1.5 mm 2. Tolerancia dimensional: ± 3.0 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.035	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
10	Acero corrugado	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) y Pulgada ("") - Longitud mínima: 12" - Divisiones: ¼" (5 mm)	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.035	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
11		Prensa de Concreto	- Porcentaje de error: ± 1.0 % - Capacidad de carga: La necesaria para poder realizar el ensayo de resistencia a la compresión	Cada vez que ingrese un equipo a obra	NTP 339.034	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
12	Sistema de Anclajes	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
13		Inclinómetro	- Rango de medición: 0° a 90° - Presisión: 1°	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CC										
14		Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CS										
15		Bomba de inyección	Presión mínima: 1000 psi	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
16	Gato hidráulico	- Capacidad de carga mínima: 120 Tn	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO											
17	Sistemas Postensados	Wincha	- Marca: Stanley - Sistema de medición: Metro (m) - Longitud mínima: 3 m - Divisiones: 1 mm	Cada vez que ingrese un equipo a obra	No Aplica	No Aplica	Ingeniero de Campo	CS										
18		Bomba de inyección	Presión mínima: 200 psi	Cada vez que ingrese un equipo a obra	M-LPT-INY Manual de inyección para estructuras postensadas	- Certificado de calibración y/u operatividad. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
19		Gato hidráulico	- Capacidad de carga mínima: 15 Tn	Cada vez que ingrese un equipo a obra	Planos del proyecto	- Certificado de calibración. - F-040	Ingeniero de Campo / Responsable de Calidad	CC, SO										
<b>LEYENDA DE NIVELES DE APROBACIÓN</b> CS: Calidad de la Subcontratista CC: Calidad de la Contratista SO: Supervisor de Obra																		
					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NOMBRE Y APELLIDOS / CARGO</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>ELABORADO POR:</b></td> <td>Gian Huallpa / Supervisor de Calidad</td> <td>25/04/2016</td> </tr> <tr> <td><b>REVISADO POR:</b></td> <td>Gian Huallpa / Supervisor de Calidad</td> <td>25/04/2016</td> </tr> <tr> <td><b>APROBADO POR:</b></td> <td>John Nervi / Residente de Obra</td> <td>25/04/2016</td> </tr> </tbody> </table>			NOMBRE Y APELLIDOS / CARGO	FECHA	<b>ELABORADO POR:</b>	Gian Huallpa / Supervisor de Calidad	25/04/2016	<b>REVISADO POR:</b>	Gian Huallpa / Supervisor de Calidad	25/04/2016	<b>APROBADO POR:</b>	John Nervi / Residente de Obra	25/04/2016
	NOMBRE Y APELLIDOS / CARGO	FECHA																
<b>ELABORADO POR:</b>	Gian Huallpa / Supervisor de Calidad	25/04/2016																
<b>REVISADO POR:</b>	Gian Huallpa / Supervisor de Calidad	25/04/2016																
<b>APROBADO POR:</b>	John Nervi / Residente de Obra	25/04/2016																



VIII. Registro de Control de Productos No Conformes.

OBRAINSA		LISTADO DE CONTROL DE OB's Y PNC's										Código: F-321 Versión: 3.0 Vigencia: 15/06/2016									
PROYECTO: Playa de Estacionamiento Miraflores bajo las calles Lima y Virgen Milagrosa													COMENTARIOS								
CLIENTE: CEMSA																					
ACTUALIZADO AL: 31/10/2016																					
GENERACIÓN DEL REPORTE													CIERRE DEL REPORTE								
Item	Tipo	Correlativo	Originador	Fecha de emisión	Descripción	Clase	Elemento	Proceso	Sub Proceso	Proceso Especifico	Persona Responsable de Proceso	EMPRESA Responsable de Proceso	Fecha de cierre prevista	Status	Cantidad de Días Abierta	Cierre forzado	Fecha de cierre real	Tiempo total para el cierre	Verificador	Costo asociado (en \$/.)	Acciones o comentarios adicionales
1	PNC	P0271-RPNC-001	Percy Angulo	21/01/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, post vaciado del muro 1.118 entre los ejes 9, 10 y eje A, se detectó que las mechas de acero 3/8, presentan una longitud de 0.20 cm, no cumpliendo con la longitud de empuje de 0.35 cm, indicado en plano E-39 ESTRUCTURAS - DETALLES TÍPICOS.	Producto	Habilitación y Colocación de Acero	Concreto	Acero Coloc.	Acero Coloc. Empalme	Producción	OBRAINSA	28/01/2016	Cerrado	No aplica	No	23/01/2016	2	Percy Angulo	Área de PMO	
2	PNC	P0271-RPNC-002	Percy Angulo	5/02/2016	En inspección topográfica post vaciado de muros entre los ejes 16, los ejes 17 se detectó desplazamiento del muro de 70 cm, en la zona de desplome entre 0.03 cm. y 0.04 cm. En vertices superiores y entre 0.01 cm. y 0.015 cm. en vertices inferiores hacia el interior de la obra.	Producto	Vaciado	Concreto	Desplome	Desplome	Producción	OBRAINSA	12/02/2016	Cerrado	No aplica	No	8/02/2016	3	Percy Angulo	Área de PMO	
