

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**PROPUESTA DE MODELO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE
EDIFICACIONES**

TESIS DE GRADO

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

ZURISADAI MARIELLA SEGURA GONZALES

LIMA – PERÚ

2012

© 2012, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. Todos los Derechos Reservados.

“El autor autoriza a la UNI a reproducir la tesis en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

Zurisdai Mariella Segura Gonzales

Correo: zsegurag@uni.pe

Teléf.: 983715106

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia.

A la Universidad Nacional de
Ingeniería.

A todas las personas maravillosas
que me apoyaron para sacar
adelante esta propuesta.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría empezar agradeciendo a todas las personas que participaron en el desarrollo de esta propuesta, muchos de ellos colaboraron conmigo aun sin conocerme pero todos con la confianza y la convicción de que podemos hacer más y mejores cosas por nuestra sociedad.

Mis agradecimientos al Instituto de Investigación UNI- FIC, al Dr. Víctor Sánchez, a la Sra. Elena Muñoz, y por supuesto al motor de todo este proyecto universidad- empresa, al Dr. Teófilo Vargas, por su gran visión y perspectiva sobre la educación universitaria, sobre la investigación y sobre todo por sus sabios consejos.

No me hubiera embarcado en esta aventura de la tesis de no haber sido por el apoyo y paciencia de mi familia, a ellos mi agradecimiento eterno.

	Pág.
RESUMEN	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1. LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	12
1.1 DEFINICIONES PREVIAS	12
1.1.1 Calidad.....	12
1.1.2 Gestión de Calidad	12
1.1.3 Sistema de Calidad.....	12
1.1.4 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).....	12
1.2 EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	13
1.2.1 Control de Calidad – Concepto de Inspección	13
1.2.2 Control Estadístico de la Calidad (CEC)	15
1.2.3 Concepto de Mejora Continua.....	15
1.2.4 Círculos de Calidad: Mejora	16
1.2.5 Gestión de la Calidad	17
1.2.6 Cero Defectos.....	18
1.2.7 Aseguramiento de la Calidad	19
1.2.8 Norma ISO 9000.....	20
1.2.9 Factores Clave para una Buena Gestión de la Calidad	21
1.2.10 Modelos de Excelencia.....	23
1.2.11 TQM: Filosofía de Calidad Total.....	24
1.2.12 Six Sigma: Cero Defectos Parte II.....	28
1.2.13 Gestión Para el Éxito Sostenido – ISO 9004.....	32
1.3 IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	33
1.4 LA GESTIÓN DE LA CALIDAD A NIVEL INTERNACIONAL.....	34
1.4.1 A Nivel Empresarial	34
1.4.2 Participación del Estado	36
CAPÍTULO 2. ESTADO ACTUAL DE LA GESTION DE LA CALIDAD	41
2.1 PRELIMINARES	41
2.2 CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN.....	44
2.2.1 Área de Calidad	44
2.2.1.1 <i>Funciones del Área de Calidad</i>	44

2.2.2	Certificación ISO 9001.....	45
2.2.3	Sistema de Gestión de la Calidad	46
2.2.3.1	<i>Manual de Calidad</i>	46
2.2.3.2	<i>Plan de Calidad</i>	47
2.2.4	Área de Post-Venta	47
2.3	PROCEDIMIENTO Y RESULTADOS	48
CAPÍTULO 3. MODELO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD		57
3.1	ANTECEDENTES	57
3.1.1	CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades).....	57
3.1.1.1	<i>Niveles de Capacidades</i>	58
3.1.1.2	<i>Niveles de Madurez</i>	61
3.1.2	ISO 9004.....	64
3.1.2.1	<i>Evaluación por la Dirección</i>	65
3.1.2.2	<i>Autoevaluación de Elementos Clave</i>	66
3.1.3	Dupont	68
3.2	FILOSOFÍA OPM3	69
3.2.1	Conceptos OPM3	70
3.2.1.1	<i>Dominios</i>	70
3.2.1.2	<i>Facilitadores de la Organización</i>	71
3.2.2	El Ciclo OPM3: Conocer, Evaluar y Mejorar	73
3.2.2.1	<i>Conocer</i>	73
3.2.2.2	<i>Evaluar</i>	74
3.2.2.3	<i>Mejorar</i>	75
3.2.2.4	<i>Regresar a la Evaluación y Mejora</i>	75
3.2.3	Componentes	76
3.2.3.1	<i>Mejores Prácticas</i>	76
3.2.3.2	<i>Capacidades</i>	77
3.2.3.3	<i>Outcomes</i>	78
3.2.3.4	<i>Beneficios del OPM3</i>	78
3.2.4	Categorización de las Mejores Prácticas dentro del OPM3	78
3.2.5	Mejores Prácticas SMCI	80
3.2.6	Mejores Prácticas de los Facilitadores de la Organización.....	81
3.2.7	Relaciones entre las Mejores Prácticas y las Capacidades.....	82
3.2.8	Madurez de la Gestión de Proyectos de una Organización	82
3.2.9	Evaluación de la Madurez OPM3	83
3.3	PROPUESTA DE MODELO DE DESARROLLO	84
3.3.1	Aspecto Teórico.....	85
3.3.2	Caracterización de la Propuesta	85
3.3.3	Niveles de Desarrollo.....	86

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI.....	88
4.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DELPHI	88
4.2 CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI	89
4.2.1 Iteratividad	89
4.2.2 Mantenimiento del Anonimato de los Participantes	90
4.2.3 Retroacción o Feedback Controlado.....	90
4.2.4 Respuesta Estadística de Grupo.....	91
4.3 CONFIGURACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS.....	91
4.4 CONTACTO CON LOS EXPERTOS.....	93
4.5 PRIMERA RONDA	93
4.6 SEGUNDA RONDA.....	109
4.7 RESULTADOS	117
4.7.1 Apreciación de la Gestión de la Calidad en Nuestro Medio	117
4.7.2 Análisis de los Modelos de Desarrollo Planteados	123
4.7.3 Propuesta de Modelo de Desarrollo	126
CAPÍTULO 5. APLICACIONES DE LA PROPUESTA.....	130
5.1 CRITERIOS ANALIZADOS	130
5.2 PROCEDIMIENTOS	131
5.3 APLICACIÓN: SEGUNDA RONDA.....	136
5.3.1 En Oficina	137
5.3.2 En Obra.....	138
5.4 RESULTADOS: PLANES DE MEJORA	139
5.4.1 Empresa A (De Nivel 2 al 3-4).....	139
5.4.2 Empresa B (Del Nivel 2 al 3 - 4).....	142
5.4.3 Empresa C (Del Nivel 2 al 3)	145
5.4.4 Empresa D (De Nivel 2 al 3-4).....	148
5.4.5 Empresa E (Del Nivel 2 al 3 en oficina).....	152
5.4.6 Empresa F (En el Nivel 2).....	154
5.4.7 Empresa G (En el Nivel 2).....	157
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	161
6.1 CONCLUSIONES	161
6.2 RECOMENDACIONES	165
BIBLIOGRAFÍA	166
ANEXOS	169

RESUMEN

La presente Tesis plantea un modelo de desarrollo de la gestión de la calidad sugerido para las empresas constructoras de edificaciones que desean pasar de la inspección de la calidad en sus proyectos a obtener buenos resultados, a incrementar la satisfacción del cliente en base a la gestión de la calidad y a mejorar continuamente sin importar si la empresa cuenta o no con alguna certificación para la calidad.

Actualmente, la gran oferta y demanda de vivienda que se vive en nuestra ciudad capital evidencia que las empresas constructoras de edificaciones necesitan un conjunto de pautas guía para mejorar sus capacidades, alcanzar sus objetivos y ser exitosas en el tiempo. En la presente Tesis, estas pautas conforman los niveles de desarrollo propuestos, 6 en total, los mismos que permiten evaluar el desarrollo alcanzado y sirven de guía para impulsar la mejora y el desarrollo sostenido en las empresas constructoras de edificaciones, considerando la complejidad y variabilidad de nuestra “industria de la construcción”, aún en desarrollo.

Mediante el uso de la Metodología Delphi se validará o descartará el modelo de desarrollo propuesto, además será sometido a comparación con otros modelos de desarrollo existentes.

Debido a la falta de herramientas que se adapten a nuestra realidad y que permitan a las empresas constructoras de edificaciones determinar sus capacidades y las acciones que deben seguir para permanecer y ser exitosas en el tiempo, se busca generar un cuestionario de análisis que permita determinar parámetros medibles para aplicarlo en las empresas constructoras de edificaciones.

Durante los últimos años, se han desarrollado diversos modelos de desarrollo estructurados en base a niveles conformados por una serie de requisitos, estos modelos conocidos a nivel internacional pueden ser aplicables a las diversas industrias, pero la industria de la construcción al tener características muy singulares evidencia, especialmente en nuestro medio, la falta de herramientas adaptables a nuestra realidad que permitan a las empresas constructoras de

edificaciones determinar las capacidades dominadas y las acciones que deben seguir para permanecer y ser exitosas en el tiempo.

Es por esto que la presente Tesis plantea un modelo desarrollo estructurado por niveles y basado principalmente en el desempeño de la gestión de la calidad y la mejora continua que se adecua a las condiciones y características de la construcción de edificaciones en nuestro medio, de modo tal que permita a las empresas ubicarse rápidamente en el nivel que les corresponde y determinar las acciones a seguir para encaminarse en la mejora continua sin importar si cuenta o no con alguna certificación.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1. Componentes de la Gestión de la Calidad	14
Tabla 1.2. Tipología de los manuales y los planes de calidad	19
Tabla 1.3. Premios a la Excelencia.....	24
Tabla 1.4. Relación del Nivel Sigma vs. DPMU.....	29
Tabla 1.5. Mejoras de la ISO 9004 respecto a la ISO 9001	32
Tabla 1.6. Beneficios de la Gestión de la Calidad	34
Tabla 1.7. Ranking 2011 de las Constructoras más Grandes del Mundo	35
Tabla 2.1. Producto Bruto Interno	42
Tabla 2.2 Comportamiento del Producto Bruto Interno	43
Tabla 2.3. Distribución de la actividad edificadora según destino (2008 a 2010)	43
Tabla 2.4. Oferta Total de Edificaciones según Destino en el 2010.....	43
Tabla 2.5. Conjunto de Empresas Primera Ronda	49
Tabla 3.1. Comparación de los niveles de capacidad y de madurez.	58
Tabla 3.2. Intervalos de resultados de la Evaluación por la Dirección	66
Tabla 3.3. Niveles de los resultados de la Autoevaluación de Elementos Clave	67
Tabla 3.4. Construcción OPM3- Visión General.....	80
Tabla 4.1 Listado de expertos del estudio Delphi.....	93
Tabla 4.2. Informe de Resultados Primer Cuestionario Delphi.....	95
Tabla 4.3. Informe de Resultados Segundo Cuestionario Delphi.....	110
Tabla 4.4. Resumen Valoración por Niveles.....	129
Tabla 5.1. Criterios Analizados en las Encuestas	130
Tabla 5.2. Resultados Detallados de la Información Obtenida.....	134
Tabla 5.3. Resultados Generales de los Aspectos Analizados	135
Tabla 5.4. Conjunto de Empresas Segunda Ronda	136
Tabla 5.5. Detalle de Empresas Analizadas en Segunda Ronda.....	136
Tabla 5.6. Aplicación: Encuesta Oficina	137
Tabla 5.7. Aplicación Encuesta Obra.....	138
Tabla 5.8. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA A	140
Tabla 5.9. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra -EMPRESA A.....	141
Tabla 5.10. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA B	143
Tabla 5.11. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA B.....	144
Tabla 5.12. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA C	146
Tabla 5.13. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA C	147
Tabla 5.14. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA D	149
Tabla 5.15. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA D	151

Tabla 5.16. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA E	152
Tabla 5.17. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA F.....	154
Tabla 5.18. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA F.....	156
Tabla 5.19. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA G	159

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1.Desarrollo de las Herramientas para la Gestión de la Calidad	13
Figura 1.2. Diagrama de Métodos Estadísticos para el Control de la Calidad	15
Figura 1.3 Rueda de Deming (PHVA).....	16
Figura 1.4 Procesos para la solución de problemas en los círculos de calidad	17
Figura 1.5 Cero Defectos de Crosby	18
Figura 1.6. Factores significativos en el proceso de certificación ISO 9000	21
Figura 1.7. Ciclo TQM.....	26
Figura 1.8. Visión General de los Procesos según TQM.....	27
Figura 1.9. Flujo de las actividades TQM	28
Figura 1.10. Relación entre ISO 9001/ 9004	32
Figura 1.11. Evolución de la Gestión de la Calidad PBQP-H.....	37
Figura 2.1. Modelo de SGC basado en procesos propuesto por ISO 9001	45
Figura 2.2. Diagrama de Flujo: Grado de Satisfacción del Cliente.....	48
Figura 2.3. Proceso de Selección	49
Figura 2.4. Clasificación de las Empresas de la Muestra en Estudio.....	52
Figura 2.5. Distribución de Área de Calidad de la Muestra en Estudio	53
Figura 2.6. Distribución de SGC de la Muestra en Estudio	53
Figura 2.7. Distribución de Certificación ISO 9001 de la Muestra en Estudio	54
Figura 2.8. Distribución de Post-Venta de la Muestra en Estudio	55
Figura 2.9. Cumplimiento Promedio de los Aspectos Analizados	56
Figura 2.10. Interés por Incorporar Factores Analizados	56
Figura 3.1 Representación Continua del CMMI-DEV	60
Figura 3.2. Representación Escalonada del CMMI-DEV.....	63
Figura 3.3. Modelo ampliado de un SGC basado en procesos. ISO 9004.....	64
Figura 3.4. Proceso de Desarrollo de la autoevaluación de elementos clave.....	67
Figura 3.5. La Curva Bradley de Dupont	69
Figura 3.6. OPM3 dentro del Entorno Estratégico de la Organización.....	72
Figura 3.7. Elementos del Estándar OPM3	73
Figura 3.8. El Ciclo OPM3.....	76
Figura 3.9. Entorno Típico de la Organización	77
Figura 3.10. Secuencia del Alcance de cada Grupo de Procesos	80
Figura 3.11. Resultados de Capacidades.....	81
Figura 3.12.Relaciones entre los KPI y las Mejores Prácticas	82
Figura 3.13. Muestra de Resultados de Evaluación de Madurez	84
Figura 3.14. Representación Escalonada de la Evolución del SGC	86

Figura 4.1. Proceso Método Delphi	89
Figura 4.2. Estado actual de la Gestión de la Calidad	118
Figura 4.3. Factores Clave para la Incorporación de la Gestión de la Calidad	119
Figura 4.4. Factores que Facilitan el Desarrollo de la Gestión de la Calidad	119
Figura 4.5. Procesos que Contribuyen a la Mejora de la Gestión de la Calidad	120
Figura 4.6. Beneficios al implementar SGC	121
Figura 4.7. Beneficios al obtener Certificación ISO 9001	121
Figura 4.8. Importancia de la Mejora Continua en las empresas constructoras	122
Figura 4.9. Incidencia de los indicadores de medición en obra	122
Figura 4.10. Aceptación del Modelo A	124
Figura 4.11. Aceptación del Modelo B	124
Figura 4.12. Aceptación del Modelo C	125
Figura 4.13. Cuadro Comparativo de los Resultados Obtenidos	125
Figura 4.14. Nivel de Aprobación de la Propuesta	126
Figura 4.15. Nivel de Aprobación de lo Planteado en la Propuesta	126
Figura 4.16. Evaluación del Primer Nivel de Desarrollo	127
Figura 4.17. Evaluación del Segundo Nivel de Desarrollo	127
Figura 4.18. Evaluación del Tercer Nivel de Desarrollo	128
Figura 4.19. Evaluación del Penúltimo Nivel de Desarrollo	128
Figura 4.20. Evaluación del Mayor Nivel de Desarrollo	128
Figura 5.1. Proceso de la Aplicación	131
Figura 5.2. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA A)	139
Figura 5.3. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA A)	141
Figura 5.4. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA B)	142
Figura 5.5. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA B)	144
Figura 5.6. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA C)	145
Figura 5.7. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA C)	147
Figura 5.8. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA D)	149
Figura 5.9. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA D)	151
Figura 5.10. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA E)	152
Figura 5.11. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA F)	154
Figura 5.12. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA F)	156
Figura 5.13. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA G)	158

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como objetivo generar un modelo desarrollo basado en el desempeño de la gestión de la calidad que se adecue a las condiciones y características de la “industria de la construcción de edificaciones” en nuestro medio, de modo tal que permita a las empresas constructoras de edificaciones ubicarse rápidamente en el nivel que le corresponda y determinar las acciones a seguir para encaminarse en la mejora continua sin importar si cuenta o no con alguna certificación. A diferencia de otros modelos existentes, este modelo tendrá que adaptarse a la variabilidad y singularidad de la industria de la construcción.

En nuestro medio encontramos empresas que cuentan con Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) certificado, otras que tienen SGC pero no cuentan con certificación y empresas que no cuentan con SGC y realizan control de la calidad en los proyectos basándose en las especificaciones de los mismos. Determinar el desarrollo de la gestión de la calidad en estos 3 tipos de empresas y los pasos que deben seguir para evolucionar y lograr el desarrollo sostenido resulta complicado debido a las diferencias existentes y a la falta de información sobre cómo hacerlo, limitando así el desarrollo de algunas debido a su bajo desempeño o porque aún no saben que más podrían hacer para ser mejores. La propuesta permitiría evaluar de manera sencilla el desempeño del SGC o de la gestión de la calidad en estos tipos de empresas para establecer un solo modelo a seguir en las empresas constructoras de edificaciones en nuestro país.

El desarrollo de la tesis inició con la evaluación del desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones, llevado a cabo entre las empresas del medio que aceptaron participar de la misma y que por supuesto laboran dentro de los parámetros de formalidad que la industria requiere. Se analizaron 4 aspectos: desarrollo del Área de Calidad, desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad, interés por la certificación ISO 9001 y Post- Venta.

Como la metodología Delphi no era dependiente de la fase anterior, se inició con el proceso de selección de panelistas expertos en temas de calidad y elaboración de los cuestionarios. Esta metodología comprende dos etapas de sondeo donde los cuestionarios son lanzados y resueltos vía web por los

participantes. Culminada la aplicación Delphi la información obtenida es analizada e implementada en la siguiente etapa.

Finalizadas las etapas anteriores, el modelo y cuestionario finales son aplicados al conjunto de empresas seleccionadas (que respondieron la Primera Encuesta aplicada en la etapa de Mapeo) para determinar el estado de desarrollo en el que se encuentran y porque es que se encuentran en esas condiciones. Luego, se valoran y analizan los resultados y se realiza el plan herramientas de mejora según lo planteado por la propuesta. Son 6 los capítulos comprendidos en el desarrollo de esta tesis y se resumen a continuación:

CAPÍTULO I: LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, en el cual se define la cronología del desarrollo de la gestión de la calidad en la industria de la construcción y los rasgos actuales de la misma en el sector empresarial y gubernamental.

CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN NUESTRO MEDIO, en el cual se define los aspectos analizados en la Encuesta de Mapeo y los resultados que se obtuvieron de la misma.

CAPÍTULO III: MODELO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD, donde se definen los modelos existentes y sus criterios de evaluación. También se define la propuesta de modelo de desarrollo en base a la madurez de capacidades de una empresa constructora de edificaciones.

CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI, este capítulo define el método y los pasos para el desarrollo del mismo según los objetivos trazados por esta tesis. Además se presentan los resultados de la aplicación del método con el panel de especialistas que trataran los temas relacionados a la propuesta y al estado actual de la gestión de la calidad en la construcción de edificaciones.

CAPÍTULO V: APLICACIÓN DE LA PROPUESTA, presenta la aplicación del modelo propuesto sobre las empresas que participaron de esta Segunda Ronda y se plantean propuestas de mejora para cada una.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, este último capítulo contiene las conclusiones finales y las recomendaciones recogidas a lo largo de la investigación.

CAPÍTULO 1. LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

1.1 DEFINICIONES PREVIAS

1.1.1 Calidad

Para la familia de Normas ISO, calidad se define como grado en el que un conjunto de características de un producto o servicio cumple con los requisitos y/o necesidades del Cliente, conseguido mediante el uso óptimo de los recursos. En la construcción de edificaciones, los requisitos y necesidades del cliente están definidos en los planos y especificaciones técnicas.

1.1.2 Gestión de Calidad

ISO 8402, el vocabulario de la calidad, define la gestión de calidad como "todas las actividades de la función general de la gestión que determinan la política de calidad, objetivos y responsabilidades, y ponerlas en práctica por medios tales como la planificación de la calidad, control de calidad, garantía de calidad y mejora de la calidad, dentro del sistema de calidad".

1.1.3 Sistema de Calidad

La norma ISO 8402 define al sistema de calidad como "la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos y recursos necesarios para implementar la gestión de calidad".

1.1.4 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

Según la familia de Normas ISO, la combinación de las definiciones de "sistema de calidad" y "gestión de calidad" nos permite concluir que SGC es la interacción de personas, procesos y documentación para satisfacer las necesidades de los clientes tanto manifestadas como implícitas. El resultado sería la reducción de ineficiencias y de residuos, la mejora de las prácticas laborales, el aumento de la moral y la oportunidad de una mejor participación en el mercado. Todos estos beneficios se logran a través de la implementación del SGC el cual debería ser percibido como un programa a gran escala de prevención de pérdidas que dará lugar a ahorros de costes.

1.2 EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Si bien en nuestro país la gestión de la calidad cobró mayor importancia en las diferentes industrias desde hace aproximadamente dos décadas, a nivel internacional ya venía desarrollándose de manera progresiva desde inicios del siglo pasado tal y como se describe en la Figura 1.1.

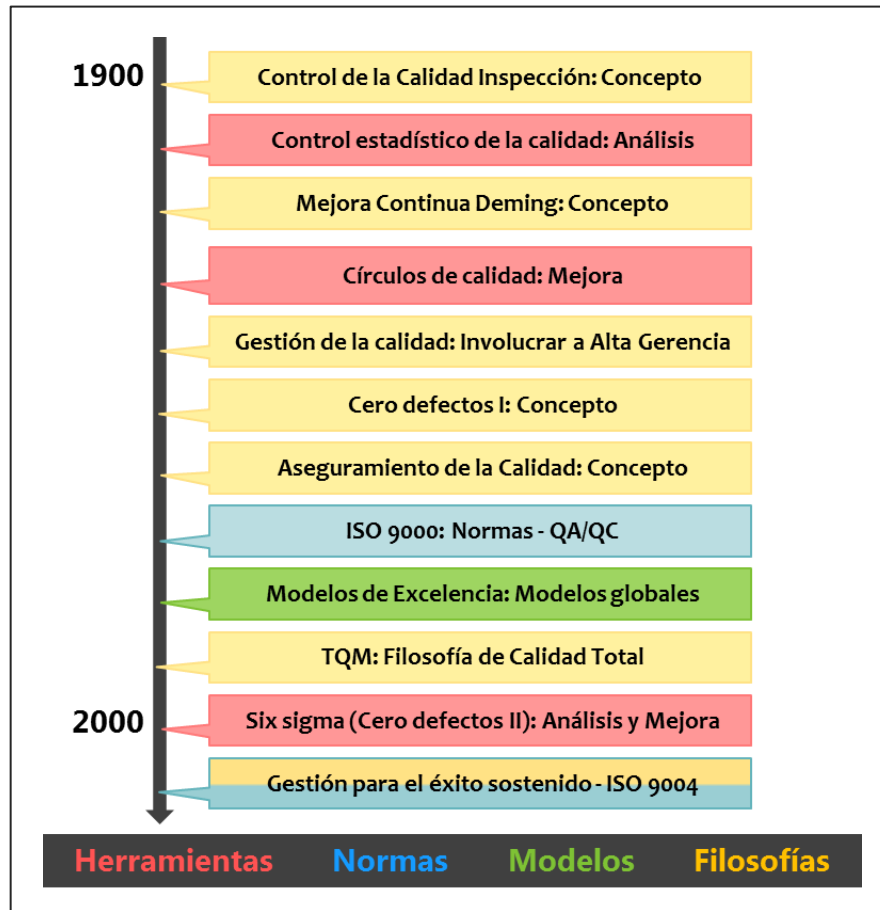


Figura 1.1. Desarrollo de las Herramientas para la Gestión de la Calidad

Fuente: Quiroz, 2011

1.2.1 Control de Calidad – Concepto de Inspección

El control de la calidad se refiere a las acciones operativas que permiten llevar a cabo un proceso y eliminar las No Conformidades o los desvíos con respecto a lo que se espera a lo largo de dicho proceso.