3	PNC	P0271-RPNC-003	Percy Angulo	6/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó las siguientes observaciones, las mismas que en caso de reparaciones se revisaron y aprobadas por calidad y aprobado por la residencia y supervisión de obra. - Muro 1.50: Segregación en zona de anclaje. - Muro 1.54: Segregación y fisuras. - Muro 1.66: Muro vaciado fuera de trazo y acero sin longitud de empalme para muro contiguo. - Muro 1.88: Fisuras y madera embebida en el concreto. - Muro 1.110: Muro con fisuras. - Muro 1.120: Fisuras. - Muro 1.120b: Fisuras.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRAINSA	13/02/2016	Cerrado	No aplica	SI	12/02/2016	6	Percy Angulo	Área de PMO	
4	PNC	P0271-RPNC-004	Percy Angulo	9/02/2016	El día 01 de febrero del 2016, en el muro 1.45 entre los ejes B y C, se evidenció un defecto de vaciado, ocasionando pérdida casi total del concreto ya vaciado, procediéndose a retirar el encofrado y la malla de acero.	Producto	Vaciado	Concreto	Encofrado	Encofrado Inestable	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	Percy Angulo	Área de PMO	
5	PNC	P0271-RPNC-005	Percy Angulo	9/02/2016	El día 01 de febrero del 2016, en el muro 1.45 entre los ejes B y C, se evidenció un defecto de vaciado, ocasionando pérdida casi total del concreto ya vaciado, procediéndose a retirar el encofrado y la malla de acero.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Coloc.	Concreto Coloc. Incompleto	Producción	OBRAINSA	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	9/02/2016	0	N.A.	Área de PMO	
6	PNC	P0271-RPNC-006	Percy Angulo	11/02/2016	El día 28 de enero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.20 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 140 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro and Tens.	Muro and Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO	
7	PNC	P0271-RPNC-007	Percy Angulo	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.15 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 110 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro and Tens.	Muro and Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO	
8	PNC	P0271-RPNC-008	Percy Angulo	11/02/2016	El día 08 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.18 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico por parte del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro and Tens.	Muro and Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	22/02/2016	11	Percy Angulo	Área de PMO	
9	PNC	P0271-RPNC-009	Percy Angulo	11/02/2016	El día 11 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.107 no llegó a la carga máxima de tensado de 299 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 70 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro and Tens.	Muro and Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	29/02/2016	Cerrado	No aplica	No	25/02/2016	14	Percy Angulo	Área de PMO	
10	PNC	P0271-RPNC-010	Percy Angulo	11/02/2016	El día 09 de febrero del 2016, durante los trabajos de tensado de muros anclados se observó que la fuerza del tensado del muro 1.47 no llegó a la carga máxima de tensado de 180 bares indicadas en los registros de trabajos a realizar, alcanzando según lectura del manómetro 80 bares. Se solicita el sustento técnico del proyectista a fin de determinar la conformidad de los tensados y proseguir con los trabajos del siguiente nivel de muros.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro and Tens.	Muro and Tens.	Producción	GEOFUNDACION ES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	29/03/2016	47	Percy Angulo	Área de PMO	

11	PNC	P0271-RPNC-011	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.30 entre el eje U y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO
12	PNC	P0271-RPNC-012	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección y de campo se detectó segregación y fisura en el Muro Anclado 1.54 entre el eje U y los ejes 12, 13.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO
13	PNC	P0271-RPNC-013	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó segregación en el Muro Anclado 1.50 entre el eje U y los ejes 13, 14.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO
14	PNC	P0271-RPNC-014	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura y acero sin longitud de empalme para muro contiguo en el Muro Anclado 1.00 entre los ejes 5, 7 y los ejes 10, 13.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Desfase	Producción	OBRATINSA	19/02/2016	Cerrado	No aplica	No	13/02/2016	1	Percy Angulo	Área de PMO
15	PNC	P0271-RPNC-015	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisuras y madera embaldada en el Muro Anclado 1.88 entre los ejes Q, 5 y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	14/07/2016	153	Percy Angulo	Área de PMO
16	PNC	P0271-RPNC-016	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó cangrejeras en el Muro Anclado 1.32 entre los ejes Q, R y los ejes 7, 8.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	154	Percy Angulo	Área de PMO
17	PNC	P0271-RPNC-017	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó cangrejeras en el Muro Anclado 1.110 entre los ejes G, 1 y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	17/07/2016	156	Percy Angulo	Área de PMO
18	PNC	P0271-RPNC-018	Percy Angulo	OBRATINSA	12/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo se detectó fisura en el Muro Anclado 1.120 entre los ejes A y los ejes 7, 9.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Fisuras	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	20/07/2016	159	Percy Angulo	Área de PMO
19	PNC	P0271-RPNC-019	Florella Portallino	OBRATINSA	16/02/2016	El día 16/02/2016 a las 16:30 pm se procedió a realizar la prueba para el control del slump correspondiente al mixer con Ne de día 00/20/74, durante este proceso se observó que el concreto no presentaba una aparente segregación y se percibió también lo que sería un exceso de agua o aditivo. Por este motivo dicho concreto fue rechazado.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Slump	Producción	Mixercon	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	16/02/2016	0	Florella Portallino	Área de PMO
20	PNC	P0271-RPNC-020	Percy Angulo	OBRATINSA	16/02/2016	Durante las actividades de inspección de campo se evidenció fisuras y rebabas de concreto entre los ejes D, E y los ejes 9, 10 vaciado con fecha 15.02.2016.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	161	Percy Angulo	Área de PMO
21	PNC	P0271-RPNC-021	Florella Portallino	OBRATINSA	16/02/2016	El día 16/02/2016 a las 16:30 pm se procedió a realizar la prueba para el control del slump correspondiente al mixer con Ne de día 00/20/74, durante este proceso se observó que el concreto no presentaba una aparente segregación y se percibió también lo que sería un exceso de agua o aditivo. Por este motivo dicho concreto fue rechazado.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Slump	Producción	Mixercon	16/02/2016	Cerrado	No aplica	No	16/02/2016	0	Florella Portallino	Área de PMO
22	PNC	P0271-RPNC-022	Percy Angulo	OBRATINSA	16/02/2016	El día 16/02/2016 a las 12:30 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro anclado 1.46 fue menor a la especificada de 180 bares, especificada en plano.El mandómetro marco en la lectura 140 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Producción	Geofundaciones	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	8/04/2016	52	Percy Angulo	Área de PMO
23	PNC	P0271-RPNC-023	Percy Angulo	OBRATINSA	18/02/2016	El día 18/02/2016 a las 16:30 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro anclado 1.46 fue menor a la especificada de 180 bares, especificada en plano.El mandómetro marco en la lectura 240 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Producción	Geofundaciones	25/02/2016	Cerrado	No aplica	No	8/03/2016	19	Percy Angulo	Área de PMO
24	PNC	P0271-RPNC-024	Percy Angulo	OBRATINSA	18/02/2016	El día 18/02/2016 a las 16:30 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro anclado 1.46 fue menor a la especificada de 180 bares, especificada en plano.El mandómetro marco en la lectura 310 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Producción	Geofundaciones	25/02/2016	Cerrado	No aplica	No	21/03/2016	32	Percy Angulo	Área de PMO
25	PNC	P0271-RPNC-025	Percy Angulo	OBRATINSA	18/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo post vaciado se detectó presencia de segregación en el muro 1.81, ubicado entre los ejes T, S y los ejes 13.	Producto	Vaciado	Concreto	Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	23/07/2016	156	Percy Angulo	Área de PMO
26	PNC	P0271-RPNC-026	Percy Angulo	OBRATINSA	18/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo post vaciado se detectó presencia de cangrejeras en el muro 1.85, ubicado entre los ejes T, S y los ejes 9, 10.	Producto	Muro Anclado-Verificación Post Vaciado	Muro Anclado	Muro ancl Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	16/07/2016	149	Percy Angulo	Área de PMO
27	PNC	P0271-RPNC-027	Florella Portallino	OBRATINSA	19/02/2016	El día 19/02/2016 a las 13:37 pm se iba a proceder a realizar la prueba para el control del slump correspondiente al mixer unidad 557 con Ne de día 140-0107507, durante este proceso se percibió un rechazo del mixer, lo que se evidenció al no cumplir con las especificaciones en cuanto a la temperatura.	Producto	Vaciado	Concreto	Concreto Temperatura	Producción	UNICON	19/02/2016	Cerrado	No aplica	No	19/02/2016	0	Florella Portallino	Área de PMO
28	PNC	P0271-RPNC-028	Percy Angulo	OBRATINSA	19/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación y cangrejeras post vaciado del muro de contención 1.66A (vaciado el 18.02.2016).	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación+Ca Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	147	Percy Angulo	Área de PMO
29	PNC	P0271-RPNC-029	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación y cangrejeras post vaciado del muro anclado 2.09.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación+Ca Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	139	Percy Angulo	Área de PMO
30	PNC	P0271-RPNC-030	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación post vaciado del muro anclado 66p.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	18/07/2016	149	Percy Angulo	Área de PMO