El término “inspección” hace referencia a una operación de control de la calidad en un momento dado del proceso considerado, cuyo objetivo es determinar si los resultados logrados en esa etapa cumplen con los requisitos especificados.

Las operaciones de control de la calidad dependen de la jerarquía operativa cuya responsabilidad es lograr la calidad a lo largo del proceso. (Ver Tabla 1.1)

Tabla 1.1. Componentes de la Gestión de la Calidad
(Relaciones entre los conceptos y la visión de aplicación)

← GESTIÓN DE LA CALIDAD →				
	Planificación de la calidad	Control de la calidad	Aseguramiento de la calidad	Mejora de la calidad
Alcance del Sistema de Gestión	Definición de los objetivos y especificaciones de los procesos y recursos para alcanzarlos "Prever la calidad"	Satisfacción de los requisitos para la calidad "Crear la calidad"	Confiar (aspecto interno) y proporcionar confianza (aspecto externo) en la satisfacción de los requisitos para la calidad	Incremento de la eficacia y de la eficiencia "Dinamizar y hacer progresar"
← INTERPRETACIÓN →				
Principales aplicaciones posibles (sistema de gestión de una organización)	Ejemplos: - Compromiso de la dirección hacia la política y objetivos. - Identificación de las necesidades de los clientes y otras partes interesadas. - Organización de las funciones. - Planificación de los procesos - Planificación de los recursos necesarios. - Planes de la calidad para un producto o un proceso.	Análisis del mercado y del medio ambiente ↓ I + D ↓ Diseño ↓ Realización ↓ Explotación ↓ Mantenimiento ↓ Retroalimentación ↓ Eliminación y control de los residuos	Disposiciones para lograr la confianza en la calidad o en sus componentes a lo largo del proceso o del ciclo de vida del producto. + Documentos de demostración según las necesidades. + Auditorías de la calidad	Ejemplos: - Medición de la satisfacción del cliente. - Indicadores de seguimiento de los procesos y productos. - Auditorías internas. - Auditorías correctivas. - Auditorías preventivas. - Revisión de la política y los objetivos. - Plan de mejora de la calidad.
Interconexión: recuerda los vínculos entre el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad para conseguir la confianza durante todo el proceso o ciclo de vida.				

Fuente: Del Manual de la Calidad al Manual de la Gestión (Froman, 2003)

1.2.2 Control Estadístico de la Calidad (CEC)

Consiste en el acopio, análisis e interpretación de datos para su uso en el control de la calidad. Dos elementos importantes del CEC son el Control Estadístico de Procesos (CEP) y el Muestreo de Aceptación. Tal como se observa en el diagrama a continuación se podrá observar que ambos elementos cuentan con atributos y variables propias, siendo los más empleados los gráficos de control, los cuales se utilizan como herramienta estadística para detectar variaciones en la calidad de un producto en cierta fase de su proceso de fabricación. También son bien conocidos en el análisis de la calidad los diagramas de flujo, diagramas de Pareto, histogramas, los diagramas causa- efecto, las hojas de registro de datos y los diagramas de dispersión y análisis de correlación.

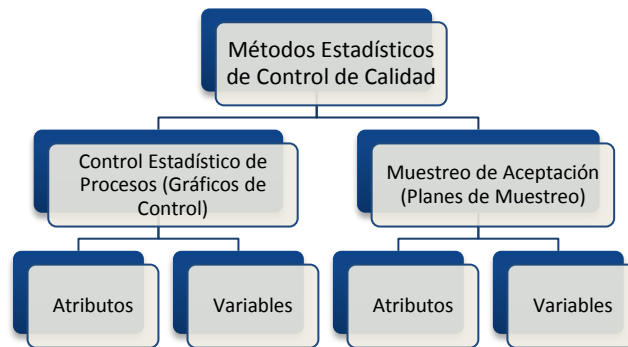


Figura 1.2. Diagrama de Métodos Estadísticos para el Control de la Calidad

Fuente: Cristóbal Bonnefoy, 2005

1.2.3 Concepto de Mejora Continua

Es uno de los principios de la gestión de la calidad para facilitar la realización de los objetivos de la calidad. Las prácticas de la Mejora Continua se esquematizan por la rueda de Deming (ciclo PHVA). Este ciclo (Planificar- Hacer- Verificar- Actuar) se puede aplicar a la preparación de un sistema de gestión, por ejemplo, a partir de una política definida y vinculando el ciclo a los procesos. Las etapas del ciclo se definen de la siguiente manera:

P: Establecer objetivos y procesos necesarios para obtener resultados conformes con los requisitos de los clientes y las políticas de la organización.

H: Puesta en práctica de los procesos.

- V: Vigilar y medir los procesos y el producto con relación a las políticas, a los objetivos y a los requisitos del producto, y dar cuenta de los resultados.
- A: Entablar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

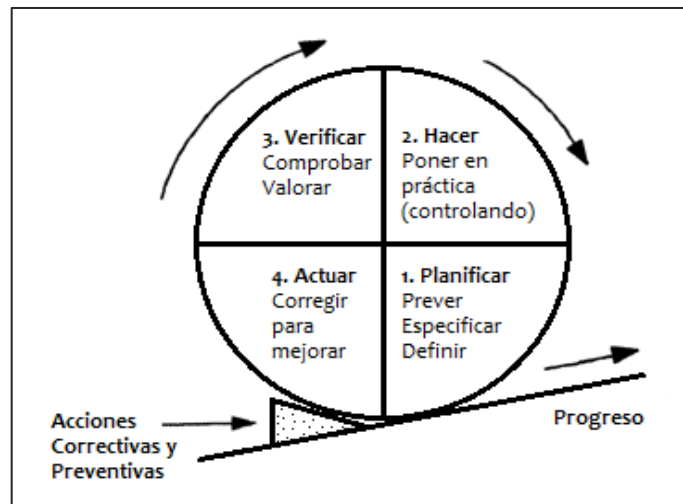


Figura 1.3 Rueda de Deming (PHVA)

Fuente: Del Manual de la Calidad al Manual de la Gestión (Froman, 2003)

1.2.4 Círculos de Calidad: Mejora

Para los efectos que nos competen se define un Círculo de Calidad como grupo natural de trabajo, conformado por empleados de una misma institución o empresa que realizan tareas similares y que voluntariamente se reúnen con regularidad, en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de sus trabajos y proponer soluciones a la gerencia.

La popularidad de los Círculos de Calidad, se debe a que favorecen que los propios trabajadores compartan con la administración la responsabilidad de definir y resolver problemas de coordinación, productividad y por supuesto de calidad.

Adicionalmente, propician la integración y el involucramiento del personal con el objetivo de mejorar, ya sea productos, servicios o procesos. En otras palabras los Círculos de Calidad se dan cuenta de todo lo erróneo que ocurre dentro de una empresa, dan la señal de alarma y crean la exigencia de buscar soluciones en conjunto.

La misión de un Círculo de Calidad puede resumirse en:

- Contribuir a mejorar y desarrollar a la empresa.
- Respetar el lado humano de los individuos y edificar un ambiente agradable de trabajo y de realización personal.
- Propiciar la aplicación del talento de los trabajadores para el mejoramiento continuo de las áreas de la organización.

El término Círculo de Calidad tiene dos significados. Se refiere tanto a una estructura y a un proceso como a un grupo de personas y a las actividades que realizan. Por consiguiente, es posible hablar de un proceso de Círculo de Calidad al igual que de la estructura del mismo.

Estructura: La estructura de un Círculo de Calidad es fundamentalmente la forma como está integrado el grupo y se define de acuerdo con la posición de los miembros dentro de una organización empresarial. En la práctica, los Círculos de Calidad requieren de un periodo prolongado de labores bajo la tutela de un Asesor.

Proceso: El proceso de un Círculo de Calidad está dividido en los pasos mostrados en la Figura 1.4.

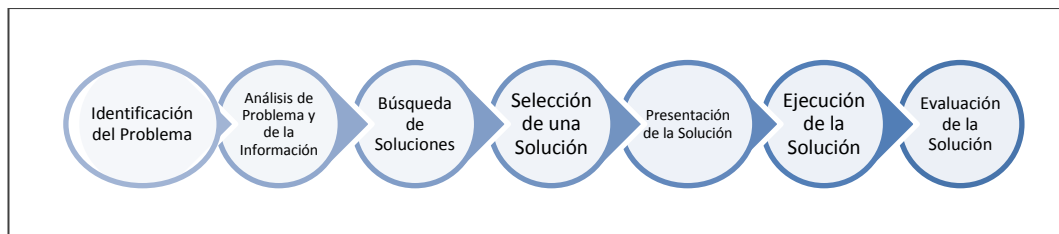


Figura 1.4 Procesos para la solución de problemas en los círculos de calidad

Fuente: Círculos de Calidad (Thompson, 1994)

1.2.5 Gestión de la Calidad

Tal como se definió en el punto 1.1.2, la gestión de la calidad comprende un conjunto de actividades coordinadas para controlar y dirigir una organización en lo relativo a la calidad.

1.2.6 Cero Defectos

Frase acuñada por Philip Crosby¹ como objetivo a alcanzar por las organizaciones en sus procesos de calidad. Según Crosby, la filosofía en que debe basarse una buena gestión de calidad puede sintetizarse en cuatro principios:

- La calidad consiste en satisfacer las exigencias de los clientes.
- Prevenir es mejor que inspeccionar.
- El objetivo a alcanzar es un estándar de "defecto cero".
- La calidad se mide monetariamente.

Sobre estos cimientos, Crosby construyó un programa de 14 pasos que debe seguir toda empresa que desee mejorar la calidad de sus productos:

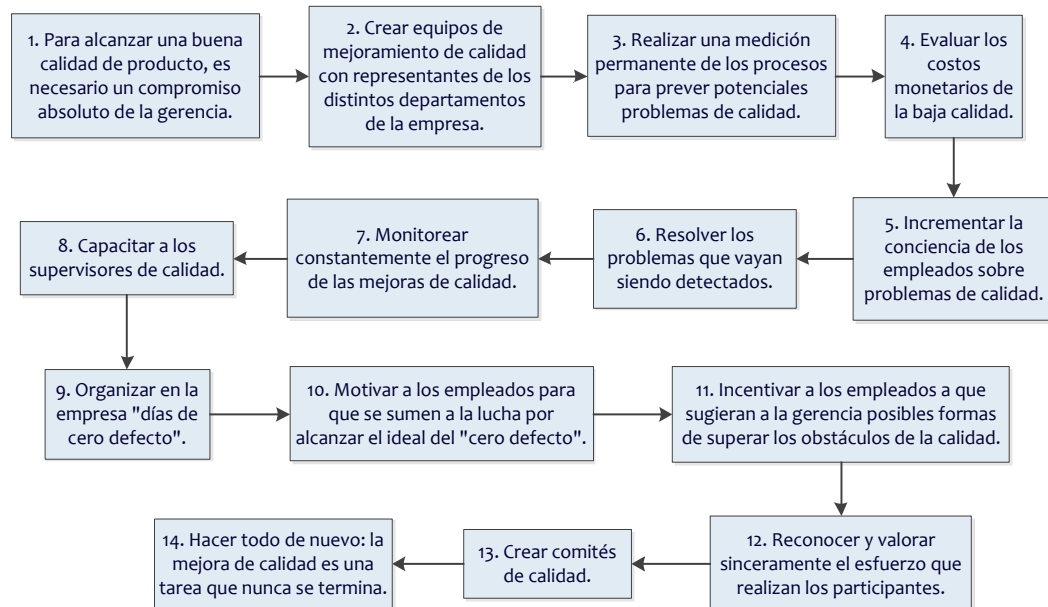


Figura 1.5 Cero Defectos de Crosby

Fuente: Quality is Free (Crosby, 1979)

¹ Consultor y autor estadounidense, especialista en gestión de calidad, ante el avance de las corporaciones japonesas sobre el mercado norteamericano, Philip Crosby (1926-2001) elaboró una serie de consejos para mejorar la calidad de los productos estadounidenses.

1.2.7 Aseguramiento de la Calidad

Según la definición de ISO 8402, el aseguramiento de la calidad es el conjunto de las acciones planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de la gestión de la calidad y demostrables si es necesario, para proporcionar la confianza adecuada de que una entidad cumplirá con los requisitos para la calidad.

El manual de aseguramiento de la calidad es un documento que describe las disposiciones generales adoptadas por una organización en materia de aseguramiento de la calidad.

El plan de aseguramiento de la calidad es un documento que describe las disposiciones específicas en materia de aseguramiento de la calidad adoptadas por una organización para hacer frente a los requisitos relativos a un producto o servicio particulares. Se trata de un plan de la calidad limitado a dar respuesta a requisitos contractuales, tal como se describe en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Tipología de los manuales y los planes de calidad

CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN		
	Gestión de la calidad en la organización ISO 9004	Relaciones cliente-proveedor ISO 9001
Descripción de las disposiciones generales de la organización.	Manual de la calidad	Manual de aseguramiento de la calidad
Descripción de las disposiciones específicas al suministro.	Plan de la calidad	Plan de aseguramiento de la calidad
	Documentos de uso interno de la organización, que son el resultado de un enfoque voluntario.	Documentos exigibles por vía contractual.

Fuente: Del Manual de la Calidad al Manual de la Gestión (Froman, 2003)

1.2.8 Norma ISO 9000

Por encargo de la Comunidad Europea, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, en inglés), con sede en Ginebra, fue la encargada de elaborar el primer conjunto de normas de calidad aplicable a los diversos campos de su creciente industria y apta para todas las regiones europeas. En 1987 ya se presentaban los primeros documentos de la norma ISO; al Perú llegó a inicios de los años 90' con los primeros seminarios y charlas de los beneficios de la misma, teniendo una creciente acogida en los últimos años.

Este conjunto de normas ha trascendido fronteras y ha pasado de ser más que una moda, una herramienta para la evolución y desarrollo de las compañías constructoras. Las normas ISO fueron escritas bajo la premisa de que la calidad de un producto no nace de controles eficientes, sino de un proceso productivo y de soportes que operan adecuadamente.

La norma ISO 9000 es requerida debido a que garantiza la calidad de un producto mediante la implementación de controles exhaustivos, en donde se asegura que todos los procesos que han participado en su fabricación operan dentro de las características previstas. El punto de partida en la estrategia de la calidad es la normalización, la cual se refiere a que los procesos evaluados han de tender hacia un comportamiento normal, es decir que estadísticamente han de tender a tener una distribución normal, tratando en lo posible de eliminar la repetición de datos que producen dispersión. Las normas ISO 9000, especifican qué elementos deben integrar el sistema de la calidad de una empresa, y a su vez como deben funcionar en su conjunto estos elementos, para asegurar la calidad de los bienes y de los servicios que se producen. La certificación ISO 9000 puede servir como una forma de diferenciación o "clasificación" de proveedores. Esto es particularmente en áreas de alta tecnología, donde la alta seguridad de los productos es crucial. En otras palabras, si dos proveedores están compitiendo por el mismo contrato, el que tenga un certificado de ISO 9000 puede tener una ventaja competitiva ante algunos compradores.

El certificado ISO 9000 puede también ser un factor competitivo en áreas de productos donde preocupa la seguridad o la confiabilidad. Grandes y pequeñas empresas con negocios a nivel internacional ven en las normas ISO 9000 una vía para conquistar nuevos mercados y mejorar su competitividad. Los requerimientos de las normas ISO pueden variar de sector a sector.

1.2.9 Factores Clave para una Buena Gestión de la Calidad

Dentro de la gestión de la Calidad en la empresa existen factores que comprenden la justificación de un buen trabajo, el cual pretende demostrar posteriormente a los auditores el método de trabajo que se ha llevado a cabo, así como sus defectos y sus beneficios. Nava² propone un diagrama, en la Figura 1.6, en que se consideran algunos de los factores más importantes.

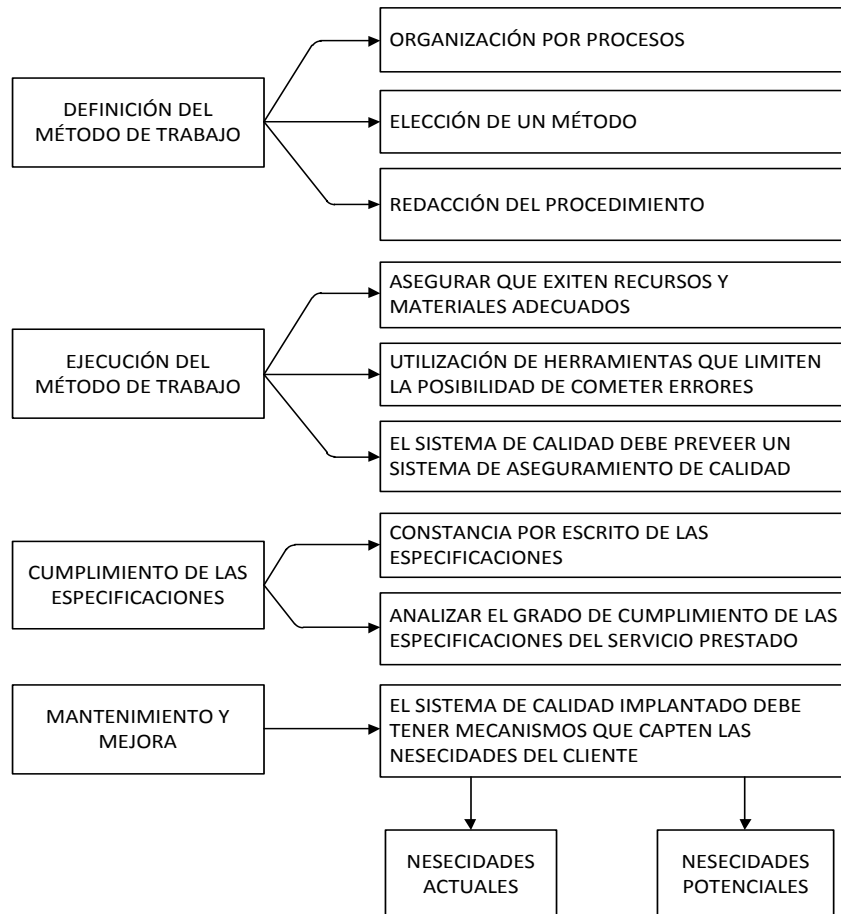


Figura 1.6. Factores significativos en el proceso de certificación ISO 9000

Fuente: Implementación de sistemas de calidad en la industria de la construcción (Luna V. & Gonzáles T., 2007)

² Ing. Víctor Manuel Nava, Presidente del Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad de México.

Estos factores proporcionan una división estructurada del trabajo, partir de la cual se define el método de trabajo y su evaluación, así como la revisión del desempeño y el involucramiento del personal de la empresa y así como sus recursos.

Específicamente ISO 9000:2000 plantea los fundamentos de los sistemas de gestión de calidad, así como la terminología que ha de emplearse. El Sistema de Gestión de la Calidad de una organización está influenciado por los objetivos de la misma, por sus productos y por sus prácticas específicas. En consecuencia esto varía de una organización a otra. Un Sistema de Gestión de la Calidad orienta a la organización a analizar los requisitos del cliente, contar con personal capaz, motivado y dispuesto definir los procesos para la producción. Además de la prestación y el control de los servicios.

Así una vez implantado el sistema de calidad, se procede a realizar las auditorias correspondientes por parte de la empresa certificadora. Aunque los auditores hayan colaborado dentro del proceso de la gestión de calidad, a partir de aquí comienza una rigurosa evaluación formal, en donde se realizará una pre-auditoria la cual proporcionará un diagnóstico claro de errores a corregir. En caso que no existan errores e inconvenientes, los auditores de la empresa certificadora dan su aceptación para llevar a cabo la auditoria final en la cual se concede o no la certificación.

En definitiva ISO 9000 constituye el pilar de la estandarización en la industria. Estandarización que se puede presentar dentro de una empresa tanto en el staff como en producción, o en ambos. Pero para lograr este objetivo un aspecto fundamental es el recurso humano. Pues, para que todo el concepto de la estandarización funcione, es necesario que el recurso humano se sumerja en un proceso de capacitación, lo cual evidentemente cuesta a la empresa.

Desafortunadamente la industria de la construcción se caracteriza por tener una alta tasa de personal en rotación, sobre todo en el área productiva, y dentro de esta área específicamente los operarios y obreros, lo que hace poco atractiva la idea de capacitar personal que en el corto plazo se terminará marchando si recibe una mejor propuesta. Esto, evidentemente no se traducirá en un retorno de la inversión sino en una fuga de capital, entonces podría plantearse que todas las empresas capaciten su personal, de esta forma, si algún miembro de la empresa se va, las empresas estarían intercambiando personal capacitado.

Con esta condición, entonces podríamos decir que la capacitación del personal de campo, muchas veces es producto de la experiencia a priori, y no de programas de capacitación fomentados por empresas.

Esto nos lleva a pensar que la aplicación integral del ISO 9000 en una empresa, dada la alta rotación es un objetivo algo ambicioso, más no imposible. Dado que en gran medida como se ha señalado, el grado de complejidad para la implantación del ISO 9000 variará entre otras cosas, por la alta o baja rotación de personal que tenga la empresa.

Ante este panorama, la implantación de ISO 9000, pudiera que emanar desde el las oficinas, hacia producción. Esto puede ser, porque desde las oficinas sería posible además de implantar el modelo de ISO 9000 con relativa facilidad, también sería posible razonar los proyectos con la condicionante de que estos, pudieran diseñarse pensando en procesos de obra que tiendan más a ser de carácter industrial que artesanal, lo cual entre otros beneficios, tendríamos la generación de un ambiente en campo en donde sería más factible empezar sementar las bases de un sistema de calidad.

1.2.10 Modelos de Excelencia

El desarrollo de la Calidad Total a escala internacional ha dado lugar a la aparición de varios Modelos de Excelencia en la Gestión. Estos modelos están preparados para servir como instrumento de autoevaluación para las organizaciones. Los organismos encargados de la gestión de estos modelos utilizan como elementos de difusión de los mismos la entrega anual de unos "Premios a la Excelencia de la Gestión". Los beneficios que pueden derivarse de su utilización para las organizaciones son, entre otros, los siguientes:

Como sistemática de autoevaluación:

- Establecer una referencia de calidad para la organización.
- Detectar áreas fuertes y áreas débiles en la organización.
- Conocer el camino de la Mejora Continua en los aspectos que conforman el modelo.

Como candidatos al premio:

- Someterse a un diagnóstico realizado por expertos externos que aportan múltiples ideas de mejora.
- Tensionar a la organización para lograr un objetivo.
- Si se obtiene el premio, la publicidad inherente al mismo.

En la siguiente tabla se presentan los 3 modelos de excelencia más difundidos. A pesar de las peculiaridades de cada uno de ellos, en todos subyacen los principios básicos de la calidad total- excelencia descritos anteriormente, es decir, las mejores prácticas en el ámbito de la gestión de las organizaciones. Una característica comuna todos ellos es que son dinámicos, y como tal, van evolucionando y adaptándose a los cambios que se producen en el entorno.

Tabla 1.3. Premios a la Excelencia.

Modelo	Creación	Organismo que lo gestiona
Deming	1951	Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (Japón)
Malcolm Baldrige	1987	Fundación para el Premio de Calidad Malcolm Baldrige (EE.UU.)
E.F.Q.M.	1988	Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (Europa)

Fuente: Calidad Total (Ferrando Sánchez & Granero Castro, 2005)

Dentro de la lista de empresas japonesas que se han hecho acreedoras al premio Deming también hay empresas constructoras como la CORPORACIÓN TAKENAKA (1992) y la CORPORACIÓN MAEDA (1995). Sobre los otros 2 premios, no hay evidencia de que alguna empresa constructora de edificaciones haya ganado dichos premios (evidencia corroborada en la página web de cada fundación).

1.2.11 TQM: Filosofía de Calidad Total

La gestión total de la calidad (en inglés, Total Quality Management) es básicamente una filosofía empresarial que se basa en la búsqueda de la satisfacción del cliente.

W. Scherkenbach³ afirma que “el proceso empresarial comienza con el cliente, De hecho, si no comienza con el cliente, lo normal es que termine de repente con el cliente”. A pesar de la nueva conciencia de entregar valor al cliente, la TQM implica mucho más, implica una actitud por parte de toda la compañía orientada a proporcionar valor al producto o servicio destinado al consumidor, haciendo necesario transmitir esta filosofía desde los escalafones más altos de la organización hasta el último de los trabajadores de dicha compañía. Una adecuada Gestión Total de la Calidad supone:

- a. Planificar la calidad: precede al inicio de toda actividad. Implica el desarrollo de los productos y procesos que mejor vayan a satisfacer las necesidades de los clientes. Para ello pasaremos por tres etapas:
 - Determinar quiénes son los clientes a los que debemos dirigirnos y cuáles son sus necesidades.
 - Proceder al diseño del producto o servicio teniendo en cuenta los resultados de la fase anterior en lo que a determinación de sus necesidades se refiere.
 - Llevar a cabo los procesos adecuados para lograr las características de producto que se hayan fijado en la etapa de diseño anterior.

- b. Controlar la calidad: basándonos en las posibles desviaciones que se hayan producido en la realización de los procesos, para lo cual asumiremos el nivel fijado por la planificación como el nivel estándar, llevaremos a cabo dos acciones:
 - Evaluación de las desviaciones en calidad.
 - Toma de medidas necesarias para la corrección de dichas desviaciones.

- c. Mejorar la calidad: se trata de la actividad sistemática y organizada que trata de corregir las deficiencias originadas en la etapa de planificación, para poder así elevar las cotas de calidad en futuras planificaciones. Los objetivos que se espera cumplir en esta fase son:

³ William Scherkenbach, discípulo de E. Deming, consultor norteamericano, implementador de la Norma ISO 9001 en su país e innovador de la filosofía Six Sigma.

- Establecimiento de una infraestructura capaz de asegurar mejoras de calidad sistemáticas.
- Elaboración de los pertinentes “proyectos de mejora”: identificación y selección de las mejoras de calidad prioritarias, las más apremiantes.
- Designación, formación y motivación del equipo de personas que vaya a ser responsable de la implementación de los proyectos de mejora.

Estas tres fases constituyen la llamada trilogía de Juran⁴ que, como se puede comprobar en el gráfico, están interrelacionadas y constituyen los pilares básicos de la Gestión de la Calidad Total. Como mecanismo de realimentación entre las tres fases se sitúa el aprendizaje.

Para que este procedimiento pueda llevarse a cabo no solamente es necesario lograr la implicación momentánea de toda la Alta Gerencia de las organizaciones, sino que se hace imprescindible que la Alta Gerencia tenga constancia. A veces los resultados tardan en llegar. No obstante, si el cliente percibe un incremento en la calidad, la repercusión positiva sobre el producto o servicio será casi inmediata, traduciéndose en incrementos de las ventas, de las cuotas de mercado, etc.

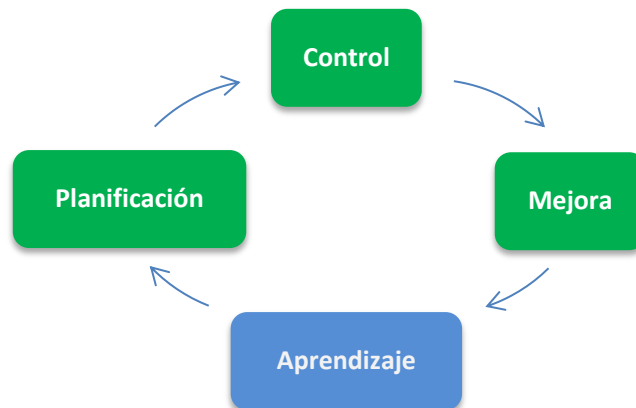


Figura 1.7. Ciclo TQM

Fuente: Modelo Juran (Juran, 1990)

⁴ Consultor y autor Rumano. Joseph Moses Juran (1999) contribuyó al desarrollo de la gestión de la calidad con el Principio de Pareto, La Teoría de la Gestión de la Calidad y la Trilogía de Juran.

Un buen ejemplo de la aplicación del TQM en una empresa constructora es el caso de la constructora japonesa Takenaka, la cual lleva más de 35 años aplicando el TQM. Para Takenaka el procedimiento de aseguramiento de la calidad es como sigue:

- En primer lugar, obtener una imagen clara de las necesidades de los clientes.
- Trasladar ese conjunto de necesidades a la "Calidad en el Diseño", y reflejarlos en los planos y especificaciones.
- Construir tal como los planos lo especifican, trasladar esta calidad en el diseño al área de trabajo y evaluar la Conformidad de la Calidad.
- Tras la finalización, implementar las actividades de la garantía de la calidad a través de servicio post-venta.

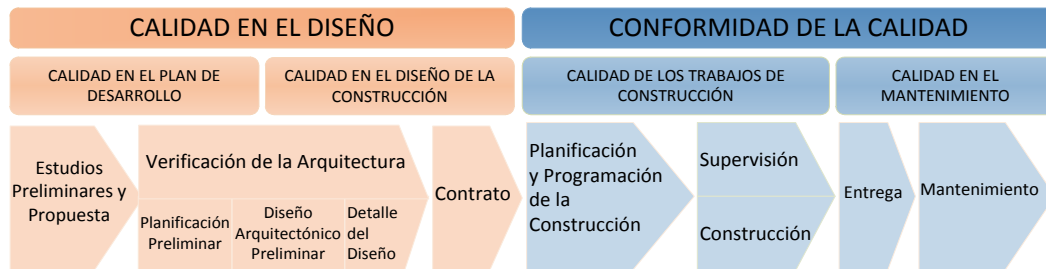


Figura 1.8. Visión General de los Procesos según TQM

Fuente: <http://www.takenaka.co.jp>

De esta manera, para asegurar que constantemente la calidad es lo primero, y para implementarla completamente dentro de la gestión de la empresa que enfatiza la satisfacción del cliente (SC) para los propietarios de las construcciones y otros clientes como política básica, Takenaka estableció una "visión" y está implementando actividades de gestión con perspectivas de largo plazo.

Es así que las actividades del TQM se posicionan como un medio para promover la gestión la "visión", y la mejora del aseguramiento de la calidad en los trabajos que realizan, junto con la satisfacción del cliente. La Figura 1.9 muestra el flujo de las actividades del TQM.

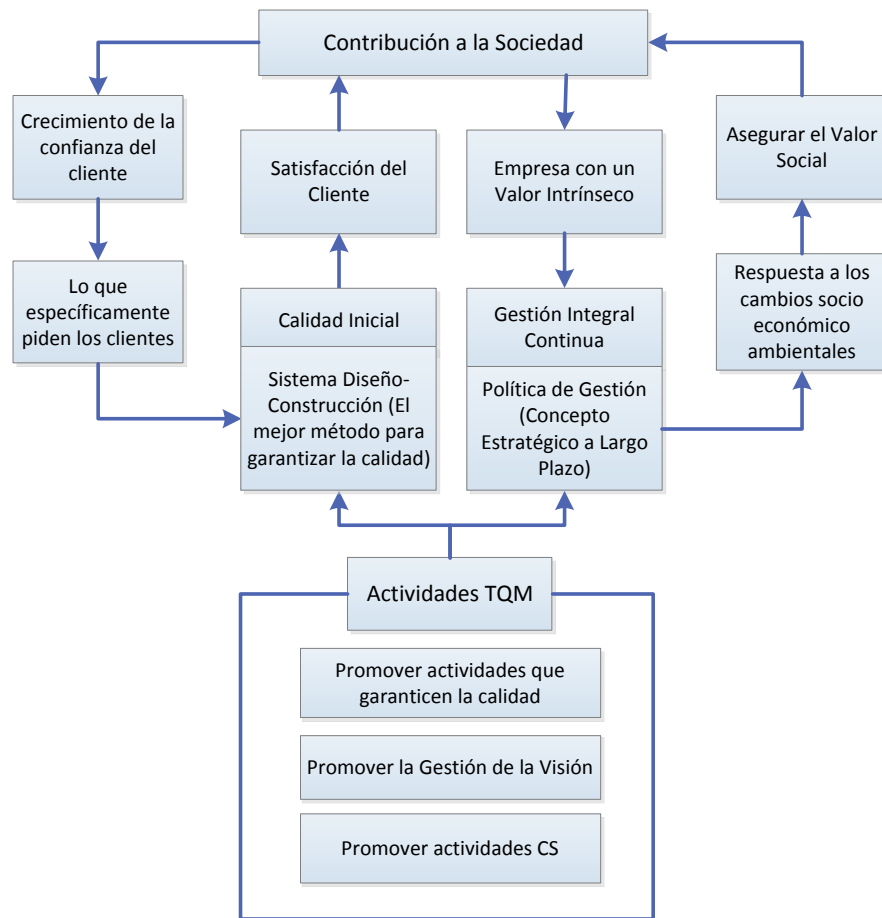


Figura 1.9. Flujo de las actividades TQM

Fuente: <http://www.takenaka.co.jp>

1.2.12 Six Sigma: Cero Defectos Parte II

Six Sigma prioriza al cliente, usando hechos y datos para estimular mejores resultados. Eckes⁵, considera que los esfuerzos de Six Sigma deben estar básicamente dirigidos a tres aspectos principales:

- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Reducir el tiempo del ciclo.
- Reducir los defectos.

⁵ Eckes, George (2003). Consultor Francés, dueño de Eckes & Associates, autor del libro "Six sigma para todos: aprenda fácilmente el nuevo paradigma de la calidad".

Por lo tanto, se define al Six Sigma como:

- Una medida estadística del nivel de desempeño de un proceso o producto.
- Un objetivo de lograr casi la perfección mediante la mejora del desempeño.
- Un sistema de dirección para lograr un liderazgo duradero en el negocio y un desempeño de primer nivel en un ámbito global.

A nivel industrializado, la medida de sigma es usada para observar que tan bien o mal operan los procesos, y de esta manera darles a todos los procesos una manera común de expresar dicha medida.

La meta de Six Sigma, es ayudar a la gente, así como a los procesos, a que aspiren a lograr que los productos y servicios entregados, tengan unas características tales, que se consideren libres de defectos y si bien se reconoce que hay lugar para los defectos, estos son relativos a los procesos mismos. Un nivel de funcionamiento "6", implica un objetivo donde los defectos en muchos procesos y/o productos son prácticamente inexistentes (3.4 de un millón). Ver ejemplo en la Tabla 1.4, donde las unidades analizadas son productos elaborados de manera industrializada a diferencia de lo que se hace actualmente a nivel construcción.

Tabla 1.4. Relación del Nivel Sigma vs. DPMU

NIVEL DE SIGMA	DEFECTOS POR MILLON DE UNIDADES (DPMU)	EFICIENCIA
6	3.40	99.99966%
5	233.00	99.977%
4	6,210.00	99.38%
3	66,807.00	93.3%
2	308,537.00	69%
1	690,000.00	31%

Fuente: Implementación de SGC en la Construcción (Luna V. & Gonzáles T., 2007)

En la industria de la construcción, esto es especialmente ambicioso si se tiene en cuenta que, antes de empezar con una iniciativa de Six Sigma, muchos productos y servicios, cada uno diferente del otro, son entregados con grandes

cantidades de defectos. De manera paralela, Pyzdek⁶, hace alusión a seis principios que son fundamentales en la filosofía del Six Sigma:

- A. *Enfoque genuino en el cliente.* Las mejoras Six Sigma se evalúan por el incremento en los niveles de satisfacción y creación de valor para el cliente.
- B. *Dirección basada en datos y hechos.* El proceso Six Sigma se inicia estableciendo cuales son las medidas claves a medir, pasando luego a la recolección de los datos para su posterior análisis.
- C. *Los procesos están donde está la acción.* Six Sigma se concentra en el procesos, así pues controlando éstos se lograrán importantes ventajas competitivas para la empresa.
- D. *Dirección pro-activa.* Esto significa adoptar hábitos, tales como definir metas ambiciosas y revisarlas frecuentemente. Además es necesario fijar prioridades claras, prevenir problemas y cuestionar la razón por la cual se hacen las cosas, así como la manera en que se hacen.
- E. *Colaboración sin barreras.* El objetivo de abolir las barreras físicas y culturales que impiden el trabajo en equipo entre los miembros de la organización, debe de ser una prioridad. Como consecuencia se logra una mejor comunicación, y por tanto, un mejor flujo de información en las labores.
- F. *Búsqueda de la perfección.* Las compañías que buscan aplicar el Six Sigma, tienen en teoría, la meta de lograr una calidad progresivamente más perfecta, y por ende deberían estar dispuestas a aceptar y manejar reveses ocasionales.

¿Cómo se determina el nivel de Sigma?

Sigma (σ) es un parámetro estadístico de dispersión, que expresa la variabilidad de un conjunto de valores respecto a su valor medio. De modo que cuanto menor sea la desviación estándar (σ), menor será el número de defectos. La desviación estándar (σ) cuantifica la dispersión de esos valores respecto al valor

⁶ Thomas Pyzdek (2003), Fundador del Pyzdek Institute, centro de capacitación Six Sigma. Autor del Manual del Six Sigma.

medio. Por tanto, cuando un cliente define los límites de dispersión, el superior y el inferior con respecto al valor central, tenemos como consecuencia que, cuanto menor sea sigma, menor será el número de valores fuera de especificaciones, y por tanto, el número de defectos será más pequeño.

De tal forma, en la escala de calidad de Six Sigma, se mide el número de sigmas que caben dentro del intervalo definido por los límites de dispersión, de modo que cuanto mayor sea el número de sigmas que caben dentro de los límites de dispersión, menor será el valor de sigma y por tanto, menor el número de defectos. En concreto, la diferencia entre la Tolerancia Superior (TS) y la Tolerancia Inferior (TI) dividido por la desviación estándar nos da la cantidad (o nivel) de sigmas. Siempre que la medición esté dentro del intervalo TS-TI se dice que el producto o servicio es conforme o de calidad.

En el mundo, las experiencias con el Six Sigma son de naturaleza muy variada, pero en definitiva bastante amplias, resultado de la aplicación en muchas empresas con diversas especializaciones. En la construcción estas experiencias son contadas, y la literatura es bastante limitada teniendo el caso más concreto en la investigación de Baratta⁷ (2005), en donde sugiere que si las empresas constructoras replantearan el enfoque de sus problemas, de una perspectiva orientada a la solución de problemas cuando estos aparecen, a un enfoque en donde se monten ciclos de control causa-efecto, mediante la administración del flujo del valor (VFM), sería posible alcanzar niveles cercanos a los tres sigmas, lo que significa un éxito del más del 90% en los proyectos.

Pero además, el cambio cultural que se tendría que realizar sería de proporciones mesiánicas. El imaginar que solamente los avances tecnológicos y la capacitación continua son suficientes para asegurar el posicionamiento de Six Sigma en la construcción, es una visión bastante limitada del panorama, pues es sencillamente el adoctrinamiento del recurso humano el factor clave que permitiría el uso adecuado del Six Sigma.

⁷ Angelo Baratta (2005). "Achieving Six Sigma level Project Success through the integration of Project Management discipline and Valueflow Management". USA, PMI Global Congress.

1.2.13 Gestión Para el Éxito Sostenido – ISO 9004

El éxito sostenido es el resultado de la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo. La norma ISO 9004 proporciona una serie de buenas prácticas para alcanzar el éxito sostenido de la organización mediante el desarrollo y optimización de la gestión de la calidad. Esta norma adiciona un conjunto de buenas prácticas a las ya brindadas en la Norma ISO 9001.



Figura 1.10. Relación entre ISO 9001/ 9004

Fuente: Norma ISO 9004

Poner en práctica este conjunto de buenas Prácticas permite a la organización:

- *Evolucionar* de forma escalonada desde los sistemas de gestión tradicionales basados en normas hacia un modelo de excelencia global del negocio.
- *Posicionar* a la empresa en cuanto al grado de mejora aplicable en la gestión de la organización.
- *Priorizar* sobre los aspectos hacia donde debe dirigir sus esfuerzos para mejorar los productos / servicios.
- *Mejorar* las relaciones no solo entre los clientes sino entre todas las partes interesadas.

Tabla 1.5. Mejoras de la ISO 9004 respecto a la ISO 9001

	ISO 9001	ISO 9004
ENFOQUE AL CLIENTE	Asegura la conformidad con los requisitos del cliente y garantiza una respuesta efectiva ante los requerimientos del cliente.	Comprende las necesidades actuales y futuras de los clientes y sus expectativas, incluye la fidelidad del cliente. Mide su satisfacción y actúa sobre ella.
LIDERAZGO	Establece y despliega la política, objetivos, recursos y un entorno para la calidad.	Establece la visión, el enfoque y los valores. Establece metas motivadas e implementa estrategias para conseguirlas. Motiva al personal.

	ISO 9001	ISO 9004
INVOLUCRACIÓN DEL PERSONAL	Establece niveles de competencia, formación y cualifica al personal. Incluye una jerarquía clara y responsabilidades.	Crea propiedad personal de los objetivos de la organización utilizando los conocimientos y experiencia de las personas y consiguiendo una cultura de involucración en la mejora de los procesos y decisiones operacionales.
ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	Establece, controla y mantiene procesos documentados.	Identifica explícitamente clientes internos/externos y proveedores de los procesos. Se enfoca en la utilización de recursos durante las actividades que componen los procesos, llegando a la utilización efectiva del personal, del equipo, de los métodos y materiales.
ENFOQUE A LA GESTIÓN	Establece y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad apropiado y efectivo.	Identifica una serie de procesos en un sistema. Contempla sus interdependencias. Alinea los procesos con los objetivos de la organización. Mide resultados de los objetivos clave.
MEJORA CONTINUA	Mediante la revisión del sistema, auditorías internas/externas y Acciones Correctivas/preventivas, se mejora de forma continua la eficacia del SGC.	Establece objetivos de mejora realistas y retadores, propone recursos y facilita al personal, herramientas, oportunidades y motivación para contribuir a la Mejora Continua del proceso.
TOMA DE DECISIONES	Las decisiones de gestión y las acciones del SGC están basadas en el análisis de las evidencias, la información obtenida de los informes de auditoría, Acciones Correctivas, reclamaciones de clientes y otras fuentes.	Las decisiones y acciones están basadas en el análisis de datos e información para maximizar la productividad y minimizar gastos y procesos. El esfuerzo se plantea para minimizar el coste, mejorando los resultados y la cuota de mercado mediante la utilización de herramientas apropiadas y de la tecnología.
ALIANZAS: RELACIONES CON PROVEEDORES	Define adecuadamente y documenta requisitos que deben ser alcanzados por la subcontratación. Revisa y evalúa su actuación para controlar el suministro de productos y servicios de calidad.	Establece alianzas estratégicas y acuerdos asegurando una involucración activa y una participación en la definición de los requisitos para aunar el desarrollo y la mejora de los productos, los procesos y los sistemas. Desarrolla confianza mutua, el respeto y el compromiso con la satisfacción del cliente y la Mejora Continua.

FUENTE: AENOR

1.3 IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Gestionar la calidad de manera adecuada permite a las empresas constructoras de edificaciones cumplir las metas establecidas en el mediano y largo plazo. La aplicación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización no solo beneficia a la organización, sino también a todas las partes

interesadas y directa e indirectamente afectadas por la actividad que ésta realiza.

Tabla 1.6. Beneficios de la Gestión de la Calidad

PARTE INTERESADA	LOGROS
CLIENTES	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción plena de sus necesidades. - Cumplimiento y superación de sus expectativas. - Generar la confianza suficiente como para que nos confíe un siguiente proyecto.
ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr productos y servicios con cero defectos. - Hacer bien las cosas desde la primera vez. - Diseñar, producir y entregar un producto que brinde satisfacción total. - Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas. - Predisposición a trabajar para superar cualquier adversidad y lograrlo. - Una categoría tendiente siempre a la excelencia.
SUBCONTRATISTAS	<ul style="list-style-type: none"> - Mejor relación comercial con los contratantes. - Incremento de la necesidad de capacitación y superación.
ALTA GERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor rentabilidad de la empresa. - Consolidación de la marca.

FUENTE: Elaboración Propia

1.4 LA GESTIÓN DE LA CALIDAD A NIVEL INTERNACIONAL

1.4.1 A Nivel Empresarial

En la Tabla 1.7 se muestran las 30 empresas constructoras más grandes y exitosas a nivel mundial. El ranking del cual se obtuvieron los valores para esta tabla se basa en la facturación a nivel internacional de las empresas a lo largo de todo el año 2010; esta tabla muestra datos de facturación obtenidos, cabe mencionar que la facturación total corresponde a la facturación internacional sumada a la obtenida en su país de origen.

Lo que resulta curioso dentro de esta clasificación es que las empresas constructoras más importantes a nivel mundial cuentan con certificación ISO 9001 para la calidad, pero no todas cuentan con dicha certificación en sus sedes principales, sino en países donde sus sucursales debieron adquirir la certificación debido a los requerimientos de los proyectos que ejecutaban y/o a las condiciones establecidas en los diferentes medios donde se desenvolvían. Otro motivo por el cual no cuentan con certificación para un Sistema de Gestión de la Calidad en específico es porque al ser empresas muy grandes, se

desempeñan en diferentes rubros, entonces se ven forzadas a certificar por áreas de trabajo o de procesos.