31	PNC	P0271-RPNC-031	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación y cangrejeras post vaciado del muro anclado 1.03.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación+Ca Cangrejera	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	20/07/2016	151	Percy Angulo	Área de PMO
32	PNC	P0271-RPNC-032	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación post vaciado del muro anclado 1.58.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	150	Percy Angulo	Área de PMO
33	PNC	P0271-RPNC-033	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Durante los trabajos de inspección de campo, se evidenció segregación post vaciado del muro anclado 1.81.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Segregación	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	150	Percy Angulo	Área de PMO
34	PNC	P0271-RPNC-034	Percy Angulo	OBRATINSA	20/02/2016	Se evidenció reparaciones con mortero simple en el muro 2.09, las mismas se realizaron en las zonas afectadas del muro, según un tratamiento previo de las zonas afectadas del muro, además de no realizarse en base a un procedimiento establecido y aprobado.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Reparación Estructural	Producción	OBRATINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	139	Percy Angulo	Área de PMO
35	PNC	P0271-RPNC-035	Florella Portallino	OBRATINSA	20/02/2016	Se evidenció reparaciones con mortero simple en el muro 1.115, estas reparaciones se vienen realizando superficialmente y sin seguir un tratamiento previo de las zonas afectadas del muro, lo que no realizará en base a un procedimiento establecido y aprobado.	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Reparación Estructural	Producción	OBRATINSA	27/02/2016	Cerrado	No aplica	No	20/02/2016	0	Florella Portallino	Área de PMO

36	PNC	P0271-RPNC-036	Florella Portallino	OBRA/INSA	25/03/2016	El día 25/03/2016 a las 13:45 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro 2.11 no llegó a la carga máxima de tensado de 473 bares especificada en plano. El manómetro marco en la lectura 290 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	22/03/2016	26	Florella Portallino	Área de PHO
37	PNC	P0271-RPNC-037	Florella Portallino	OBRA/INSA	25/03/2016	El día 25/03/2016 a las 13:30 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro 2.10 no llegó a la carga máxima de tensado de 473 bares especificada en plano. El manómetro marco en la lectura 450 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	12/07/2016	138	Florella Portallino	Área de PHO
38	PNC	P0271-RPNC-038	Florella Portallino	OBRA/INSA	29/03/2016	Durante la inspección post vaciado del muro anclado 2.115 desplome y desalineamiento del muro.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	22/03/2016	22	Florella Portallino	Área de PHO
39	PNC	P0271-RPNC-039	Florella Portallino	OBRA/INSA	1/03/2016	El día 01/03/2016 se observó que el muro 2.28 (ubicado en la Zona 7) presentó un desplome y desalineamiento del muro, ocasionando retrocesos por reparaciones.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	136	Florella Portallino	Área de PHO
40	PNC	P0271-RPNC-040	Florella Portallino	OBRA/INSA	3/03/2016	En inspección de campo, post vaciado del muro 2.28 (ubicado en la Zona 7) se observó un desplome y desalineamiento del muro, ocasionando retrocesos por reparaciones.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	7/07/2016	126	Florella Portallino	Área de PHO
41	PNC	P0271-RPNC-041	Percy Angulo	OBRA/INSA	3/03/2016	Muro 2.107 ubicado entre los ejes N, Q y los ejes 9, 10 Zona 3, se evidenció desplome y desalineamiento del elemento.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	134	Percy Angulo	Área de PHO
42	PNC	P0271-RPNC-042	Florella Portallino	OBRA/INSA	5/03/2016	El día 05/03/16 la fuerza del tensado del muro 2.25 no llegó a la carga máxima de tensado de 236 bares especificada en el plano. El manómetro marco en la lectura 100 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida. Por otro lado se debe tener en cuenta que durante los procesos de armado y vaciado del muro, se movió el cable de la perforación cambiándole la orientación inicial del ángulo de 15°.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	29/03/2016	24	Florella Portallino	Área de PHO
43	PNC	P0271-RPNC-043	Percy Angulo	OBRA/INSA	7/03/2016	En inspección de campo, post vaciado del Muro Anclado 2.61 (ubicado entre los ejes U, V y ejes 13, 14), vaciado el día sábado 05/03/16; se evidenció incumplimiento en la verticalidad del elemento en 2.5 cm y 7.2 cm en la parte inferior derecha y en superior izquierda respectivamente. De acuerdo a verificación se evidenció desplome y desalineamiento del elemento.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	130	Percy Angulo	Área de PHO
44	PNC	P0271-RPNC-044	Florella Portallino	OBRA/INSA	9/03/2016	El día 09/03/2016 a las 15:30 pm durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro 2.81 del 2do Anillo no llegó a la carga máxima de tensado de 328 bares especificada en plano. El manómetro marco en la lectura 300 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	12/03/2016	3	Florella Portallino	Área de PHO