Tabla 1.7. Ranking 2011 de las Constructoras más Grandes del Mundo

RANKING		NOMBRE	PAÍS	INGRESOS (MDD)	
TOTAL	(*)			TOTALES	(*)
1	29	CHINA RAILWAY CONST. CORP. LTD.	China	76,206.0	3,424.0
2	33	CHINA RAILWAY GROUP LTD.	China	73,012.1	3,158.6
3	20	CHINA STATE CONSTRUCTION ENG'G CORP. LTD.	China	48,868.0	4,871.7
4	2	VINCI	Francia	45,110.0	16,557.6
5	11	CHINA COMMUNICATIONS CONST. GROUP LTD.	China	40,418.7	7,134.2
6	4	BOUYGUES	Francia	30,671.0	12,432.0
7	61	CHINA METALLURGICAL GROUP CORP.	China	29,905.1	1,514.9
8	1	HOCHTIEF AG	Alemania	28,979.7	27,424.7
9	12	GRUPO ACS	España	20,631.8	6,562.4
10	3	BECHTEL	EEUU	19,714.0	12,500.0
11	25	LEIGHTON HOLDINGS LTD.	Australia	18,510.0	3,648.0
12	37	EIFFAGE	Francia	17,729.0	2,853.0
13	7	FLUOR CORP.	EEUU	17,194.4	11,565.6
14	10	FCC, FOMENTO DE CONST. Y CONTRATAS SA	España	16,059.8	7,457.8
15	24	SINOHYDRO CORP.	China	15,883.3	4,010.0
16	5	SKANSKA AB	Suecia	14,635.5	11,632.3
17	79	SHIMIZU CORP.	Japón	14,403.8	1,162.8
18	46	KAJIMA CORP.	Japón	14,394.7	2,106.3
19	49	OBAYASHI CORP.	Japón	13,675.0	1,916.0
20	54	SHANGHAI CONSTRUCTION GROUP	China	13,005.3	1,654.1
21	62	TAISEI CORP.	Japón	12,978.0	1,435.0
22	8	STRABAG SE	Austria	12,777.0	10,870.0
23	19	BALFOUR BEATTY	U.K.	12,400.4	5,161.1
24	96	TAKENAKA CORP.	Japón	12,248.0	880.0
25	6	SAIPEM	Italia	12,106.8	11,604.9
26	13	BILFINGER BERGER SE	Alemania	10,780.8	6,324.3
27	15	CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT	Brasil	10,000.8	5,837.6
28	17	ROYAL BAM GROUP NV	Holanda	9,808.0	5,435.0
29	77	LARSEN & TOUBRO LTD.	India	9,205.0	1,199.0
30	23	HYUNDAI ENGINEERING & CONST. CO. LTD.	C. del Sur	8,876.5	4,308.9

(*) Internacionales. MDD: Millones de Dólares.

Fuente: <http://enr.construction.com/toplists/InternationalContractors>
(Construction, Building & Engineering, 2011)

1.4.2 Participación del Estado

1.1.1.1 Norma 30100 IRAM - Argentina

En Argentina, el tema de la calidad en los proyectos lo administra el Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI) argentino a través de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Los mayores esfuerzos realizados se han orientado hacia el producto, es decir la vivienda, por esto Argentina cuenta con “Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social” y constituye una de las vertientes para enfocar el tema de la calidad, otro complemento aunque no menos importante, está vinculado con las empresas constructoras y pasa por exigir que aquellas con las que se contratan las obras del FONAVI cumplan el requisito previo de certificar su "Sistema de Gestión de la Calidad" por la Norma ISO 9001.

El IRAM acaba de editar la Norma 30100 que adapta la ISO 9001 al campo de las empresas constructoras, con lo cual en Argentina ya cuentan con herramientas para avanzar en la materia.

De todas maneras y tal como lo han experimentado otros países, en particular del Mercosur, la Certificación por ISO 9001 debe plantearse como un objetivo a mediano plazo, con etapas sucesivas. Atendiendo a ello, IRAM propone un esquema evolutivo desarrollado en cuatro niveles, que sigue el módulo brasileño del PBQP-H, donde se parte de un nivel D básico hasta alcanzar el nivel A donde la empresa obtiene el Certificado ISO.

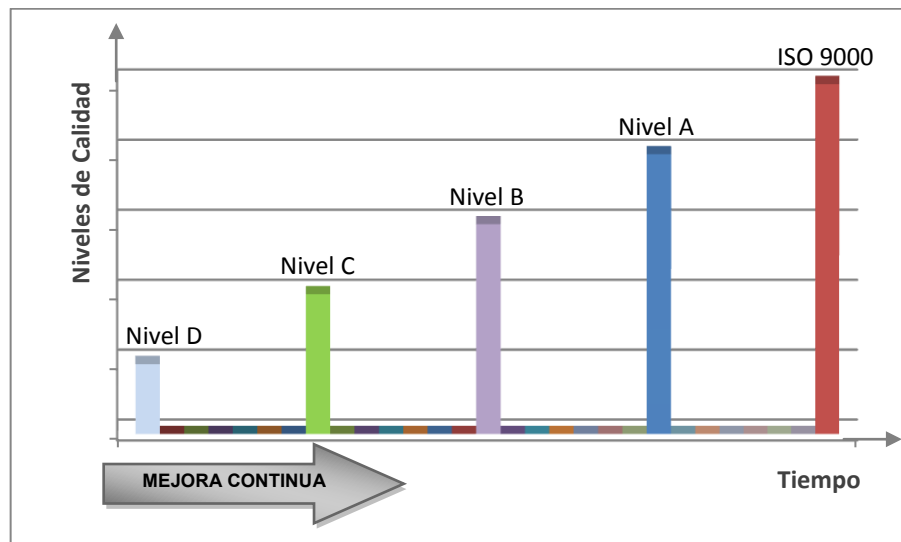
1.1.1.2 PBQP-H Brasil

El programa brasileño de la calidad y productividad se creó para difundir los conceptos de calidad, gestión y organización de la producción que revolucionaron la economía mundial y que de alguna manera han contribuido con que Brasil se haya convertido en la sexta economía del mundo.

El objetivo del PBQP-Hábitat es elevar los estándares de calidad y productividad de la construcción civil, por medio de la certificación e implantación de mecanismos de modernización tecnológica y gerencial, contribuyendo a ampliar el acceso a vivienda para la población de menores recursos.

Consiste en una serie de mecanismos los cuales mediante su cumplimiento, obviamente gradual, permiten a la organización avanzar hacia la certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad. Dentro de los proyectos desarrollados por el PBQP-H se encuentra e Sistema de Evaluación de Conformidad de Empresas de Servicios y Obras de Construcción Civil (SiAC) el cual tiene como objetivo establecer un referencial técnico básico de un sistema de calificación evolutivo adecuado a las especialidades de las empresas de servicios y obras. Posee carácter evolutivo ya que establece cuatro niveles de calificación progresivos (D, C, B, A) los cuales deben ser calificados, evaluados, clasificados y posteriormente certificados por las entidades autorizadas.

Figura 1.11. Evolución de la Gestión de la Calidad PBQP-H



FUENTE: <http://www.Irqa.com.br> (Sau Paulo, 2011)

1.1.1.3 NCh 2909 – Chile

Norma Chilena de Gestión NCh 2909, también conocida como Norma Chilena de Gestión Pyme tiene como propósito entregar una herramienta objetiva de gestión empresarial para los chilenos.

Se caracteriza por ser un instrumento auditable y certificable diseñado específicamente para la realidad de las pymes chilenas, teniendo como principio que una empresa incrementa su competitividad al desarrollar procesos sistemáticos de mejoramiento de la gestión. Cuenta con un Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción, el cual permite a pequeñas y medianas

empresas constructoras y de especialidades afines contar con instrumentos de gestión que satisfacen los requisitos que el mercado nacional les impone. Ello considera que las pequeñas y medianas empresas constructoras deben aplicar efectiva y eficientemente los elementos de gestión relacionados con recursos humanos, productividad, calidad, seguridad, tecnología y Mejora Continua.

El Sistema Evolutivo consta de 5 etapas, las cuales han sido diseñadas para ser aplicadas en forma secuencial y de las cuales se certifican 4. A continuación se detalla brevemente las 5 etapas del Sistema Evolutivo Chileno:

1. Autoevaluación

La autoevaluación permite a las empresas conocer su nivel de gestión. La empresa se inscribe en el Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción, entregando la autoevaluación y los antecedentes solicitados. Una vez recibidos los antecedentes se contactara con la empresa un profesional para concertar una entrevista donde se explicaran los detalles del sistema y se firmara el convenio del compromiso de cumplimiento de las metas de mejora de gestión que establece el sistema. Asimismo, se desarrollara un taller en las dependencias de la empresa en la cual se introducirán los conceptos relativos a los distintos programas de apoyo a la Gestión y los beneficios a los cuales las empresas podrán acceder. Una vez recibida la autoevaluación y el compromiso, se publica la condición de la empresa y la fecha de paso a la siguiente etapa de competencia empresarial. Asimismo, se remitirá a la empresa un informe de la autoevaluación, la misma que es aplicable a cualquier tipo y tamaño de empresa.

2. Competencia Empresarial

La empresa asociada al Sistema Evolutivo PYME del Sector Construcción toma contacto para coordinar la evaluación de la planta directiva según el Perfil de Competencias Empresariales para PYME del sector construcción. Como resultado de la primera evaluación se establecen las brechas en conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para asegurar la conducción de la empresa. Se definen y acuerdan las acciones de capacitación necesarias para lograr la certificación de la plana directiva de cada empresa. En esta etapa se emite un certificado y coordina actividades de capacitación asociadas.

3. Norma NCh 2909

En esta etapa se busca la implantación y certificación de cumplimiento de los requisitos establecidos por la Norma NCh 2909: “Sistema de Gestión- Requisitos Fundamentales para la Gestión PYME”. Para la implantación de este sistema de gestión, la Cámara Chilena de la Construcción, apoya a la empresa para solicitar subsidio en la cotización y selección del consultor, en la formalización contractual y obtención de subsidio de la fase de implantación, la ejecución del proyecto de implantación de la Norma NCh 2909 y la certificación. Estos proyectos de implantación requieren de una carga de trabajo equivalente a un 25% de tiempo de un profesional o supervisor de la empresa.

4. Gestión del Riesgo Empresarial

En esta etapa se busca la implantación y certificación de cumplimiento de requisitos adicionales a aquellos logrados en la etapa anterior y que guardan relación con gestión de la información y del riesgo financiero. Para la implantación, la empresa contrata directamente a consultores financieros y recibe apoyo directo de empresas de servicios de informática para el logro de las metas de gestión y elaboración de su respectiva ficha.

5. ISO 9001.2000

Actualizada al 2008, la empresa ejecuta la actualización de la estrategia y de sus planes de acción. Consecuentemente con ello, se elige un modelo de gestión que incorpore los conceptos de procesos y Mejora Continua. El proyecto de implantación y certificación del modelo elegido (puede ser ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000 u otros) requiere de un trabajo equivalente a media jornada de un profesional o supervisor de la empresa. Una vez logrado certificar en esta última etapa, la empresa está en condiciones de asegurar a sus clientes y a la comunidad que tiene la capacidad de gestión para ser competitiva en los mercados más exigentes, con una orientación clara en la búsqueda de resultados que incrementen su valor y con metas de satisfacción de clientes y productividad.

1.1.1.4 Certificación CAPECO - Perú

En nuestro país se cuenta con la Certificación CAPECO otorgada por la Cámara Peruana de la Construcción a las compañías constructoras y a las empresas afines al sector.

CAPECO otorga esta certificación a las empresas que lo soliciten y que cumplan con los estándares de calidad establecidos por los requisitos CAPECO con el fin de garantizar la satisfacción de los clientes.

Los estándares de calidad en los que se basa esta certificación son similares a los propuestos por la Norma ISO 9000. Los beneficios que una empresa constructora obtiene al recibir la certificación CAPECO son:

- Contar con una certificación que acredite que la empresa busca la excelencia en el servicio.
- Estar incluido en la base de dato que se creará para las empresas certificadas.
- Obtención de un Certificado que permite demostrar su capacidad para suministrar productos y/o servicios que satisfagan los requerimientos de sus clientes.
- Obtención de un sello de Certificación para aquellas empresas que obtengan muy buena calificación, que lo podrán utilizar como elemento de marketing en su correspondencia u otras aplicaciones.
- Obtención de un informe donde se detallan las fortalezas como proveedor, así como los aspectos que deben mejorar y que permitan aumentar la satisfacción del cliente.
- Inicio de un proceso de Mejora Continua, el cual les abrirá las puertas para la obtención, a futuro, de una certificación de sistemas de gestión de calidad bajo las normas técnicas ISO 9000.
- Oportunidad de estrechar aún más las relaciones comerciales con sus clientes y/o iniciarlas con nuevos y potenciales clientes.
- Contar con visitas de seguimiento, a solicitud del asociado para garantizar el mejoramiento continuo de la empresa.
- Formar parte del exclusivo registro de Empresas Homologadas que cuentan con la Certificación CAPECO.

CAPÍTULO 2. ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

2.1 PRELIMINARES

El sector de la construcción ha experimentado, durante estos últimos años, un creciente interés por la calidad; por una parte, debido a que los clientes son cada vez más exigentes y reclaman mayor calidad en el producto (edificación) y por otra, debido al gasto adicional que significan los costes de la no calidad.

Es así que investigaciones como la de Burati⁸ en 1992 definían que el coste de la no calidad en proyectos de construcción llegaba al 12% del costo total del mismo. Low y Yeo⁹ afirmaron en 1998 que los costes de la calidad estaban entre el 8% y 15% de los costes de la construcción total. Aoieong¹⁰ en el 2002 registró cifras medias para el coste total de la calidad del 12.4% del coste del proyecto, ese mismo año Thomas¹¹ afirmó que los reprocesos en las obras están comprendidas entre el 3.4% y el 6.2% de los ingresos de una empresa.

En el ámbito local, no existen registros de mediciones completas de los costes de la calidad en un proyecto de edificaciones, solo de la construcción de la estructura, es así que en estructuras los costes de la calidad llegan al 0.57% del costo total del proyecto.

Se ha visto también que los valores relacionados al coste de la calidad han ido disminuyendo con el tiempo, tal vez por la mejora de la precisión en los cálculos o por la mejora de los procesos relacionados a la calidad.

A diferencia de las demás industrias, la construcción tiene una serie de características propias que hacen de él un “caso único” en temas relacionados con la calidad, como:

- La relación con el cliente-promotor,

⁸ BURATI, J. L., FARRINGTON, J. J. Y LEDBETTER, W. B. (1992). *Causes of quality deviations in design and construction*. Journal of Construction Engineering and Management.

⁹ LOW S. P. Y YEO H. K. C. (1998). *A construction quality costs quantifying system for the building industry. International*. Journal of Quality and Reliability Management.

¹⁰ AOIEONG R. T., TANG S. L. Y SYED M. A. (2002). *A process approach in measuring quality costs of construction projects: model development*. Construction Management and Economics.

¹¹ THOMAS, R.; MAROSSZEKY, M.; KARIM, K.; DAVIS, S. Y MCGEORGE, D. (2002), *La importancia de la cultura en los proyectos para lograr resultados de calidad en la construcción*, 10º Conferencia Internacional del Grupo Lean Construction, Brasil.

- La fragmentación de los servicios profesionales,
- El elevado porcentaje de subcontratación,
- La singularidad de los proyectos.
- Las garantías del producto para la satisfacción del cliente,
- La importancia de los Planes de Calidad de la obra,
- Los riesgos e incertidumbres,
- La rotación del personal.

A pesar de las singularidades representativas de la construcción, en los últimos dos años, el sector construcción en nuestro medio ha representado el sector contributivo más importante para el PBI (Producto Bruto Interno) de nuestro país (Tabla 2.1) seguido muy de cerca por la industria manufacturera y muy lejos de las demás industrias.

Esta capacidad ha venido incrementándose y la tendencia es que esta contribución siga en aumento durante los próximos dos años, tal como se muestra en la Tabla 2.2 donde los números no negativos indican que las variaciones serán positivas para el PBI.

Tabla 2.1. Producto Bruto Interno
Variaciones porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior.

ACTIVIDADES ECONOMICAS	2010		2009	
	Junio	Enero-Junio	Junio	Enero-Junio
PBI global	11.9	8.2	-1.4	0.1
Agropecuario	4.2	4.6	1.4	2.3
Pesca	9.5	-11.2	-11	-9.6
Minería e hidrocarburos	7.9	-1.5	0.2	1.8
Manufactura	21.6	12.2	-12.4	-8.9
Electricidad y agua	10.9	7.5	-2	0.3
Construcción	22.7	19.2	6.4	2.6
Comercio	10.7	9.6	-2.8	-1.2

Fuente: CAPECO, 2010

Tabla 2.2 Comportamiento del Producto Bruto Interno

Variación porcentual anual.

SECTORES ECONÓMICOS	PESO	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producto bruto interno	100	9.8	0.9	5.5	5	5.5	6
Agropecuaria	7.6	7.2	2.3	1.8	2.5	3.2	3.2
Pesca	0.7	6.3	-7.9	-1.5	2.8	3.2	3.4
Minería e hidrocarburos	4.7	7.6	0.6	4.6	5	6.5	8
Manufactura	16	9.1	-7.2	5.4	5.2	5.4	5.7
Electricidad y agua	1.9	7.8	1.1	5.4	5.1	5.2	5.3
Construcción	5.6	16.5	6.1	13.9	9.3	12	11.5
Comercio	14.6	12.8	-0.4	5.4	5	5.3	5.6

Fuente: CAPECO, 2010

Tabla 2.3. Distribución de la actividad edificadora según destino (2008 a 2010)

DESTINO	2008		2009		2010	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Vivienda	3210165	73.37	3892177	71.15	3759695	73.97
Locales Comerciales	157758	3.61	158310	2.89	129263	2.54
Oficinas	284429	6.50	395051	7.22	168713	3.32
Otros destinos	723173	16.53	1024606	18.73	1024865	20.16
Total	4375525	100.00	5470144	100.00	5082536	100.00

Fuente: CAPECO, 2010

Con respecto a la actividad edificadora en Lima Metropolitana y el Callao, se encontró que gran parte de las edificaciones construidas entre 2008 y 2010 (Tabla 2.3) son destinadas al sector vivienda, esta distribución se debe a la relación oferta- demanda de viviendas y como tal, la oferta en el año 2010 se dio tal como se muestra en la Tabla 2.4, confirmando así la gran oferta de viviendas que existe en nuestro medio.

Tabla 2.4. Oferta Total de Edificaciones según Destino en el 2010

DESTINO	AÑO 2010	
	m ²	%
Vivienda	1447144	87.85
Locales comerciales	9797	0.59
Oficinas	78668	4.78
Otros destinos	111657	6.78
Total	1647266	100.00

Fuente: CAPECO, 2010

Más allá de lo que los clientes obtienen, esto permitiría a las empresas, a través de un ente controlador seleccionado por ellas mismas mediante un consenso, tener mayor control y conocimiento de las capacidades de las empresas constructoras de edificaciones que se desenvuelven en nuestro medio.

El ente encargado de controlar el desempeño de la gestión de la calidad de las empresas constructoras de edificaciones debe contar con toda la aprobación y confianza del gremio constructor.

2.2 CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN

Se decidió hacer un mapeo del estado actual de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio con la finalidad de conocer cuáles son las condiciones bajo las cuales laboran y de qué manera se relacionan con sus potenciales clientes y manejan el cumplimiento de los requisitos de los mismos.

Se escogieron cuatro criterios de selección, los cuales son:

- Área de Calidad
- Certificación ISO 9001
- Sistema de Gestión de la Calidad
- Área de Post- Venta

Estos criterios permitirán diferenciar entre las capacidades de las empresas constructoras de edificaciones por los motivos que se mencionan en los puntos a continuación.

2.2.1 Área de Calidad

El área de calidad de una empresa constructora de edificaciones tiene la responsabilidad de dar soporte a la implementación del Plan de Calidad en los proyectos y de velar por el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en el mismo, a esto se le llama gestión de la calidad en los proyectos.

2.2.1.1 Funciones del Área de Calidad

Conocida también como la Gerencia de Calidad, el área de calidad tiene como principales funciones:

- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de las necesidades de mejora.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

2.2.2 Certificación ISO 9001.

La certificación ISO 9001 para la calidad es la versión más comercial de los reconocimientos a la gestión de la calidad. Obtener la certificación ISO 9001 implica que la empresa cumpla con lo establecido en la Norma ISO 9001, la cual está diseñada en forma de requisitos y tiene como objetivo esencial la satisfacción de las necesidades o expectativas de los clientes.

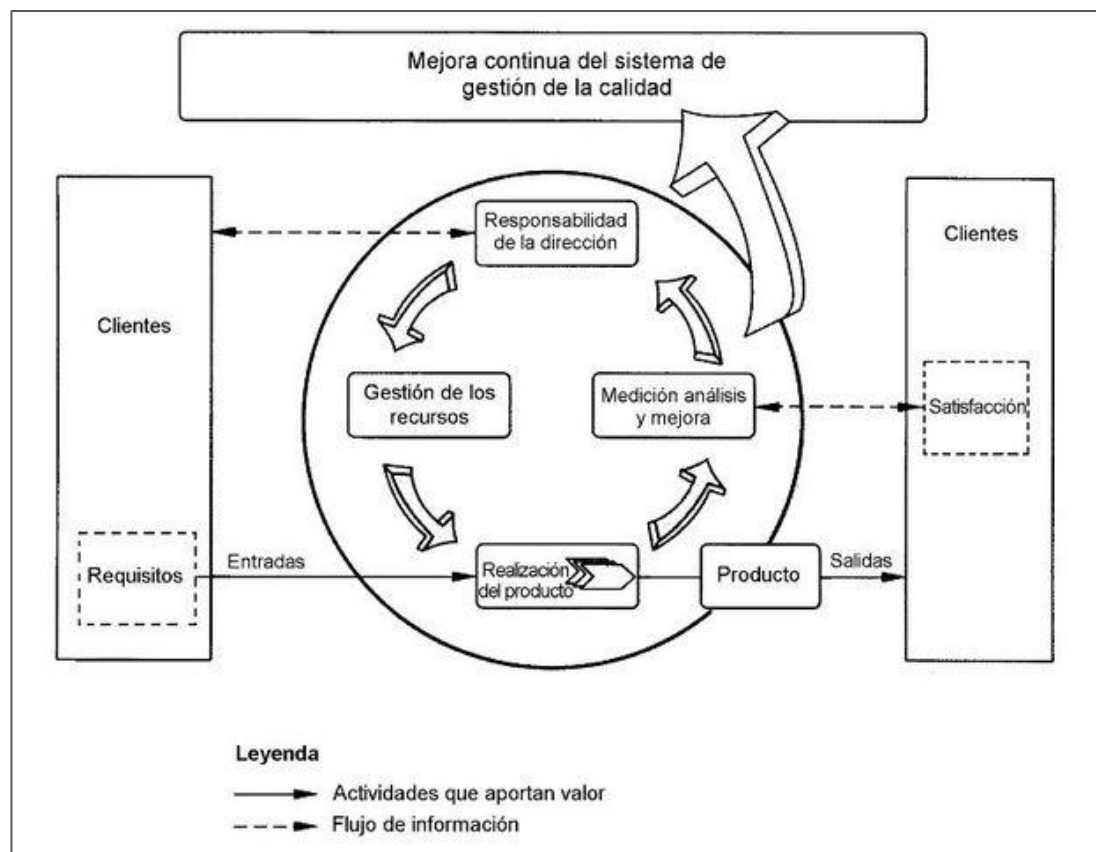


Figura 2.1. Modelo de SGC basado en procesos propuesto por ISO 9001

Fuente: ISO 9001, 2008

2.2.3 Sistema de Gestión de la Calidad

La adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad debería ser una decisión estratégica de la organización; el diseño y la implementación del mismo en una organización está influenciado por:

- Su entorno organizativo, cambios en ese entorno y los riesgos asociados con ese entorno,
- Sus necesidades cambiantes,
- Sus objetivos particulares,
- Los productos que proporciona,
- Los procesos que emplea,
- Su tamaño y la estructura de la organización.