45	PNC	P0271-RPNC-045	Florella Portallino	OBRA/INSA	11/03/2016	En el muro 2.51 ubicado entre el eje S-6 y eje U-1 (Sidano 2), se observó la presencia de cangrejeras y rebabas de concreto.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	27/07/2016	138	Florella Portallino	Área de PHO
46	PNC	P0271-RPNC-046	Percy Angulo	OBRA/INSA	12/03/2016	En inspección de campo, post vaciado y verificación topográfica del Muro Anclado 1.73 (ubicado entre los ejes S, T y ejes 15, 16), vaciado el día sábado 29/02/16; se evidenció desplome y desalineamiento del elemento de entre 4.5 y 5.1 cm en la parte superior del muro hacia el terreno y entre 4.5 y 5.1 cm en la parte inferior del muro hacia el terreno.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	125	Percy Angulo	Área de PHO
47	PNC	P0271-RPNC-047	Percy Angulo	OBRA/INSA	12/03/2016	En inspección de campo y verificación topográfica post vaciado del Muro Anclado 1.02 (ubicado entre el eje B y ejes 5, 7), vaciado el día sábado 29/07/16; se evidenció desplome y desalineamiento del elemento de entre 6.5 y 4.6 cm. en la parte superior del muro.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	125	Percy Angulo	Área de PHO
48	PNC	P0271-RPNC-048	Percy Angulo	OBRA/INSA	14/03/2016	En inspección de campo y verificación topográfica post vaciado del Muro Anclado 2.26 (ubicado entre los ejes N, O y ejes 7, 8), vaciado el día sábado 23/02/16; se evidenció desplome y desalineamiento del elemento de entre 1.3 y 5.6 cm. en la parte superior del muro, en sentido hacia dentro de la obra y entre 1 y 2 cm. en la parte inferior del muro.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	15/07/2016	123	Percy Angulo	Área de PHO
49	PNC	P0271-RPNC-049	Percy Angulo	OBRA/INSA	12/03/2016	El día 12/03/2016 a las 10:30 am durante el proceso de tensado de los muros anclados se observó que la fuerza de tensado del muro 2.84 del 2do Anillo no llegó a la carga máxima de tensado de 328 bares especificada en plano. El manómetro marco en la lectura 230 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	14/03/2016	2	Percy Angulo	Área de PHO
50	PNC	P0271-RPNC-050	Florella Portallino	OBRA/INSA	16/03/2016	Durante las inspecciones post vaciado de los muros 3.120 y 3.121, se observó la presencia de cangrejeras y segregaciones.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	6/07/2016	112	Florella Portallino	Área de PHO
51	PNC	P0271-RPNC-051	Florella Portallino	OBRA/INSA	17/03/2016	En inspección de campo, se evidenció segregación y cangrejeras Post vaciado del Muro de contención 3.116 (ubicado entre los ejes J, I y los ejes 9, 10 - Zona 8).	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	113	Florella Portallino	Área de PHO
52	PNC	P0271-RPNC-052	Florella Portallino	OBRA/INSA	17/03/2016	En inspección de campo, se evidenció Post vaciado del Muro de contención 3.117 (ubicado entre los ejes L, J y los ejes 9, 10 - Zona 8), se evidenció restos de material poliestireno (tecnopor) de aproximadamente 0.35 X 0.22 cm. embebido en la parte frontal del muro, afectando el buen acabado.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	113	Florella Portallino	Área de PHO
53	PNC	P0271-RPNC-053	Florella Portallino	OBRA/INSA	18/03/2016	El día 21/07/16 se toma evidencia en campo que el muro 2.65 del 2do Anillo no llegó a la carga máxima de tensado de 328 bares especificada en plano. El manómetro marco en la lectura 200 bares, corroborando de esta manera que no se llegó a la carga requerida.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	GEOFUNDACIONES	31/03/2016	Cerrado	No aplica	No	21/03/2016	3	Florella Portallino	Área de PHO
54	PNC	P0271-RPNC-054	Percy Angulo	OBRA/INSA	23/03/2016	Durante las inspecciones post vaciado de los muros 3.85 y 3.86, vaciados el 22.03.2016 se observó la presencia de segregaciones.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	11/07/2016	110	Percy Angulo	Área de PHO
55	PNC	P0271-RPNC-055	Percy Angulo	OBRA/INSA	23/03/2016	Durante las inspecciones post vaciado de los muros 3.89 y 3.90, vaciados el 22.03.2016 se observó restos de material Poliestireno (tecnopor), embebido en estos, afectando el buen acabado del elemento.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	9/07/2016	108	Percy Angulo	Área de PHO
56	PNC	P0271-RPNC-056	Florella Portallino	OBRA/INSA	29/03/2016	Durante las inspecciones diarias se observó la presencia de segregaciones en los muros 3.104 y 3.105 ubicado entre los ejes O - Q (Zona 5). Incumplimiento, en referencia a la norma ISO 9001, cláusula 8.2.4.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	101	Florella Portallino	Área de PHO
57	PNC	P0271-RPNC-057	Florella Portallino	OBRA/INSA	29/03/2016	Durante las inspecciones diarias se observó la presencia de segregaciones en los muros 3.104 y 3.105 ubicado entre los ejes O - Q (Zona 5). Incumplimiento, en referencia a la norma ISO 9001, cláusula 8.2.4.	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	101	Florella Portallino	Área de PHO
58	PNC	P0271-RPNC-058	Florella Portallino	OBRA/INSA	1/04/2016	Durante las inspecciones diarias se observó la presencia de segregaciones en los muros 3.31 y 3.32 ubicado entre los ejes P - R y 7-8 (Zona 2A).	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	98	Florella Portallino	Área de PHO
59	PNC	P0271-RPNC-059	Florella Portallino	OBRA/INSA	1/04/2016	Durante las inspecciones diarias se observó la presencia de segregaciones en los muros 3.28 ubicado entre los ejes O-P y 7-8 (Zona 2).	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	21/07/2016	111	Florella Portallino	Área de PHO
60	PNC	P0271-RPNC-060	Florella Portallino	OBRA/INSA	4/04/2016	Las inspecciones post vaciado de los muros se evidenció segregaciones en el muro 3.60 ubicado entre los ejes 12 y 13 (Zona 2).	Producto	Tensado	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl Tens.	Muro ancl Tens.	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	95	Florella Portallino	Área de PHO



61	PNC	P0271-RPNC-061	Florella Portaino	OBRAINSA	4/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció segregación en el muro 3.62 ubicado entre 13 y 14 ( Zona 2 ).	Producto	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	9/07/2016	96	Florella Portaino	Área de PHO	
62	PNC	P0271-RPNC-062	Percy Angulo	OBRAINSA	4/04/2016	En inspección de campo se detectó vaciado de relleno de concreto ciclopeo a nivel de fondo de cimentación de ascensor, dicho vaciado se realizó sin la previa verificación y liberación correspondiente de la zona superior.	Gestión	Concreto	Sin Liberación	Sin Liberación	Sin Liberación	Producción	OBRAINSA	11/04/2016	Cerrado	No aplica	No	8/04/2016	4	Percy Angulo	Área de PHO	
63	PNC	P0271-RPNC-063	Florella Portaino	OBRAINSA	4/04/2016	En inspección de campo se observó material tecnopor fuera de la zona de losa.	Producto	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	14/07/2016	101	Florella Portaino	Área de PHO	
64	PNC	P0271-RPNC-064	Percy Angulo	OBRAINSA	4/04/2016	En inspección de campo, post vaciado de cámara de desague (ubicado entre los ejes A, B y 8, 9 - Zona 10) se evidenció segregación en el muro 3.65 ubicado entre 15 y 16 ( Zona 2 ).	Producto	CONCRETO	Concreto	Segregación+Cañgrefjera	Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	30/04/2016	Cerrado	No aplica	No	14/04/2016	10	Percy Angulo	Área de PHO	
65	PNC	P0271-RPNC-065	Percy Angulo	OBRAINSA	6/04/2016	En inspección de campo, post vaciado de Zapata de Placa PL-01 (ubicado entre los ejes A, B y 8, 9 - Zona 10) con fecha de vaciado el 05.06.2016, se evidenció acero de la malla expuesto (sin recubrimiento), incumplimiento con detalle de plano E-00 ESTRUCTURAS- Especificaciones Generales.	Producto	Zapatas	Concreto	Cangrefjera	Cangrefjera	Producción	OBRAINSA	13/04/2016	Cerrado	No aplica	No	8/04/2016	2	Percy Angulo	Área de PHO	
66	PNC	P0271-RPNC-066	Florella Portaino	OBRAINSA	6/04/2016	En inspección de campo se detectó corte de los cables del Muro Anclado 2.123, sin antes haber sido tensados dejándolo solo 10 cm del cable.	Producto	Muro	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	9/07/2016	94	Florella Portaino	Área de PHO
67	PNC	P0271-RPNC-067	Percy Angulo	OBRAINSA	11/04/2016	En inspección de campo, post vaciado de muros, se evidenció segregación en el muro 3.75 ubicado entre los ejes 18 - 19 y el eje U ( Zona 10 ).	Producto	MURO ANCLADO	MURO ANCLADO	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Producción	OBRAINSA	18/04/2016	Cerrado	No aplica	No	13/04/2016	2	Percy Angulo	Área de PHO
68	PNC	P0271-RPNC-068	Florella Portaino	OBRAINSA	12/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció segregación en el muro 3.71 ubicado entre los ejes 19 - 20 y el eje U ( Zona 10 ).	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	9/07/2016	88	Florella Portaino	Área de PHO	
69	PNC	P0271-RPNC-069	Florella Portaino	OBRAINSA	12/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció segregación en el muro 3.52 ubicado entre los ejes 6 - 7 y el eje U ( Zona 10 ).	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	9/07/2016	88	Florella Portaino	Área de PHO	
70	PNC	P0271-RPNC-070	Florella Portaino	OBRAINSA	12/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció segregación en el muro 3.52 ubicado entre los ejes 6 - 7 y el eje U ( Zona 10 ).	Producto	Muro Anclado	Muro Anclado	Muro ancl. Segregación	Muro ancl. Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	87	Florella Portaino	Área de PHO	
71	PNC	P0271-RPNC-071	Florella Portaino	OBRAINSA	14/04/2016	Durante inspección post vaciado de Cisterna 01, se evidenció exposición de Water Stop la misma que debió quedar completamente embebida en el muro, Así mismo se aprecia una segregación y cangrefjera en la columna C-17 ubicada entre los ejes C-D y el eje 9 (Rotor de Shell).	Producto	CONCRETO	Concreto	Segregación+Cañgrefjera	Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	21/04/2016	Cerrado	No aplica	No	18/04/2016	4	Percy Angulo	Área de PHO	
72	PNC	P0272-RPNC-072	Percy Angulo	OBRAINSA	14/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció segregación y cangrefjera en la columna C-17 ubicada entre los ejes C-D y el eje 9 (Rotor de Shell).	Producto	Columna	Columna	Segregación+Cañgrefjera	Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	8/07/2016	83	Percy Angulo	Área de PHO	