La estructura documental del Sistema de Gestión debe:

- Expresar la forma en la que la empresa manejará la Calidad de sus proyectos.
- Difundir de manera sencilla y práctica las responsabilidades de la organización para con la calidad.
- Determinar el Estándar de calidad de la organización.
- Establecer el orden de las actividades que permiten el Aseguramiento y Control de Calidad de los Proyectos.
- Establecer los procedimientos de soporte para facilitar la ejecución de las actividades del área de calidad en la oficina y en los proyectos.

2.2.3.1 Manual de Calidad

El Manual del Sistema de Gestión de la Calidad de una organización es el documento en el cual se describen la política y los objetivos, la organización general y los elementos del sistema de gestión.

Los principales objetivos del manual de calidad son:

- Proporcionar una guía para la Gestión de Calidad de los Proyectos, señalando los controles y actividades que deben ser aplicados para cumplir con los requisitos de los clientes, del SGC y con las normas aplicables.
- Asegurar que los proyectos cumplan con la Política y Objetivos de Calidad.

Tal como se aprecia en la Tabla 1.2, del CAPÍTULO I, el manual de calidad es un documento de uso interno de la organización, resultado de un enfoque voluntario

dentro de la misma, a diferencia del manual de aseguramiento de la calidad, el cual se refiere a un documento que se puede exigir contractualmente, destinado a facilitar las relaciones cliente- proveedor y se puede componer de fragmentos del manual de calidad.

2.2.3.2 Plan de Calidad

Plan de calidad es un “documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico” (Según ISO 9000:2005). En muchos casos un plan de calidad se refiere a partes del manual de la calidad y especifica generalmente secuencias de actividades.

Tal como se aprecia en la Tabla 1.2, el plan de calidad se diferencia del plan de aseguramiento de la calidad; principalmente porque este último se destina para uso externo y el plan de calidad es de uno interno de los proyectos.

2.2.4 Área de Post-Venta

Se muestra el diagrama de flujo del proceso fundamental Medir la Satisfacción del Cliente. (Ver Figura 2.2)

Como el proceso de medir la satisfacción del cliente es exclusivo para dicha actividad, el único punto de inspección estará al final del proceso. Para conocer la evolución de la Satisfacción del Cliente se debe tener en cuenta que se obtendrá la Satisfacción del Cliente en base a (i1):

- Encuestas a clientes.
- Incidencias registradas.
- Conformidad del servicio a través de quejas y reclamaciones registradas.

El área de Post- Venta es implementada con la finalidad de atender los requerimientos de los clientes que adquirieron el producto o un servicio de una organización. El área de Post- Venta debe contar con los tiempos de garantía exigidos por ley.

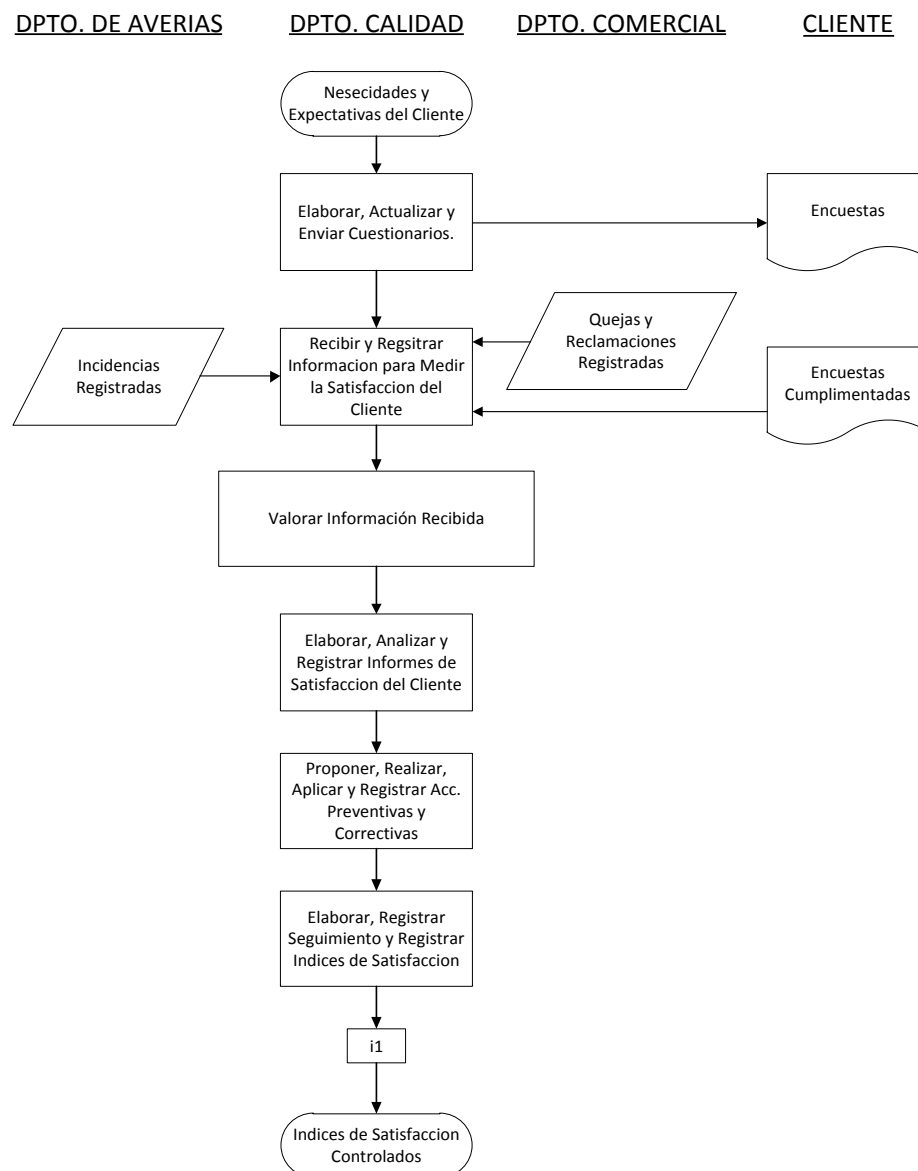


Figura 2.2. Diagrama de Flujo: Grado de Satisfacción del Cliente.

Fuente: Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión asociado a la Calidad Total
(Ferrer Bascuñana, 2006)

2.3 PROCEDIMIENTO Y RESULTADOS

La primera encuesta de investigación es parte de la fase clasificatoria que permitirá determinar cuántas del total de las empresas constructoras de edificaciones cumplen con los requisitos para formar parte del conjunto sobre el cual se realizara la investigación. El procedimiento seguido es el que se muestra en la Figura 2.3.

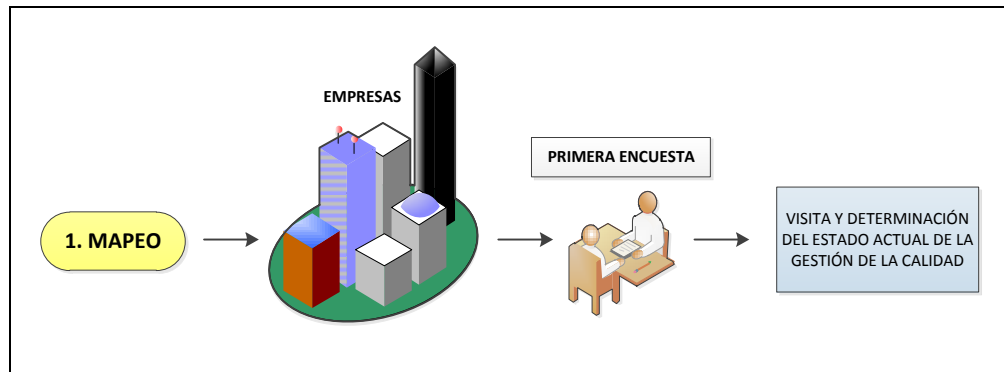


Figura 2.3. Proceso de Selección

Fuente: Elaboración Propia

Las empresas participantes de esta primera encuesta son aquellas que se encuentran registradas en los registros públicos y se encuentran trabajando actualmente en la construcción de edificaciones. Es así que se obtuvo un número total de 2134 empresas, entre constructoras, inmobiliarias, proveedoras y servicios afines.

Tabla 2.5. Conjunto de Empresas Primera Ronda

	RAZON SOCIAL	ÁREA DE CALIDAD	ISO 9001	SGC	POST-VENTA
CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS	ABRIL GRUPO INMOBILIARIO	EN PROCESO			X
	ACUARIO CONSTRUCTORES Y CONTRATISTAS				X
	AESA S.A.	EN PROCESO			X
	ALBAMAR INMOBILIARIA				X
	ARICSA				X
	ARTECO			X	X
	ASB CONTRATISTAS GENERALES				X
	AV CONSTRUCTORES	X	EN PROCESO	X	X
	AYG				X
	BENELLI CAPITAL				X
	BESCO	POR OBRA			X
	BINDA INGENIEROS	POR OBRA	X	X	X
	BOULEVARD				X
	CASUARINAS				
	CEDOSAC				X
	C&J	POR OBRA		X	X
	CIUDARIS	X	X	X	X
	COINSA	POR OBRA			X
CONSTRUCTORA MG				X	
CONSTRUCTORA SAN ADRIÁN	X	X	X	X	

	RAZON SOCIAL	ÁREA DE CALIDAD	ISO 9001	SGC	POST-VENTA	
CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS	CORP. INMOBILIARIA CONST.VIDARMONÍA				X	
	CREATIVA				X	
	DHMONT	POR OBRA		X	X	
	EDIFICA	X		X	X	
	EDIFICACIONES CALMET					
	FIGUEROACHEN				X	
	GERPAL	X			X	
	GRUPO EOM				X	
	GYM -GMV	X		X	X	
	HV CONTRATISTAS	X	X	X	X	
	ICASA				X	
	IMAGINA	POR OBRA			X	
	IMYC B&M				X	
	INGO CASA	POR OBRA			X	
	INHOUSE GRUPO INMOBILIARIO	POR OBRA			X	
	INMOBILIARI	X			X	
	JG INGENIEROS PERÚ					
	JJC	X	X	X	X	
	LA MOLINA SEGURA					
	LA VENTUROSA			X	X	
	LIDER	X		X	X	
	MADRID INGENIEROS	POR OBRA			X	
	MANTTO	POR OBRA			X	
	MARCAN	X		X	X	
	MEGADREU				X	
	MENORCA INVERSIONES	POR OBRA			X	
	NORTHING				X	
	OYM INGENIEROS					
	PADOVA INVERSIONES				X	
	PAREDES GROUP				X	
	QUIFAR					
	R.RIOS J. INGENIEROS	X		X	X	
	RISCHMÖLLER			X	X	
	ROCAZUL GRUPO CONSTRUCTOR	POR OBRA			X	
	RODRIGO & ASOCIADOS	X	EN PROCESO	X	X	
	RVV					
	URRANTIA EDIFICACIONES	POR OBRA			X	
	URBAN DESARROLLO INMOBILIARIO	DESAPARECIÓ EN EL PROCESO				
	URBANAPERU	POR OBRA		X	X	
	VALORA DESARROLLOS INMOBILIARIOS	X	X	X	X	
VYV GRUPO INMOBILIARIO CONSTRUCTOR				X		

	RAZON SOCIAL	ÁREA DE CALIDAD	ISO 9001	SGC	POST-VENTA
CONSTRUCTORA	BRAGAGNINI	X		X	X
	COSAPI	X	X	X	X
	J.E. CONSTRUCCIONES GENERALES				X
	MASEDI CONTRATISTAS GENERALES	POR OBRA			X
	PALO ALTO				
	SAN JOSE PERU	X			X
	TEKTON	X			
INMOBILIARIAS	ALFREDO GRAF & ASOCIADOS				X
	BIABO PERÚ - GRUPO INMOBILIARIO	X		X	X
	CONCEPTO GRUPO INMOBILIARIO				X
	DOOMO				X
	ENACORP				X
	EUROPROYECTOS INMOBILIARIOS				X
	GRUPO INMOBILIARIO CREA				X
	GRUPO ORIGEN				X
	LOS PORTALES				X
	PALCER				X
	TAURUS				X
	OPB GRUPO INMOBILIARIO				X
	PARAMETROS				X
	PAZ CENTENARIO	X		X	X
	R&G				X
	WESCON GRUPO INMOBILIARIO				X

Fuente: Elaboración Propia

De este conjunto, y tal como se muestra en la Tabla 2.5, 84 empresas se encuentran actualmente involucradas en la construcción y venta de edificaciones de vivienda, las fuentes que confirman esta afirmación son: CAPECO, URBANIA y las empresas inmobiliarias que laboran con más de una constructora. Estas 84 empresas están clasificadas de la siguiente manera: 59 constructoras e inmobiliarias, 8 constructoras y 17 inmobiliarias, tal como se observa en la representación porcentual de la Figura 2.4.

La primera encuesta, llamada también “Encuesta de Mapeo”, con la que se obtuvo la información para la Figura 2.4 se adjunta en el Anexo 01. La información adicional obtenida se detalla en las subsiguientes figuras.

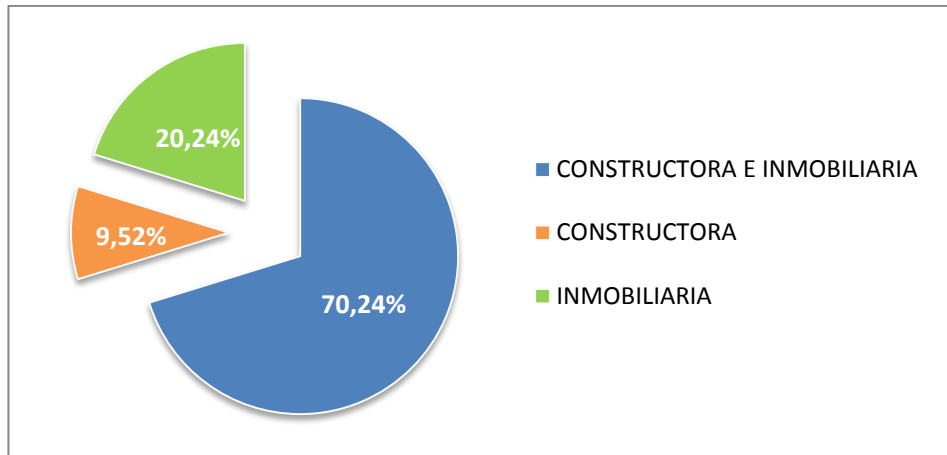


Figura 2.4. Clasificación de las Empresas de la Muestra en Estudio

Fuente: Elaboración Propia

De las 84 empresas analizadas, las 17 inmobiliarias están sombreadas de verde en la Tabla 2.5 y la mayoría de estas no cuentan con área de calidad pues de esta labor se encarga la supervisión, a diferencia de las empresas constructoras-inmobiliarias y sólo constructoras que si cuentan con dicha área o son las interesadas en su incorporación, es por esto que no se consideró a las inmobiliarias en esta pregunta (17 inmobiliarias en total, donde solo dos cuentan con área de calidad) y se trabajó sobre un total de 67 empresas entre constructoras e inmobiliarias y solo constructoras.

En la Figura 2.5, se puede apreciar que el 29% cuenta con Área de Calidad en oficina y obras, el 3% no cuenta con Área de Calidad pero planea su próxima incorporación, un 22% asegura que realiza todas las actividades concernientes al control de la calidad en cada una de sus obras pero que no cuentan con un área de soporte para el mismo en sus oficinas principales y el 46% restante corresponde a las empresas que no cuentan con área de calidad y por el momento no consideran necesaria su incorporación a la empresa. El total de las empresas que cuentan con área de calidad cuentan con organigrama, donde cada miembro del área, de oficina y campo, conoce sus funciones en el área.

Las empresas que manifestaron no contar con Área de Calidad pero que están interesadas en incorporarla, son en su mayoría empresas jóvenes y que por el momento cuentan con personal en obra que además de realizar las funciones a las que fueron asignados, realizan la inspección de calidad en sus proyectos.

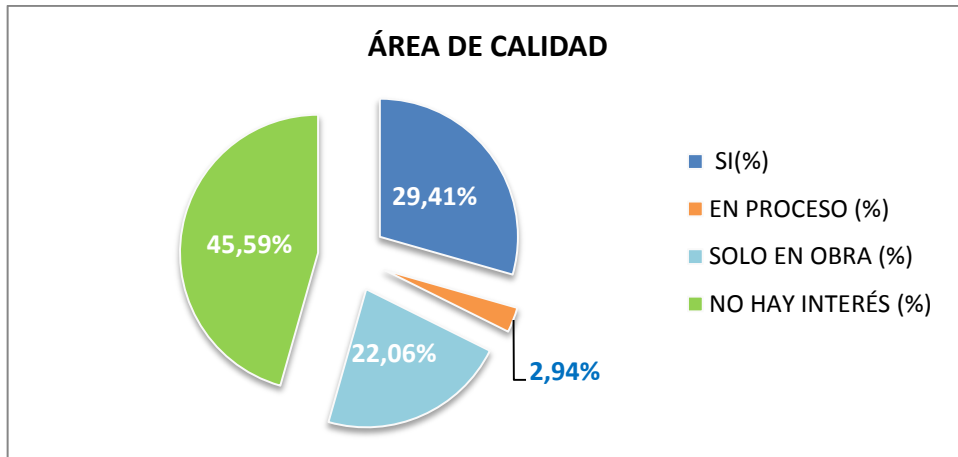


Figura 2.5. Distribución de Área de Calidad de la Muestra en Estudio

Fuente: Elaboración Propia

Para dar respuesta a las preguntas correspondientes al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) se trabajó con el total de las empresas (84), la Figura 2.6 muestra que el 27% de ellas cuentan con SGC, la mayoría de ellas se encuentran dentro del grupo de empresas que cuentan con área de calidad. El 4% de los que no tienen SGC y solo inspeccionan la calidad en los procesos y productos están interesados en incorporar la gestión de la calidad mediante la implementación de un SGC. El resto, el 69%, todavía no está interesado en la implementación de un SGC, “tal vez más adelante” mencionan.

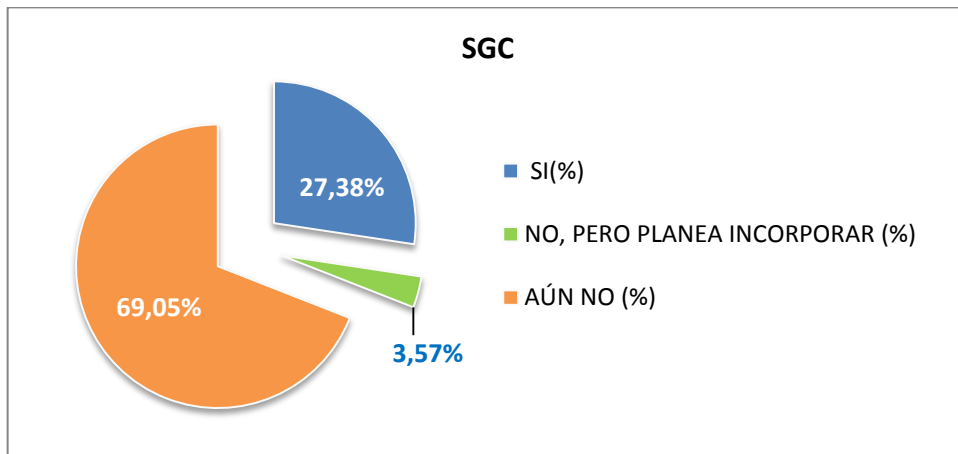


Figura 2.6. Distribución de SGC de la Muestra en Estudio

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del porcentaje que no tiene interés por implementar SGC se encuentran 14 empresas inmobiliarias, también dentro de este grupo se encuentran varias empresas constructoras relativamente jóvenes.

La mayoría de las empresas que cuentan con SGC son aquellas que tienen alta capacidad de contratación y cuentan con más de 15 años de experiencia en el mercado.

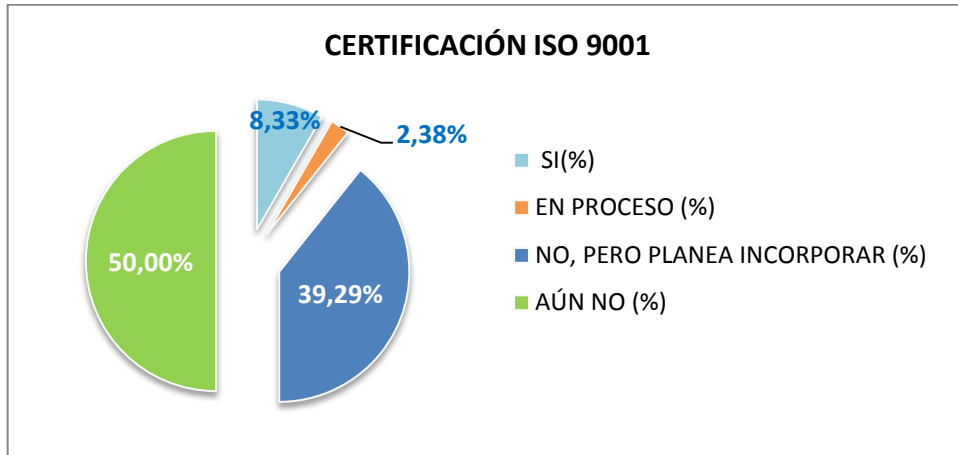


Figura 2.7. Distribución de Certificación ISO 9001 de la Muestra en Estudio
Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la Certificación ISO 9001 para la calidad, la Figura 2.7 muestra que solo el 6% cuenta con dicha certificación o está por obtenerla, varios de ellos la obtuvieron este último año. El 39% no cuenta con certificación pero planea prepararse para obtenerla, consideran que mejoraría su competitividad en el mercado y además contribuiría con el orden de la documentación y con la ejecución de sus proyectos, la mayoría de estas empresas son relativamente jóvenes (entre 8 y 15 años). El 50% parece no estar interesado en la obtención de una certificación, pero eso no ha impedido que varios de ellos cuenten con área de calidad e SGC implementado.

Gran parte de las empresas con certificación son constructoras- inmobiliarias, el interés por certificar también proviene de este tipo de empresas y de las empresas constructoras, a diferencia de las solo inmobiliarias quienes todavía no muestran mucho interés por el tema.

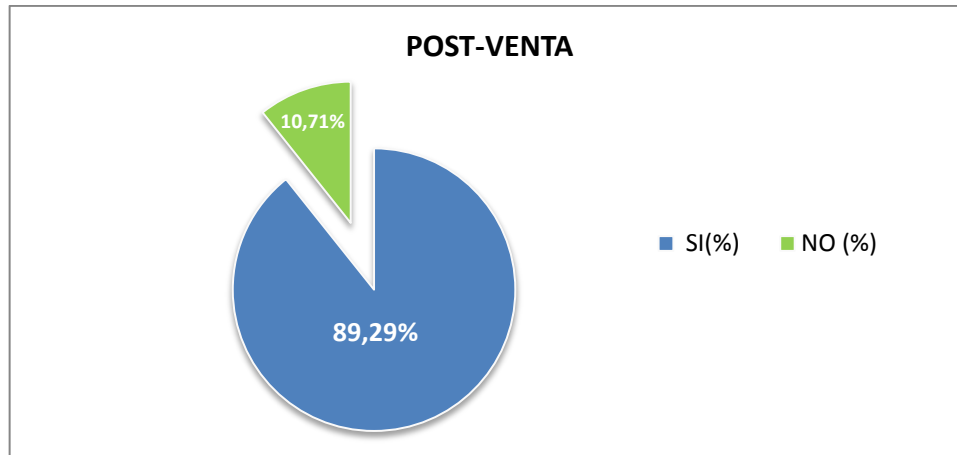


Figura 2.8. Distribución de Post-Venta de la Muestra en Estudio

Fuente: Elaboración Propia

El Departamento de Post- Venta está presente en la mayoría de las empresas inmobiliarias, constructoras- inmobiliarias y en las que son solo constructoras. El 11% que parece no tener Post-Venta tal vez lo tenga pero no atendían los reclamos de los usuarios. La gran mayoría de áreas de Post-Venta cuentan personal disponible para atender inmediatamente los reclamos de los clientes. La única diferencia encontrada es el tiempo de garantía que ofrece cada empresa y esto es algo que debe regularizarse.

Entonces, analizando el cumplimiento promedio del total de las empresas encuestadas (ver Figura 2.9) casi todas cumplen con tener servicio de Post-Venta, pero no todas atienden las consultas eficientemente. El cumplimiento disminuye sustancialmente cuando se trata del Área de Calidad y del SGC, lo cual contrasta con el interés por certificar, ya que los tres aspectos van de la mano cuando se piensa en una certificación, tal vez se debe a la falta de información respecto a los procedimientos y requisitos para certificar.

Con respecto a la certificación ISO 9001 (Figura 2.10), se puede ver que son muy pocas las empresas que cuentan con dicha certificación pero que muchas son las interesadas por incorporarla a futuro, se reconoce el hecho de que las empresas busquen cada vez ser mejores y que lo evidencien en su planificación.

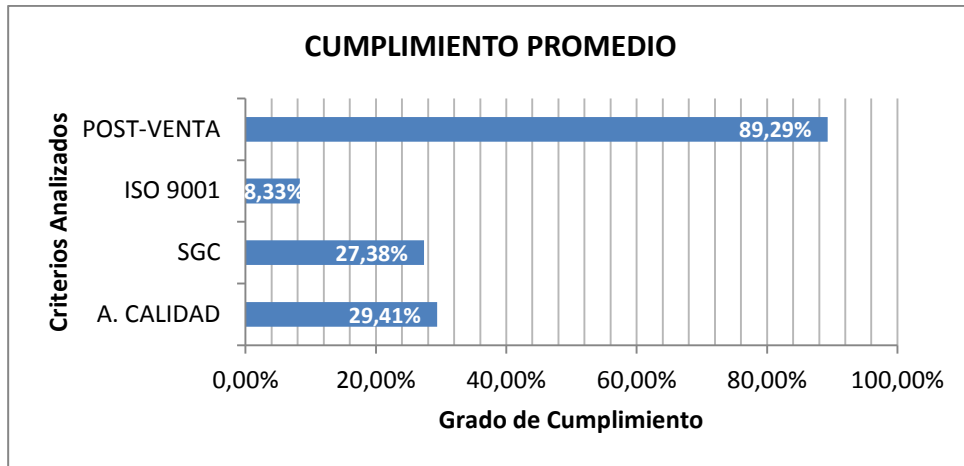


Figura 2.9. Cumplimiento Promedio de los Aspectos Analizados

Fuente: Elaboración Propia

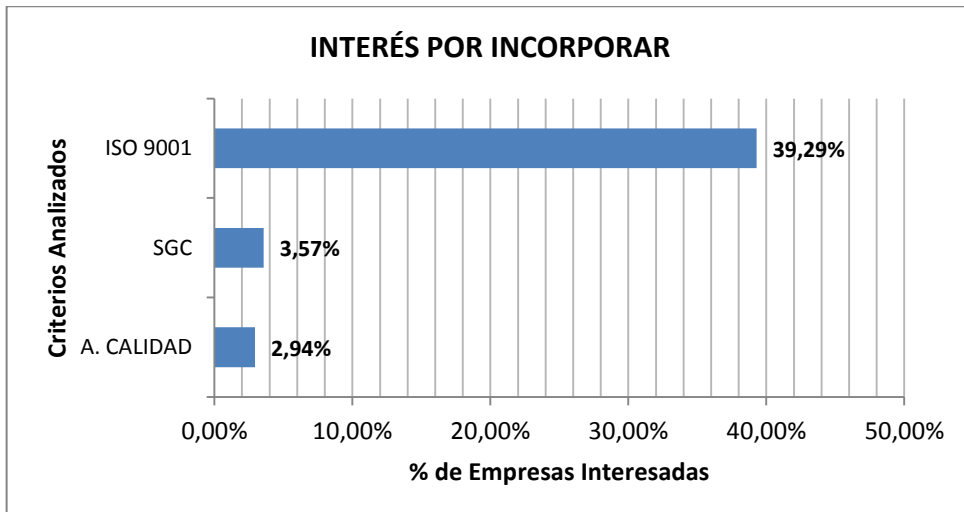


Figura 2.10. Interés por Incorporar Factores Analizados

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 3. **MODELO DE DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD**

3.1 ANTECEDENTES

En todo el mundo, las entidades relacionadas con los temas de gestión e innovación en las diferentes industrias han desarrollado diversas herramientas para evaluar la madurez de las capacidades de una organización y en base a ello, implementar las mejoras necesarias para mejorar el desempeño de la misma.

Las primeras metodologías desarrolladas con este fin y enfocadas a la gestión de la calidad se aplicaron en las diferentes industrias antes de llegar a ser utilizadas en la industria de la construcción, entre ellas tenemos el CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades), la Norma ISO:9004, el Modelo Dupont y la filosofía OPM3.

3.1.1 CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades)

Desarrollado inicialmente en 1987 como CMM para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software en el Software Engineering Institute de los Estados Unidos, cambio de nombre a CMMI en el 2001 y desde entonces orienta a las organizaciones en la selección de estrategias de mejora determinando la madurez del proceso actual e identificando los puntos importantes para obtener procesos eficaces.

El área del CMMI que es de interés para esta investigación fue publicada en el 2006 y se llama CMMI-DEV, CMMI para el Desarrollo, el cual es utilizado en los procesos de desarrollo de productos y servicios. La última actualización del CMMI-DEV (2009) cuenta con seis niveles de capacidad de procesos y cinco niveles de madurez los cuales son progresivos y no autónomos, ambos están organizados según el grado de prioridad. (Ver Tabla 3.1)

Para alcanzar un nivel de madurez organizacional se requiere conseguir su equivalente en capacidad e inclusive en algunos casos haberlo superado, todo depende del área de procesos que se esté evaluando.

Tabla 3.1. Comparación de los niveles de capacidad y de madurez.

Nivel	Representación continua Niveles de capacidad	Representación por etapas Niveles de madurez
Nivel 0	Incompleto	N/A
Nivel 1	Realizado	Inicial
Nivel 2	Gestionado	Gestionado
Nivel 3	Definido	Definido
Nivel 4	Gestionado cuantitativamente	Gestionado cuantitativamente
Nivel 5	En optimización	En optimización

Fuente: CMMI- DEV (Chrissis, Konrad, & Shrum, 2009)

3.1.1.1 Niveles de Capacidades

Nivel de capacidad 0: Incompleto

Un “proceso incompleto” es un proceso que, o bien no se ejecuta, o se ejecuta parcialmente. Al menos una de las metas específicas del área de proceso no se satisface y no existen metas genéricas para ese nivel, ya que no hay ninguna razón para institucionalizar un proceso ejecutado parcialmente.

Nivel de capacidad 1: Realizado

Un proceso de nivel de capacidad 1 se caracteriza como un “proceso realizado”. Un proceso realizado es un proceso que satisface las metas específicas del área de proceso. Soporta y permite el trabajo necesario para producir los productos del trabajo. Aunque el nivel de capacidad 1 da como resultado mejoras importantes, esas mejoras pueden perderse en el tiempo si no se institucionalizan. La aplicación de la institucionalización ayuda a asegurar que las mejoras se mantienen.

Nivel de capacidad 2: Gestionado

Un proceso de nivel de capacidad 2 se caracteriza como un “proceso gestionado”. Un proceso gestionado es un proceso realizado que tiene la infraestructura básica dispuesta para soportar el proceso. Se planifica y ejecuta de acuerdo a políticas; emplea personal con habilidades; tiene los recursos adecuados para producir resultados controlados; involucra a las partes interesadas relevantes; se monitorizan, controla y revisa; y se evalúa la

adherencia a su descripción de proceso. La disciplina de proceso reflejada por el nivel de capacidad 2 ayuda a asegurar que las prácticas existentes se mantienen durante periodos donde se debe trabajar bajo mucha presión.

Nivel de capacidad 3: Definido

Un proceso de nivel de capacidad 3 se caracteriza como un “proceso definido”. Un proceso definido es un proceso gestionado que se adapta a partir del conjunto de procesos estándar de la organización, de acuerdo a las guías de adaptación de la organización, y contribuye a la rentabilidad de la organización mediante productos del trabajo, mediciones de desempeño e información adicional de mejora de procesos.

Una distinción crítica entre este nivel y el anterior es el alcance de los estándares, descripciones de proceso y procedimientos. En el nivel de capacidad 2, los estándares, descripciones de proceso y procedimientos puede ser bastante diferentes en cada instancia específica del proceso (p.ej., en cada proyecto particular). En el nivel de capacidad 3, los estándares, descripciones de proceso y procedimientos para un proyecto se adaptan a partir del conjunto de procesos estándar de la organización, para ajustarse a un proyecto o unidad organizativa particular, y son, por tanto, más consistentes, excepto para las diferencias permitidas por las guías de adaptación.

Otra distinción crítica es que en el nivel de capacidad 3, los procesos se describen normalmente de forma más rigurosa que en el nivel anterior. Un proceso definido establece claramente el propósito, entradas, criterios de entrada, actividades, roles, medidas, etapas de verificación, salidas y criterios de salida. En el nivel de capacidad 3, los procesos se gestionan de forma más proactiva utilizando una comprensión de las interrelaciones de las actividades del proceso y de las medidas detalladas del proceso, de sus productos del trabajo y de sus servicios.

Nivel de capacidad 4: Gestionado cuantitativamente

Un proceso de nivel de capacidad 4 se caracteriza como un “proceso gestionado cuantitativamente”. Un proceso gestionado cuantitativamente es un proceso definido que se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas. Se establecen los objetivos cuantitativos de calidad y de ejecución del proceso, y se utilizan como criterios para gestionar el proceso.

Se comprende la calidad y el rendimiento del proceso en términos estadísticos y se gestionan a lo largo de la vida del proceso.

Nivel de capacidad 5: En optimización

Un proceso de nivel de capacidad 5 se caracteriza como un “proceso en optimización”. Un proceso en optimización es un proceso gestionado cuantitativamente que se mejora en base a una comprensión de las causas comunes de variación inherentes al proceso. El enfoque de un proceso en optimización es mejorar continuamente el rango de la ejecución del proceso mediante mejoras, tanto incrementales como innovadoras.

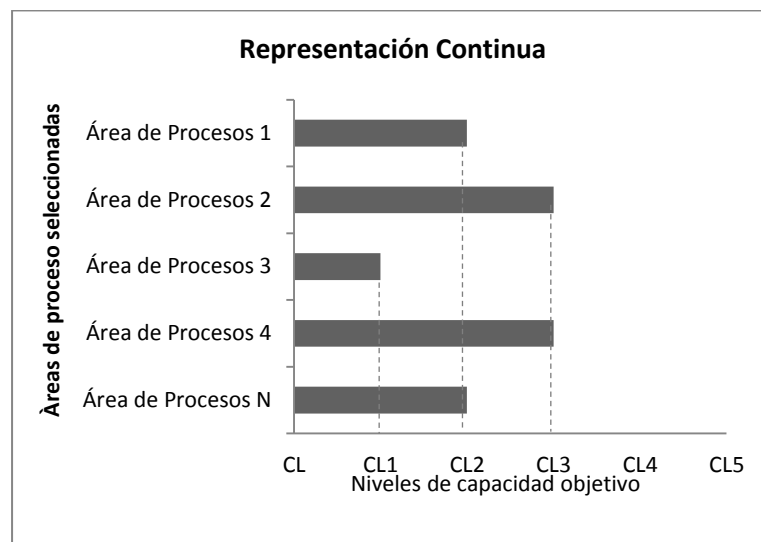


Figura 3.1 Representación Continua del CMMI-DEV.

Fuente: CMMI- DEV (Chrissis, Konrad, & Shrum, 2009)

La Figura 3.1 esquematiza un ejemplo de Niveles de Capacidades (CL: Capacity Level, en inglés) obtenidos por determinadas Áreas de Procesos. Por ejemplo, en la gráfica se muestra que el Área de Procesos 1, se encuentra en el segundo nivel de desarrollo de sus capacidades y las Área de Procesos 2 y 4 se encuentran en el tercer nivel, en construcción estas áreas de procesos pueden ser representadas por ejemplo, por la gestión de procesos, gestión de personal o gestión de proveedores o subcontratistas y los niveles de capacidad pueden ser cualquiera de los mencionados en la Tabla 3.1 y descritos en los ítems anteriores a la Figura 3.1.

3.1.1.2 Niveles de Madurez

Nivel de madurez 1: Inicial

En el nivel de madurez 1, los procesos son generalmente ad-hoc y caóticos. La organización generalmente no proporciona un entorno estable para dar soporte a los procesos. El éxito en estas organizaciones depende de la competencia y heroicidad del personal de la organización y no del uso de procesos probados.

A pesar de este caos, las organizaciones de nivel de madurez 1 a menudo producen productos y servicios que funcionan; sin embargo, frecuentemente exceden sus presupuestos y no cumplen sus calendarios.

Las organizaciones de nivel de madurez 1 se caracterizan por una tendencia a comprometerse en exceso, a abandonar los procesos en tiempos de crisis y a una incapacidad para repetir sus éxitos.

Nivel de madurez 2: Gestionado

En el nivel de madurez 2, los proyectos de la organización han asegurado que los procesos se planifican y realizan de acuerdo a políticas; los proyectos emplean personal con habilidad que dispone de recursos adecuados para producir resultados controlados; involucran a las partes interesadas relevantes; se monitorizan, controlan y revisan; y se evalúan en cuanto a su adherencia a sus descripciones de proceso. La disciplina de proceso ayuda a asegurar que las prácticas existentes se mantienen durante periodos donde se debe trabajar bajo mucha presión. Cuando estas prácticas están en su lugar, los proyectos se realizan y gestionan de acuerdo a sus planes documentados.

En este nivel, el estado de los productos de trabajo y la entrega de los servicios son visibles a la dirección en puntos definidos (p.ej., en los hitos principales y al finalizar las tareas principales).

Se establecen compromisos entre las partes interesadas relevantes y se revisan, según sea necesario. Los productos de trabajo se controlan de forma apropiada. Los productos de trabajo y servicios satisfacen sus descripciones de proceso especificadas, estándares y procedimientos.

Nivel de madurez 3: Definido

En el nivel de madurez 3, los procesos son bien caracterizados y comprendidos, y se describen en estándares, procedimientos, herramientas y métodos. El conjunto de procesos estándar de la organización, que es la base del nivel de madurez 3, se establece y mejora a lo largo del tiempo. Estos procesos estándar se usan para establecer la consistencia en toda la organización. Los proyectos establecen sus procesos definidos adaptando el conjunto de procesos estándar de la organización de acuerdo a las guías de adaptación.

A diferencia del nivel anterior, en el nivel de madurez 3, los estándares, descripciones de proceso y procedimientos para un proyecto se adaptan a un proyecto particular o unidad organizativa a partir del conjunto de procesos estándar de la organización y, por tanto, son más consistentes, exceptuando las diferencias permitidas por las guías de adaptación.

Otra distinción crítica es que en el nivel de madurez 3, los procesos normalmente se describen más rigurosamente, un proceso definido establece claramente el propósito, entradas, criterios de entrada, actividades, roles, medidas, etapas de verificación, salidas y criterios de salida. Los procesos se gestionan más proactivamente utilizando una comprensión de las interrelaciones de las actividades del proceso y las medidas detalladas del proceso, sus productos de trabajo y sus servicios.

Nivel de madurez 4: Gestionado cuantitativamente

En el nivel de madurez 4, la organización y los proyectos establecen objetivos cuantitativos en cuanto al rendimiento de calidad y del proceso, y los utilizan como criterios en la gestión de los procesos. Los objetivos cuantitativos se basan en las necesidades del cliente, usuarios finales, organización e implementadores del proceso. El rendimiento de calidad y del proceso se comprende en términos estadísticos y se gestiona durante la vida de los procesos.

Para los subprocesos seleccionados, se recogen y analizan estadísticamente medidas detalladas de rendimiento del proceso. Las medidas de rendimiento de calidad y del proceso se incorporan en el repositorio de medición de la organización para dar soporte a la toma de decisiones basada en hechos. Se identifican las causas especiales de variación y, donde sea apropiado, se

corrigen las fuentes de las causas especiales para prevenir sus futuras ocurrencias.

A diferencia del nivel anterior, el rendimiento del proceso es predecible debido a que el rendimiento de los procesos se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas permitiendo la predicción cuantitativa, superando así, a la predicción cualitativa realizada en el nivel anterior.

Nivel de madurez 5: En optimización

En el nivel de madurez 5, una organización Mejora Continuatamente sus procesos basándose en una comprensión cuantitativa de las causas comunes de variación inherentes a los procesos. Este nivel se centra en mejorar continuamente el rendimiento de procesos mediante mejoras incrementales e innovadoras de proceso y tecnológicas. Los objetivos cuantitativos de mejora de procesos para una organización se establecen, se revisan continuamente para reflejar el cambio a los objetivos del negocio, y se utilizan como criterios para gestionar la mejora de procesos. Los efectos de las mejoras de procesos desplegadas se miden y evalúan frente a los objetivos cuantitativos de mejora de procesos. Tanto los procesos definidos como el conjunto de procesos estándar de la organización son objeto de las actividades de mejora cuantitativa.

A diferencia del nivel anterior, en el nivel de madurez 5, la organización se interesa en tratar las causas comunes de variación del proceso y en cambiar el proceso (para cambiar la media de rendimiento del proceso o reducir la variación inherente del proceso experimentada) para mejorar el rendimiento del proceso y para alcanzar sus objetivos cuantitativos de mejora de procesos establecidos.



Figura 3.2. Representación Escalonada del CMMI-DEV

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2 ISO 9004

Propuesta por la Organización Internacional de Normalización (ISO) con sede en Ginebra, la norma ISO 9004 trata la gestión para el éxito sostenido de una organización desde el enfoque de la gestión de la calidad. Desde su lanzamiento en 1994 y su reformulación en el 2000, la versión actual de la norma ISO 9004 (2009) proporciona guías para conseguir el éxito sostenido en cualquier organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante el enfoque de la gestión de la calidad. Promueve además la autoevaluación como una herramienta importante para la revisión del nivel de madurez de la organización, abarcando su liderazgo, estrategia, sistema de gestión, recursos y procesos, para identificar áreas de fortalezas, debilidades y oportunidades tanto para la mejora, como para la innovación.

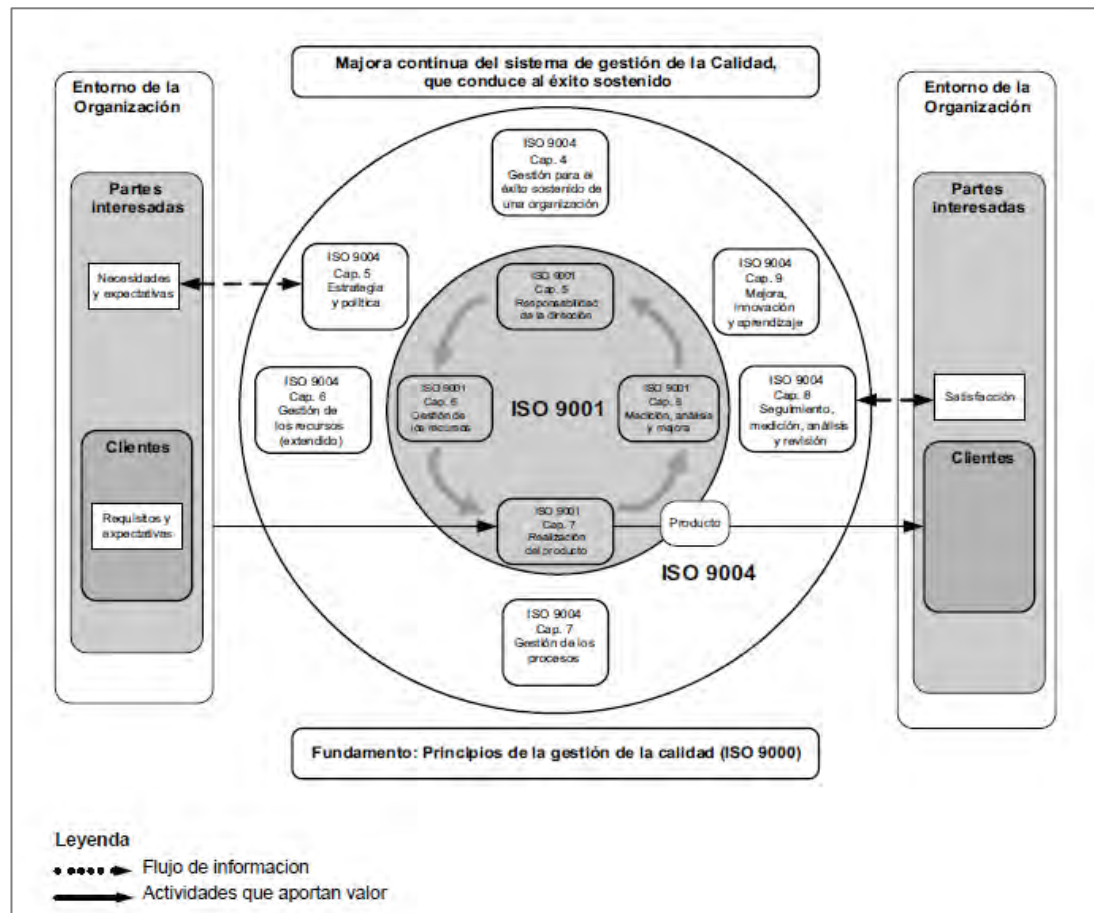


Figura 3.3. Modelo ampliado de un SGC basado en procesos. ISO 9004

Fuente: Norma ISO 9004 (2009)

Además, proporciona un enfoque más amplio sobre la gestión de la calidad que la Norma ISO 9001; tratando las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas pertinentes y brinda una orientación para la mejora sistemática y continua del desempeño global de la organización. El objeto de estudio de esta norma, se encuentra en el Anexo A de la norma, el cual proporciona una herramienta para que una organización autoevalúe sus fortalezas y debilidades con el fin de determinar su nivel de madurez (5 niveles) e identificar las oportunidades de mejora e innovación.

APLICACIONES DE LA NORMA ISO 9004

A continuación se presentan 2 tipos de evaluación sugeridos a través de la ISO 9004. Para su elaboración se siguieron los lineamientos de la Norma y son aplicables a todo tipo de organización:

3.1.2.1 *Evaluación por la Dirección*

La evaluación realizada por la dirección es una herramienta diseñada para que los directivos de la organización (sin tener conocimientos específicos de calidad, ni de las normas UNE-EN ISO 9000), puedan realizar rápida y globalmente una evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de su organización, conocer el nivel de madurez de ésta, priorizar los requisitos y directrices de la norma UNE-EN ISO 9004 que deben ser mejorados y establecer políticas y directrices encaminadas a mejorar el nivel de madurez.