73	PNC	P0272-RPNC-073	Percy Angulo	OBRAINSA	16/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes C-D y 9-10, se observó segregación y cangrefjera en la columna C-16, ubicada entre los ejes C-D y el eje 8.	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	11/07/2016	83	Percy Angulo	Área de PHO	
74	PNC	P0272-RPNC-074	Percy Angulo	OBRAINSA	19/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes C-D y 9-10, se observó segregación y cangrefjera en la columna C-16, ubicada entre los ejes C-D y el eje 8.	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
75	PNC	P0272-RPNC-075	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes C-D y 9-10, se observó segregación y cangrefjera en la columna C-16, ubicada entre los ejes C-D y el eje 8.	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
76	PNC	P0272-RPNC-076	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-16, ubicada entre los ejes C-D y el eje 8.	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
77	PNC	P0272-RPNC-077	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-16, ubicada entre los ejes C-D y el eje 8.	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
78	PNC	P0272-RPNC-078	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
79	PNC	P0272-RPNC-079	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
80	PNC	P0272-RPNC-080	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
81	PNC	P0272-RPNC-081	Florella Portaino	OBRAINSA	20/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	90	Florella Portaino	Área de PHO	
82	PNC	P0272-RPNC-082	Florella Portaino	OBRAINSA	22/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	88	Florella Portaino	Área de PHO	
83	PNC	P0272-RPNC-083	Florella Portaino	OBRAINSA	22/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes I y Y ( Zona 4B ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	88	Florella Portaino	Área de PHO	
84	PNC	P0272-RPNC-084	Florella Portaino	OBRAINSA	22/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	CONCRETO	Concreto	Concreto Coloc. F.c diferente	Concreto Coloc. F.c diferente	Producción	OBRAINSA	29/04/2016	Cerrado	No aplica	No	25/04/2016	3	Florella Portaino	Área de PHO	
85	PNC	P0272-RPNC-085	Florella Portaino	OBRAINSA	25/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	85	Florella Portaino	Área de PHO	
86	PNC	P0272-RPNC-086	Florella Portaino	OBRAINSA	25/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	85	Florella Portaino	Área de PHO	
87	PNC	P0272-RPNC-087	Florella Portaino	OBRAINSA	25/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	85	Florella Portaino	Área de PHO	
88	PNC	P0272-RPNC-088	Florella Portaino	OBRAINSA	26/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Concreto	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	84	Florella Portaino	Área de PHO	
89	PNC	P0272-RPNC-089	Percy Angulo	OBRAINSA	26/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	84	Percy Angulo	Área de PHO	
90	PNC	P0272-RPNC-090	Percy Angulo	OBRAINSA	26/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	84	Percy Angulo	Área de PHO	
91	PNC	P0272-RPNC-091	Percy Angulo	OBRAINSA	26/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	84	Percy Angulo	Área de PHO	
92	PNC	P0272-RPNC-092	Percy Angulo	OBRAINSA	26/04/2016	En inspección de campo, durante los trabajos de desencofrados de la columna C-05, ubicada entre los ejes G y 9 ( Zona 4A ), se observó segregación y cangrefjera en la columna C-04, ubicada entre los ejes E y Y ( Zona 4 ).	Producto	Columna	Columna	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	84	Percy Angulo	Área de PHO	
93	PNC	P0272-RPNC-093	Astrid Castagne	OBRAINSA	29/04/2016	Durante las inspecciones post vaciado de muros, se evidenció (fenólico) embebido dentro del elemento estructural, Placa PL-02, ubicada entre los ejes M,N y 9-10.	Producto	CONCRETO	Concreto	Cangrefjera	Cangrefjera	Producción	OBRAINSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	81	Astrid Castagne	Área de PHO	
94	PNC	P0272-RPNC-094	Percy Angulo	OBRAINSA	3/05/2016	Se realizó la verificación post vaciado de los Muros de Cimentación (03) evidenciándose segregación y cangrefjera, segregaciones, material plástico embebido, inchamiento de formas de madera en abertura de muro y Water stop expuesto sin recubrimiento. Así mismo pese a procedimiento de trazado referencial e indicaciones al responsable se procedió al vaciado de concreto en zona de intersección de muros, quedando retrabajos posible debilitamiento por picado de dicha área.	Producto	CONCRETO	Concreto	Segregación+Cañgrefjera	Segregación+Cañgrefjera	Producción	OBRAINSA	31/05/2016	Cerrado	No aplica	No	17/05/2016	14	Percy Angulo	Área de PHO	
95	PNC	P0272-RPNC-095	Astrid Castagne	OBRAINSA	3/05/2016	Se realizó la verificación de los Muros del pozo séptico, ubicados entre los ejes 19/U-S', evidenciándose segregaciones y rebabas en el encuentro de muro y zapata.	Producto	Pozo Séptico	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRAINSA	31/05/2016	Cerrado	No aplica	No	11/05/2016	8	Astrid Castagne	Área de PHO	