Esta evaluación se ha planteado en cinco etapas o fases acumulativas, que coinciden con los cinco niveles de madurez establecidos por ISO 9004:2009.

La evaluación se realiza por comparación de la situación de la organización evaluada con las situaciones o escenarios descritos para cada uno de los 8 principios de gestión de la calidad y nivel de madurez, lo que permite visualizar el nuevo escenario o nivel de madurez a alcanzar y establecer o actualizar las estrategias, políticas y directrices necesarias para lograrlo, así como mejorar el estilo de dirección. También sirve para establecer objetivos de mejora medibles, ya que los resultados se valoran numéricamente, y para realizar el seguimiento de la evolución del nivel de madurez.

La evaluación directiva permite realizar la evaluación en base a los principios de la gestión de calidad propuestos por la familia de Normas ISO:

Enfoque al cliente, Liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque de sistema para la gestión, Mejora Continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Tabla 3.2. Intervalos de resultados de la Evaluación por la Dirección

[1 – 2>	Nivel básico con grandes oportunidades de mejora. Necesita asegurar el cumplimiento de los requisitos de los clientes para afianzar su cuota de mercado.	Deben considerarse los escenarios descritos para los niveles superiores y mejorar las políticas y estrategias.
[2 – 3>	SGC que satisface en general los requisitos del cliente. Deben mejorarse los procesos hacia el cliente y los de Mejora Continua.	Debe realizarse una evaluación detallada de al menos los requisitos relacionados con los principios que hayan alcanzado una puntuación menor.
[3 – 4>	Se satisfacen todas las necesidades y expectativas de los clientes. Se supera los requisitos de la ISO 9001:2008. El desempeño puede mejorar involucrando más a las partes interesadas.	Utilizar el benchmarking y otras herramientas de calidad para seguir progresando.
[4 – 5>	Estado avanzado de la implantación de la Mejora Continua.	

Fuente: Ministerio de Fomento de España (2006)

3.1.2.2 Autoevaluación de Elementos Clave

Es una herramienta diseñada para conocer y medir el nivel de madurez global o de los requisitos y directrices contenidos en cada apartado de la norma UNE-EN ISO 9004. Esta evaluación comprende un cuestionario de preguntas que pormenorizan los 27 apartados de la norma.

Así mismo, cada pregunta del cuestionario hace también referencia a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9004. Las preguntas del cuestionario de evaluación se valoran del 1 al 5 de acuerdo a los criterios de evaluación planteados por la norma y que se muestran en el cuadro adjunto.

La autoevaluación de elementos clave permite evaluar todo el SGC o sólo determinados requisitos y directrices de la norma, y puede, así mismo, ser aplicada a toda la organización, o a departamentos, áreas, centros o divisiones específicas. Por todo ello, esta evaluación sirve para establecer

objetivos de mejora medibles para todo el SGC o específicos para determinadas áreas o requisitos de la norma, así como para realizar el seguimiento de la evolución del nivel de madurez. El proceso de evaluación se da de la siguiente manera:

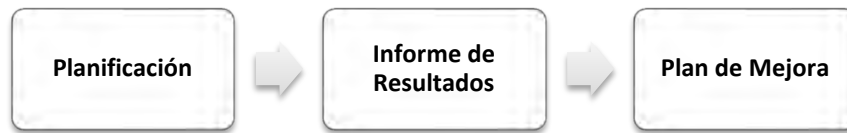


Figura 3.4. Proceso de Desarrollo de la autoevaluación de elementos clave

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 3.3, se muestran los resultados por niveles que una empresa obtendría, en función de las Normas ISO 9001 y 9004.

Tabla 3.3. Niveles de los resultados de la Autoevaluación de Elementos Clave

1. Deficiente	
Sin resultados o con resultados pobres e impredecibles. La actividad se realiza pero no se documenta de forma adecuada. Organización centrada en la prestación de servicios. Sistema de control de calidad centrado en la etapa final del servicio.	Se aplica parcialmente la norma ISO 9001.
2. Básico	
Mínimos datos disponibles sobre resultados y sobre los resultados de mejora. Existe un sistema de aseguramiento de la calidad.	Uso inicial de la norma ISO 9001.
3. Satisfactorio	
Correcto enfoque basado en procesos. Etapa temprana de mejoras sistemáticas. Las actividades se revisan y se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos. Existe un despliegue de objetivos y un cuadro de mando.	Uso avanzado de la norma ISO 9001 e inicio en el uso de la norma ISO 9004.
4. Notable	
Buenos resultados y tendencia mantenida hacia la mejora. Mejora Continua y los procesos son eficaces y eficientes. Existe un sistema integrado de seguridad laboral, calidad y medio ambiente.	Uso avanzado de la norma ISO 9004.
5. Excelente	
Las actividades se desarrollan teniendo en cuenta lo que hacen los mejores del sector. Se miden la eficacia y la eficiencia de la actividad y se la Mejora Continuamente para optimizarla.	Se considera un modelo a seguir.

Fuente: ISO 9004 (2009)

3.1.3 Dupont

Dupont, es una compañía internacional estadounidense dedicada a las diversas ramas industriales de la química que ha venido desarrollando desde sus inicios una serie de buenas prácticas con el fin de mantener y mejorar la seguridad en su organización. Es así que en 1811, se establecen las primeras reglas de seguridad: “seguridad es responsabilidad de la línea organizacional, ningún empleado puede entrar a una unidad de operación nueva o reconstruida hasta que un miembro de la Alta Gerencia la haya operado personalmente”. (E. I. du Pont)

En 1912 establecen las estadísticas de seguridad para el control, en los 40's desarrollan la tendencia de que las lesiones pueden ser prevenidas y en los 50's desarrollan programas de seguridad fuera del trabajo.

En el 2007, DUPONT realizó una investigación en colaboración con OSHA (Occupational Safety & Health Administration de los Estados Unidos) y desarrollaron un modelo de desarrollo basado en 4 aspectos importantes: liderazgo, estructura, procesos y acciones. Dicho modelo está conformado por cuatro niveles de desarrollo, los cuales son:

- Reactivo: Las empresas manejan los problemas de seguridad por instinto natural, centrándose en el cumplimiento en lugar de una cultura de seguridad sólida. La responsabilidad es delegada al jefe de seguridad, y en general hay una falta de participación de la gerencia en la gestión de los problemas de seguridad.
- Dependiente: Si bien hay un compromiso de la dirección, los supervisores son los responsables del control y aseguramiento de la seguridad. Los empleados son condicionados a trabajar respetando la seguridad pero con un énfasis en el temor, la disciplina, las normas y procedimientos. Las compañías que dan valor a su personal brindan capacitaciones en los temas de seguridad.
- Independiente: Estas compañías ponen énfasis en reforzar los conocimientos de su personal en los tipos de problemas de seguridad, así como en el compromiso y las normas. La gestión de la seguridad se interioriza y se hace hincapié en el valor y el cuidado de la persona. Las compañías participan activamente en las prácticas habituales de seguridad y en el reconocimiento de logros individuales.

- Interdependientes: Estas compañías ayudan activamente a las demás en el proceso de adaptación a las iniciativas de seguridad, en cierto sentido se convierten en “cuidadores de otros”. También contribuyen con la red de seguridad y se sienten orgullosos de los esfuerzos realizados por su organización en pro de la seguridad.

En la Figura 3.5 se presenta la Curva Bradley, la cual describe los 4 estadios de la evolución Dupont. Se observa que hay una relación inversamente proporcional entre la Fuerza Relativa de la Cultura de la Calidad (Nivel de Desarrollo de la Cultura de Seguridad) y la Tasa Total de Registrables (No Conformidades registradas en Seguridad).

El primer nivel, reactivo, identificado también por ser el menor nivel de desarrollo, evidencia una mayor cantidad de No Conformidades registradas en seguridad (Tasa Total de Registrables), a diferencia de los niveles sucesivos, dependiente, independiente e interdependiente, esta última, evidencia la mínima cantidad de No Conformidades.

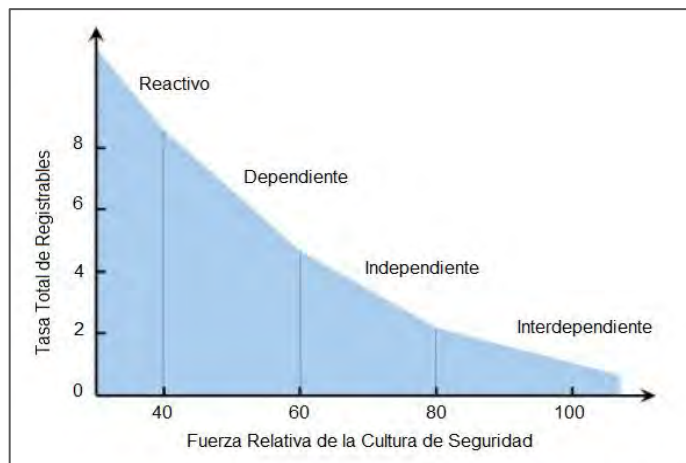


Figura 3.5. La Curva Bradley de Dupont

Fuente: Dupont (Hewitt, 2011)

3.2 FILOSOFÍA OPM3

El Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) es un marco de trabajo que proporciona a la organización un panorama global de la gestión de inversiones, de programas y de proyectos para respaldar las mejores prácticas dentro de cada uno de estos dominios. Esta perspectiva holística es una poderosa herramienta que le permite a una organización ejecutar estrategias,

inversiones, programas y proyectos de manera exitosa especialmente cuando estos trascienden los límites funcionales y jerárquicos. La ejecución efectiva de estrategias es responsabilidad del planeamiento estratégico de la organización y de la Alta Gerencia, el cual debe estar comprometido de manera tal que pueda dirigir los cambios organizacionales requeridos. Ellos manejan la cartera de inversiones para afianzar estas iniciativas de cambio.

Estas Mejores Prácticas están completamente alineadas con todos los demás estándares del PMI, incluyendo el PMBOK¹² pero también es compatible con otros estándares internacionales relacionados a proyectos, programas e inversiones. Además incluye algunas Mejores Prácticas alineadas con el PMCDF¹³.

3.2.1 Conceptos OPM3

3.2.1.1 *Dominios*

OPM3 utiliza los dominios de Proyecto, Programa y Gestión de Inversiones, que representan el incremento gradual de sofisticación y control, e incrementan las relaciones de buenas prácticas como una dimensión fundamental dentro del marco de las Mejores Prácticas OPM3. Este rango de sofisticación corresponde al grado de complejidad de las iniciativas estratégicas de una organización y de sus procesos operacionales.

El Dominio de Gestión de Proyectos describe las áreas de conocimientos y grupos de procesos que guía la conducta de proyectos individuales. Los estándares de gestión de proyectos ordenan y describen buenas prácticas que guían los procesos de gestión de proyectos. Depende del tamaño de la organización, complejidad y madurez, se puede iniciar o generar e interactuar proyectos simultáneamente.

¹² PMBOK: Project Management Body Of Knowledge.

¹³ PMCDF: Project Manager Competency Development Framework.

El dominio de gestión de proyectos provee los procesos para gestionar un grupo de proyectos relacionados de manera coordinada para obtener beneficios y controlar lo incontrolable. Los programas pueden incluir elementos de trabajos relacionados que están fuera del alcance de los proyectos. Este dominio también abarca la gestión de proyectos y/o programas y otros trabajos, los cuales pueden no estar relacionados pero que se benefician del control total y de la asignación de las prioridades y recursos organizacionales.

Cada uno de los dominios de OPM3 incluye procesos específicos que pueden ser ejecutados para lograr el control, eficiencia, y consistencia requerida para implementar las iniciativas estratégicas y para lograr los resultados deseados por la organización.

3.2.1.2 Facilitadores de la Organización

OPM (Organizational Project Management) es la gestión sistemática de los proyectos, programas e inversiones en alineación con las metas comerciales de la organización. El propósito de la gestión organizacional de proyectos es asegurar que la organización realice los procesos correctos y asigne los recursos críticos de manera apropiada. También ayuda a asegurar que todos los niveles en la organización entiendan la relación entre la visión estratégica, las iniciativas que dan soporte a la visión y los objetivos y entregables.

OPM incluye la ejecución de estrategias de negocios de la organización, proveyendo un gran nivel de perspectiva para enfocarse en la selección de proyectos y asignación de recursos críticos para implementar metas a través de iniciativas que directamente impactan sobre los resultados financieros.

Dentro de los dominios existentes, OPM3 introduce el concepto de Facilitadores Organizacionales, las cuales son Mejores Prácticas que facilitan la implementación de las demás Mejores Prácticas, pero también ayudan a generar mejoras sustanciales en la organización. La presencia de los facilitadores organizacionales indica que una organización ha madurado al punto de establecer un entorno estable para la práctica OPM y ha adoptado las disciplinas de gestión de programas, inversiones y proyectos para lograrlo.

En la siguiente figura se muestra como se utiliza el OPM3 para evaluar la madurez de la organización en un plan de mejora. Este ciclo de mejora incluye la gestión de proyectos en oficinas, las Mejores Prácticas y lecciones aprendidas.

También ilustra el ciclo de madurez del planeamiento estratégico de una organización.

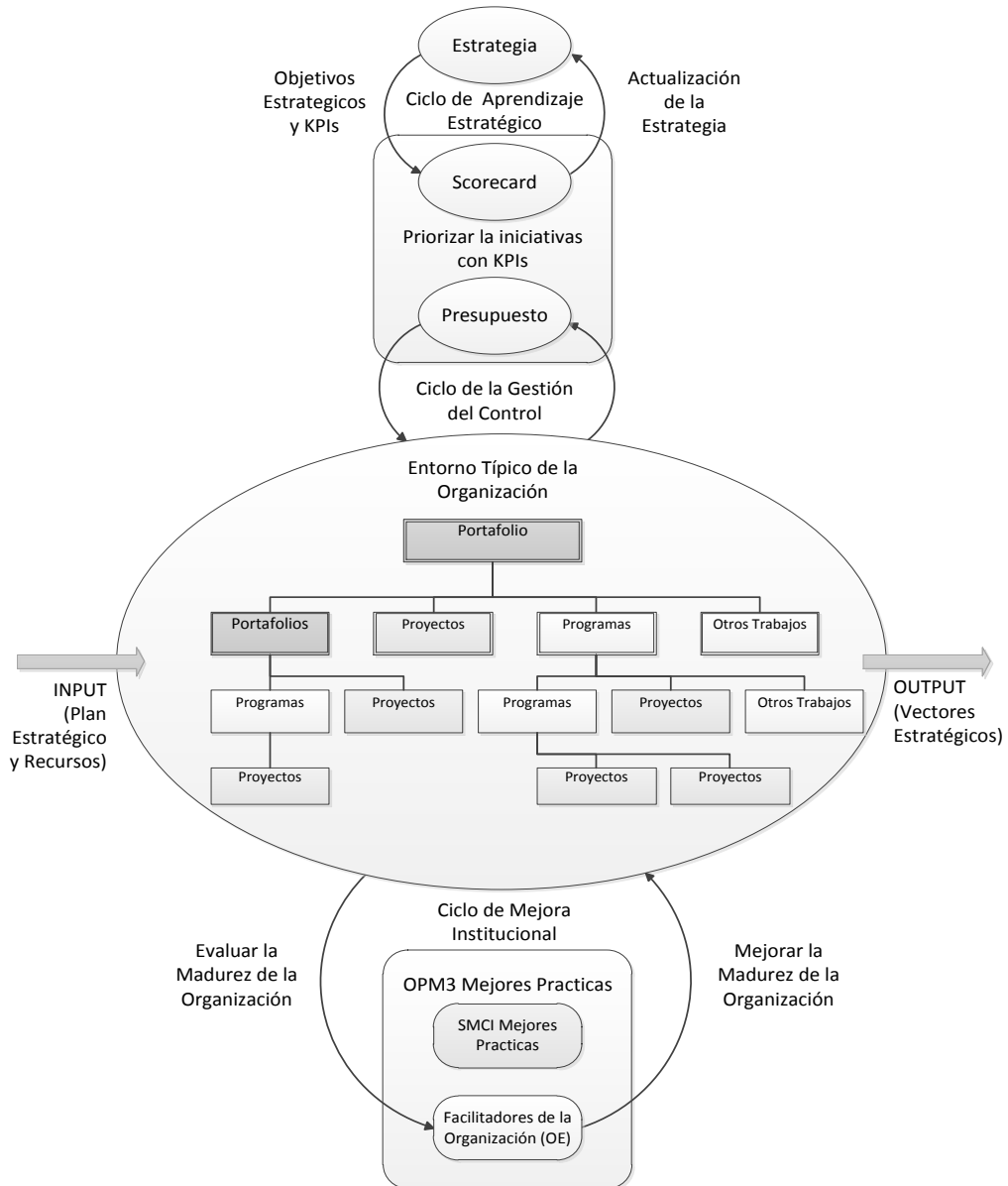


Figura 3.6. OPM3 dentro del Entorno Estratégico de la Organización

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.2 El Ciclo OPM3: Conocer, Evaluar y Mejorar

OPM3 consiste en tres elementos interrelacionados- conocer, evaluar y mejorar- como se muestra en la Figura 3.7.

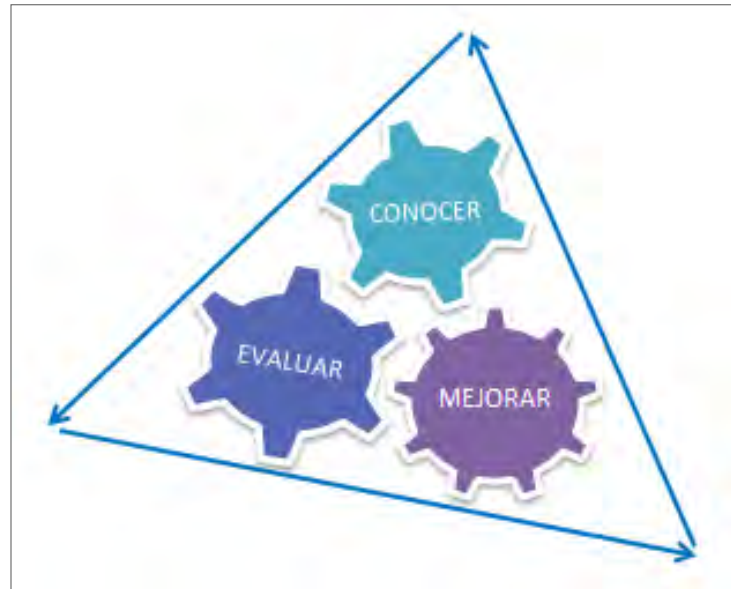


Figura 3.7. Elementos del Estándar OPM3

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

El elemento conocimiento provee a la organización información descriptiva acerca de las Mejores Prácticas, Capacidades y Resultados, y otros componentes de la madurez de la gestión de proyectos de la organización. El elemento evaluación permite a la organización determinar el estado actual de la madurez de la gestión de proyectos de la organización. El elemento mejora emplea los resultados de la evaluación para planificar iniciativas con el fin de incrementar la madurez de la gestión de proyectos de la organización.

3.2.2.1 Conocer

Paso Uno: Prepararse para la Evaluación

El primer paso es para la organización para prepararse para el proceso de evaluación de la madurez de la gestión de proyectos de la organización en relación al modelo. Esto involucra dos niveles de comprensión los cuales varían de una organización a otra.

El primero es el entendimiento de los objetivos estratégicos de la organización y el grado de madurez necesario para la ejecución de estos objetivos. El segundo es un entendimiento de los componentes del OPM3 y cómo usarlos para alcanzar las metas de madurez de la organización.

3.2.2.2 Evaluar

Paso Dos: Realizar una Evaluación de Alto Nivel

El siguiente paso es evaluar el grado de madurez de la gestión de proyectos de la organización. Para hacerlo, la organización debe ser capaz de comparar las características de su actual estado de madurez con el descrito por el modelo. El primer paso de la evaluación es examinar que Mejores Prácticas OPM3 están implementadas en la organización y para identificar la posición general de la organización.

El resultado brinda a la organización una base desde la cual alcanzar nuevas mejoras. Además, la organización puede elegir enfocarse en un dominio específico y en una etapa particular del proceso de mejora para utilizarlo como punto de partida. La organización puede también decidir trabajar en un Facilitador de las Mejores Prácticas para dar soporte a las estrategias de mejora de la organización. Este alcance de Mejores Prácticas para la mejora ayudara a posteriores evaluaciones integrales más pequeñas y manejables.

Realizar una Evaluación Completa

Después de completar el proceso de evaluación de alto nivel (o alguna otra evaluación alternativa al del OPM3) la organización determinara que mejores prácticas investigar primero. La organización puede proceder a determinar si las capacidades específicas existen dentro de la organización, relativas a cada Mejor Practica.

Los resultados de la etapa de evaluación permitirán a la organización planificar mejoras, repetir la evaluación, o dejar el proceso. Si una organización decide dejarlo, es recomendable una reinterpretación periódica de la evaluación para monitorear y reportar Capacidades y asegurar que se mantengan.

3.2.2.3 Mejorar

Paso Tres: Plan de Mejoras

Para estas organizaciones escoger seguir las mejoras continuas, los resultados del paso anterior formaran la base para el plan de mejora. La documentación en las cuales las capacidades de organización tienen y no tienen – incluyendo las dependencias de ellos- permite elaborar un ranking de capacidades y resultados necesitados de acuerdo a sus prioridades de organización. Esta información permite el desarrollo de un plan específico para alcanzar los resultados asociados con las capacidades de las Mejores Prácticas objetivo.

Paso Cuatro: Implementar Mejoras

Una vez que el plan haya sido establecido, la organización tendrá que implementar el plan con el tiempo, el cual es, ejecutar las actividades requeridas para el desarrollo de las actividades de la organización para alcanzar las Capacidades deseadas y avanzar en el incremento de la madurez organizacional. Las organizaciones pueden considerar gastar el 90% de su esfuerzo total en la fase “Mejora” del ciclo OPM3.

3.2.2.4 Regresar a la Evaluación y Mejora

Paso Cinco: Repetir el Proceso

Teniendo completadas algunas actividades de mejora, la organización puede considerar:

Reevaluar donde se encuentra la madurez de la gestión de proyectos de la organización repitiendo la evaluación o retornando al plan de mejora para seguir trabajando en alguna otra Mejor Practica identificada en una evaluación previa pero que no ha sido trabajada aun.

Como se muestra en la Figura 3.8, siguiendo el primer círculo de mejoras, una gran familiaridad con las Mejores Prácticas y sus Capacidades constituyentes, combinado con una visión más realista de la organización, puede resultar en respuestas más informadas para el proceso de evaluación y un resultado mejor aproximado en la segunda oportunidad de evaluación.

Mientras las mejoras sostenibles de la organización pueden ser realizadas a través de una iniciativa de mejora. OPM3 puede agregar considerable valor cuando se aplica en ciclos de mejoras continuas o adicionales. El primer ciclo de mejora puede preparar la base para incorporar valiosas mejoras en ciclos futuros, y frecuentemente es referida como la evaluación base.