Nº	PNC	RPNC	RPNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación	Segregación	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	19/07/2016	74	Astrid Castagne	Área de PHO
97	PNC	P0272-RPNC-096	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Placa	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	81	Astrid Castagne	Área de PHO	
98	PNC	P0272-RPNC-097	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	CONCRETO	Concreto	Segregación	Segregación	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	11/07/2016	66	Astrid Castagne	Área de PHO	
99	PNC	P0272-RPNC-098	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Muro Curvo	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	24/07/2016	75	Astrid Castagne	Área de PHO	
100	PNC	P0272-RPNC-099	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Concreto	Concreto	Cangrejera	Cangrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	24/07/2016	81	Percy Angulo	Área de PHO	
101	PNC	P0272-RPNC-100	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Placa	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	24/07/2016	69	Astrid Castagne	Área de PHO	
102	PNC	P0272-RPNC-101	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Placa	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	24/07/2016	69	Astrid Castagne	Área de PHO	
103	PNC	P0272-RPNC-102	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	31/05/2016	Cerrado	No aplica	No	30/05/2016	14	Astrid Castagne	Área de PHO	
104	PNC	P0272-RPNC-103	PNC	Astrid Castagne	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	31/05/2016	Cerrado	No aplica	No	30/05/2016	14	Astrid Castagne	Área de PHO	
105	PNC	P0272-RPNC-104	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Dimensión	Dimensión	Producción	OBRA/INSA	23/05/2016	Cerrado	No aplica	No	28/05/2016	12	Percy Angulo	Área de PHO	
106	PNC	P0272-RPNC-105	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Losa maciza	Pisos y pavimentos	Acabado	Acabado Barrido	Producción	OBRA/INSA	31/08/2016	Cerrado	No aplica	No	11/10/2016	141	Percy Angulo	Área de PHO	
107	PNC	P0272-RPNC-106	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Muros Anclados	Muro Anclado	Muro ancl Desfase	Muro ancl Desfase	Producción	OBRA/INSA	31/08/2016	Cerrado	No aplica	No	20/10/2016	132	Percy Angulo	Área de PHO	
108	PNC	P0272-RPNC-107	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Escalera	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	6/08/2016	57	Percy Angulo	Área de PHO	
109	PNC	P0272-RPNC-108	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	41	Percy Angulo	Área de PHO	
110	PNC	P0272-RPNC-109	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	41	Percy Angulo	Área de PHO	
111	PNC	P0272-RPNC-110	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	41	Percy Angulo	Área de PHO	
112	PNC	P0272-RPNC-111	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	30/07/2016	Cerrado	No aplica	No	26/07/2016	41	Percy Angulo	Área de PHO	
113	PNC	P0272-RPNC-112	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Losa maciza en zona de rampa	Concreto	Desnivel	Desnivel	Producción	OBRA/INSA	31/08/2016	Cerrado	No aplica	No	12/09/2016	84	Percy Angulo	Área de PHO	
114	PNC	P0272-RPNC-113	PNC	Gian Huallpa	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	CONCRETO	Concreto	Concreto Bolenarias	Concreto Bolenarias	Proveedor	UNICON	22/06/2016	Cerrado	No aplica	No	22/06/2016	0	Gian Huallpa	Área de PHO	
115	PNC	P0272-RPNC-114	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Fisuras en losa	Concreto	Fisuras	Fisuras	Producción	OBRA/INSA	30/09/2016	Cerrado	No aplica	No	7/09/2016	62	Percy Angulo	Área de PHO	
116	PNC	P0272-RPNC-115	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Vaciado de Concreto	Concreto	Segregación+Ca ngrejera	Segregación+Ca ngrejera	Producción	OBRA/INSA	31/08/2016	Cerrado	No aplica	No	24/08/2016	39	Percy Angulo	Área de PHO	
117	PNC	N.A.	PNC	Cliente	CLIENTE	CLIENTE	Producto	Muro	Muro Anclado	Tensado	Tensado	Producción	OBRA/INSA	18/02/2016	Cerrado	No aplica	No	12/09/2016	214	Elias Balarez	Área de PHO	
118	PNC	N.A.	PNC	Cliente	CLIENTE	CLIENTE	Producto	Columna	Concreto	Acero Coloc. Recubrimiento	Acero Coloc. Recubrimiento	Producción	OBRA/INSA	26/04/2016	Cerrado	No aplica	No	5/05/2016	16	Elias Balarez	Área de PHO	
119	PNC	P0272-RPNC-123	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Desaplome	Desaplome	Miguel I Rodriguez	OBRA/INSA		Abierto	1884						
120	PNC	P0272-RPNC-124	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Columna	Concreto	Desaplome	Desaplome	Miguel I Rodriguez	OBRA/INSA		Abierto	1884						
121	PNC	P0272-RPNC-125	PNC	Percy Angulo	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	Muro	Concreto	Dimensión	Dimensión	Miguel I Rodriguez	OBRA/INSA		Cerrado	No aplica	No	24/09/2016	2	Percy Angulo	Área de PHO	
122	PNC	P0272-RPNC-126	PNC	Gian Huallpa	OBRA/INSA	OBRA/INSA	Producto	LOSAS	Reparación de Fisuras	Reparación de Fisuras	Reparación de Fisuras	Miguel I Rodriguez	OBRA/INSA		Abierto	1844						