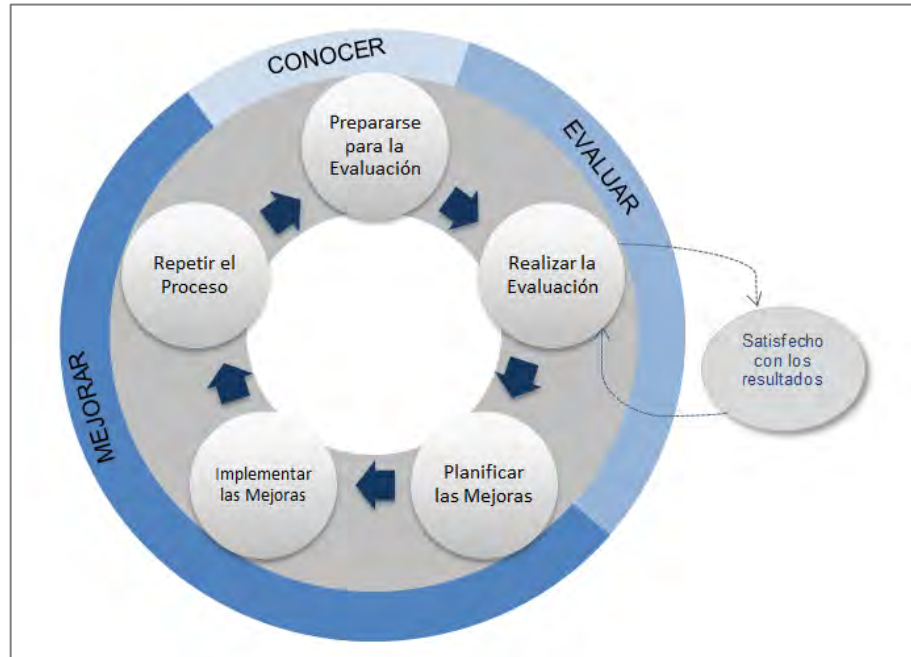


Figura 3.8. El Ciclo OPM3

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.3 Componentes

3.2.3.1 Mejores Prácticas

El OPM3 define las Mejores Prácticas como un conjunto de capacidades relacionadas entre sí. Existen dos categorías de Mejores Prácticas:

- SMCI Best Practices (Standardize, Measure, Control and continuous Improve).
- Organizational Enabler (OE) Best Practices (structural, cultural, technological and human resource).

Las Mejores Prácticas SMCI están clasificadas por etapas de mejora de procesos en inversiones, programas y gestión de proyectos. OE Mejores Prácticas permite afianzar la implementación de las SMCI Mejores Prácticas.

La posición relativa de los OE en la Figura 3.9 refleja su rol fundamental en la adopción de las Mejores Prácticas SMCI porque ellos aseguran y sostienen los avances en la madurez de la organización.

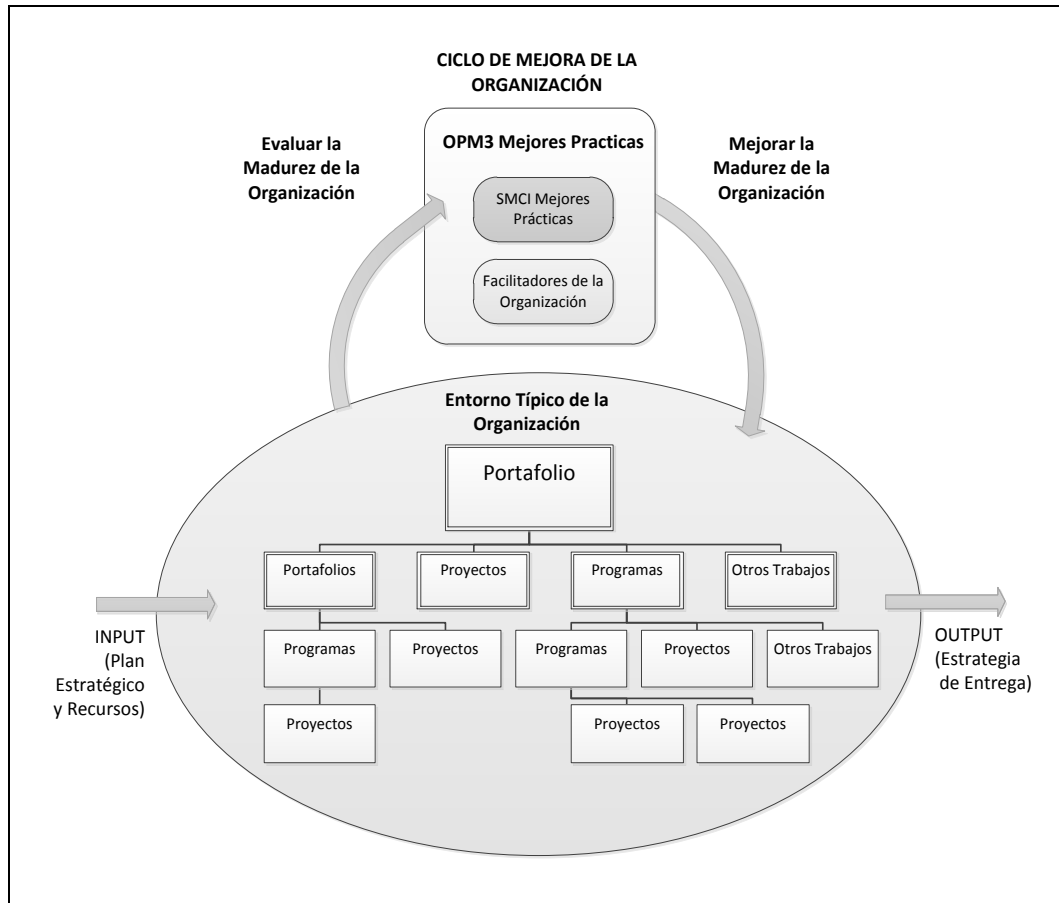


Figura 3.9. Entorno Típico de la Organización
Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.3.2 Capacidades

Una capacidad es una competencia específica que debe existir en una organización con el fin de establecer procedimientos para gestión y ejecución de proyectos, productos y servicios. Las capacidades son pasos de crecimiento que conducen de una a otras Mejores Prácticas.

Estas capacidades, en el contexto de las Mejores Prácticas del OPM3 forman la base para la evaluación de la madurez organizacional y para la planificación de las futuras mejoras. A su vez, la existencia de capacidades organizacionales está representada por la presencia de un conjunto de resultados visibles.

3.2.3.3 Outcomes

Un outcome es un resultado tangible o intangible de la aplicación de las capacidades. En el marco de trabajo del OPM3, una capacidad tiene múltiples outcomes. El grado en el que un outcome es logrado es medido por un KPI o indicador clave de desempeño (key performance indicator en inglés).

3.2.3.4 Beneficios del OPM3

Adoptar las Mejores Prácticas del OPM3, capacidades o resultados permite a la organización:

- Acelerar el éxito organizacional y minimizar el riesgo innecesario, mediante el uso de Mejores Prácticas comprobadas.
- Impulsar la identificación y selección de proyectos que respalden la ejecución de estrategias.
- Asegurar que la gestión de proyectos/ inversiones incluye la apropiada combinación de inversiones que refuercen la ejecución de estrategias de la organización.
- Percibir, analizar y responder a los cambios que ocurren en la organización o a los cambios repentinos debido a factores externos como la competencia o regulación de requerimientos.
- Asegurar la coordinación entre la inversión para un proyecto, las metas y estrategias de la organización.
- Incrementar la comprensión y transparencia del costo, riesgos y beneficios de la inversión para un proyecto y así permitir una mejor toma de decisiones.
- Provee data efectiva para apoyar las decisiones de gerencia de proyectos.
- Reducir el riesgo de las fallas de alto impacto en el proyecto, programas o niveles de inversión.

3.2.4 Categorización de las Mejores Prácticas dentro del OPM3

Dado que la lista de Mejores Prácticas y Capacidades del OPM3 es extensiva, las organizaciones pueden interpretarlas para diferentes categorías y crear una guía para la mejora y para el logro de Mejores Prácticas asociadas a sus necesidades. La siguiente lista describe la categorización de Mejores Prácticas con las que una organización se puede identificar.

- *Dominio*: Esta categoría se refiere a los tres dominios: gestión de proyectos, programas y de inversión. Cada Mejor Practica y Capacidad en OPM3 podría ser mapeado en uno o más de estos dominios de la gestión organizacional de proyectos.
- *Nivel SMCI*: Esta categoría se refiere a las etapas de mejora de procesos. Cada capacidad y buena práctica está asociada con una o más de estas etapas de mejora de procesos.
- *Facilitadores de la Organización (OE)*: Esta categoría ayuda a la organización a lograr las Mejores Prácticas. Una organización puede incrementar su madurez aplicando estas Mejores Prácticas pero actualmente la implementación de estas Prácticas sería difícil si no se pusiera en marcha los procesos que describen las Mejores Prácticas OE.
- *Grupos de Proceso*: Esta categoría asegura capacidades dentro del grupo de procesos de cada dominio.
- *Área de Conocimientos*: Esta es una categoría más que describe un área identificada de la gestión de proyectos, definida por sus requerimientos de conocimiento. Estos requerimientos están descritos en términos de componentes de procesos, Prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas definidas en los estándares del PMI.
- *Previsibilidad del Proyecto*: Esta categoría identifica a las Mejores Prácticas que dan soporte a las habilidades de la organización para aproximarse a un pronóstico de alguna desviación en los resultados del proyecto.
- *Optimización de Recursos*: Esta categoría identifica las Mejores Prácticas que proveen la habilidad de identificar, desplegar y liberar los recursos del proyecto que brindan valor al cliente.
- *Cuadro de Mando Integral (CMI)*: Este subconjunto de Mejores Prácticas respalda a la organización en el desarrollo y ejecución de reportes y mecanismos de seguimiento ya que la ejecución de estrategias es medida consistente y objetivamente.

Como se ilustra en la Tabla 3.4, donde M.P. representa a cada Mejor Práctica, la categorización de las Mejores Prácticas ayuda a una organización a planear una ruta de mejora basada en áreas que ofrecen el mayor valor o requieren el mayor trabajo para lograr las metas de la organización. Por ejemplo, una organización puede seleccionar trabajar en la estandarización de Mejores Prácticas para el planeamiento de procesos dentro de los dominios de programas y proyectos.

Tabla 3.4. Construcción OPM3- Visión General

	Dominio o OE	Etapa de Mejora de Procesos	Grupo de Procesos	Área de Conocimientos	Previsibilidad del Proyecto	Optimización de Recursos	Cuadro de Mando Integral
M.P. 1	Proyecto	Estandarizar	Planificación	Riesgo	X		
M.P. 2	Programa	Estandarizar	Planificación	Riesgo		X	
M.P. 3	Inversión	Medir	Cierre	Tiempo	X		X
M.P. 4	OE		Cierre	Tiempo		X	X

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.5 Mejores Prácticas SMCI

Las capacidades del SMCI para cada grupo de procesos en cada dominio están organizadas para referirse a los procesos de mejora de la estandarización, medición, control y Mejora Continua como se muestra en la Figura 3.10. Esta es una manera de representar el incremento de la madurez.

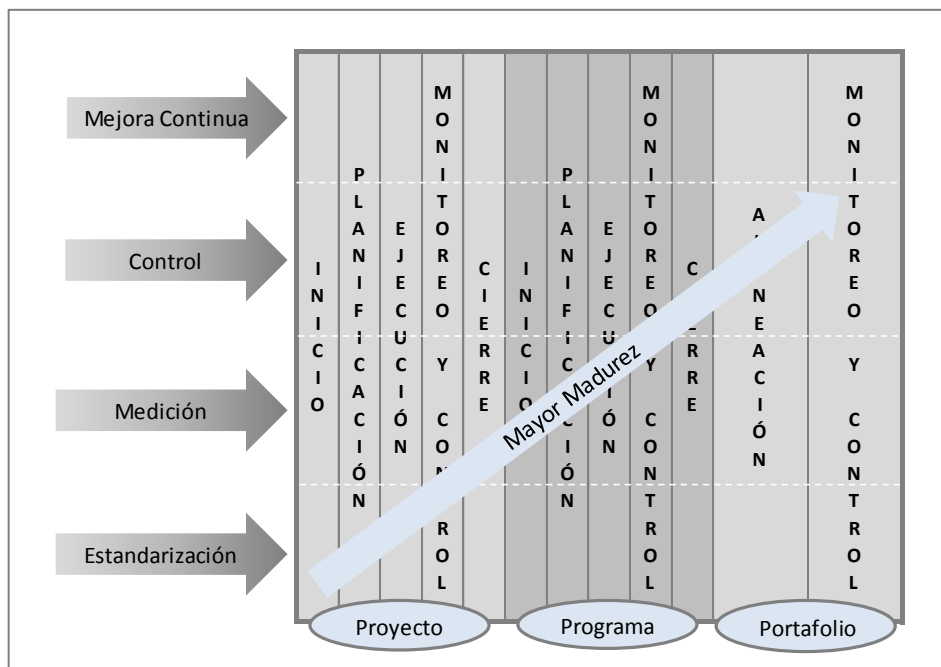


Figura 3.10. Secuencia del Alcance de cada Grupo de Procesos

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

El concepto de procesos de mejora es madurar un proceso a través de etapas secuenciales de estandarización, medición, control y Mejora Continua. La secuencia implica una relación de prerequisite entre las etapas, en el cual la etapa más avanzada, Mejora Continua, es dependiente de la etapa que le precede; control, y a su vez esta depende de la medición, la cual también depende de la primera etapa que es la estandarización.

Para demostrar el progreso dentro de cada etapa, una organización necesita lograr las capacidades dentro de cada nivel. Por ejemplo, para lograr la estandarización, la organización no solo debe demostrar que la capacidad relacionada con la gestión de procesos está documentada, sino que la organización ha comunicado e implementado la capacidad.

Los resultados mostrados en la Figura 3.11 deben ser demostrados por cada logro de la mejora de procesos de cada etapa. Para cada capacidad identificada en cada dominio la organización debe demostrar:

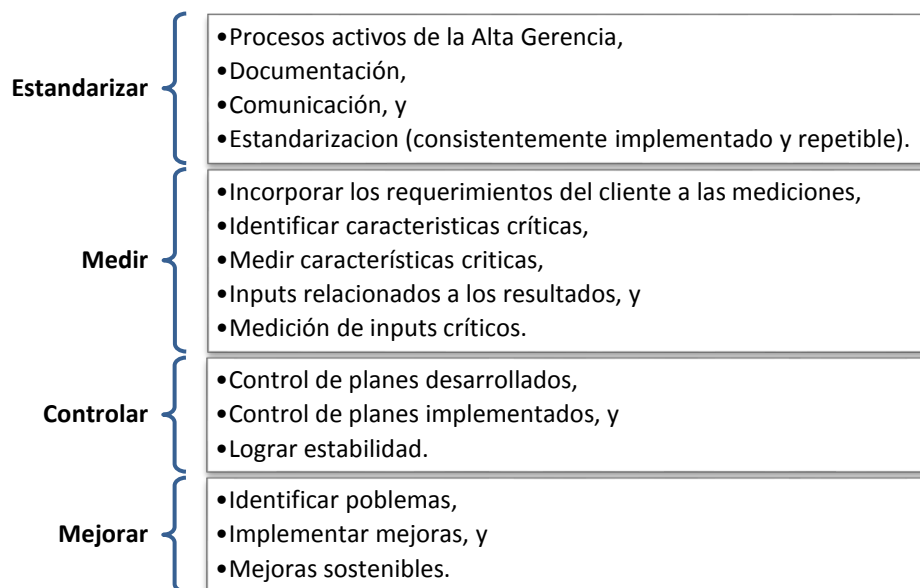


Figura 3.11. Resultados de Capacidades

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.6 Mejores Prácticas de los Facilitadores de la Organización

Los facilitadores de la organización son las Prácticas estructurales, culturales, tecnológicas y de recursos humanos que pueden ser potenciadas para dar soporte y sostener la implementación de las Mejores Prácticas en los proyectos, programas e inversiones de la empresa.

3.2.7 Relaciones entre las Mejores Prácticas y las Capacidades

Para comprobar la existencia de una de las Mejores Prácticas y por tanto, para evaluar la madurez exacta de la organización, se deben entender las interdependencias entre las capacidades.

Un tipo de dependencia es representada por las series de capacidades que conducen hacia una serie de Mejores Prácticas. En general, cada capacidad se basa en las capacidades anteriores, tal y como se ilustra en la Figura 3.12.

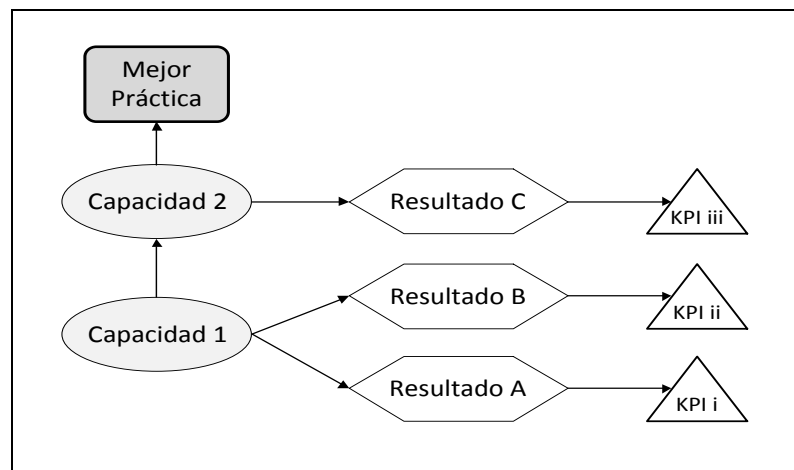


Figura 3.12. Relaciones entre los KPI y las Mejores Prácticas

Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.2.8 Madurez de la Gestión de Proyectos de una Organización

Un modelo de madurez es un marco de trabajo que describe las características de procesos efectivos en áreas tan diversas como el planeamiento estratégico de negocios, desarrollo de negocios, ingeniería de sistemas, gestión de proyectos, gestión de riesgos, tecnologías de información o gestión de personal. Estos modelos se basan en procesos, los cuales dependen de una o más capacidades que pueden ser medidas y evaluadas.

La evaluación puede determinar cuán maduro es cada proceso, con procesos informales en la escala inferior de la escala de madurez y procesos formales en la parte más alta de la escala. Esta continuidad representa una progresión lineal de las prácticas de madurez. Mientras una variedad de modelos ha sido desarrollada, varios proponen 5 niveles de incremento de la madurez que van desde “inicial” a “repetibles”, “definido”, “manejado” y finalmente “optimizado” o “mejora continua”.

El OPM3 está basado en la idea de que las Mejores Prácticas están compuestas por prerequisites de capacidades específicas. Así que, adaptar o conseguir las Mejores Prácticas facilita el logro de los objetivos estratégicos claramente definidos por la organización. El desarrollo de las capacidades OPM3 y la adopción de las Mejores Prácticas ayudaran a una organización a conseguir los resultados deseados de manera confiable, controlable y predecible. Se requiere un gran compromiso para la implementación de las Mejores Prácticas.

3.2.9 Evaluación de la Madurez OPM3

La evaluación OPM3 permite determinar el grado de habilidad de la organización para lograr los objetivos trazados mediante la aplicación de las Mejores Prácticas para la gestión de inversiones, de programas y de proyectos. La Evaluación de Madurez OPM3 es lo suficientemente flexible como para ser utilizada en estas diferentes áreas:

- Dominios específicos (proyecto, programa, y/o inversión),
- Facilitadores de la organización, o
- Etapas específicas de mejora de procesos (estandarización, medición, control o Mejora Continua).

La evaluación de la madurez OPM3 ayuda a la organización a identificar que Mejores Prácticas, Capacidades y Resultados presenta normalmente. La Figura 3.13 muestra un ejemplo de cómo una evaluación puede revelar la madurez de una organización. La flexibilidad de este tipo de evaluación permite a la organización enfocarse en dominios específicos tales como proyectos, programas y/o inversiones, facilitadores de la organización o un estado específico de madurez (estandarización, medición, control o Mejora Continua).

En la Figura 3.13, el área sombreada correspondiente a la celda “Facilitadores de la Organización” representa cuanto la organización ha adoptado estas Mejores Prácticas de manera estructural, cultural, tecnológica o recursos humanos, los cuales son fundamentales para la implementación de las Mejores Prácticas SMCI. Las celdas de la parte superior representan la madurez de la organización en cada etapa del SMCI (standarize, measure, control and continuously improve) para cada dominio (inversión, programa y proyecto).

Por ejemplo, la figura muestra que la organización ha implementado más de la mitad de las Mejores Prácticas, Capacidades y Resultados en la etapa de estandarización para el dominio de proyectos. Los espacios en blanco significan el nivel de oportunidades que aún le quedan a la empresa por mejorar.

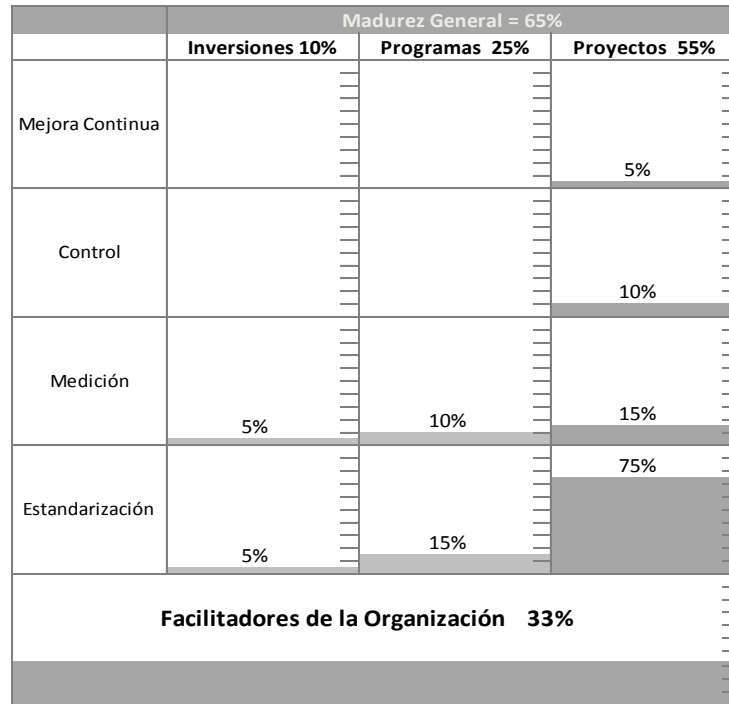


Figura 3.13. Muestra de Resultados de Evaluación de Madurez
 Fuente: OPM3 (Project Management Institute, 2008)

3.3 PROPUESTA DE MODELO DE DESARROLLO

Las organizaciones mantienen un desarrollo sostenido cuando sus componentes consiguen evolucionar de manera gradual y sostenida. Uno de los rasgos característicos de una organización viene a ser la calidad; la calidad con la que cada organización y los servicios que ésta brinda, se ven identificados.

Conseguir avanzar un escalón en el desarrollo del SGC de una organización es un proceso progresivo y nada autónomo, sigue un ordenamiento por prioridad, el cual está determinado por los logros de la organización mediante una adecuada gestión de la calidad.

Los buenos resultados para la organización se incrementan a medida que evoluciona el SGC, las posibilidades de alcanzar las metas de calidad de manera efectiva se incrementan y como consecuencia inmediata, se logra

precisión en cuanto a lo que se espera de un proyecto puesto que las actividades definidas en el tiempo, en costo y recursos se cumplen en el plazo establecido.

3.3.1 Aspecto Teórico

Capacidad de un SGC: Es el rango de resultados que se esperan conseguir tras seguir un proceso.

Madurez de un SGC: Es el punto hasta el cual un determinado proceso es explícitamente definido, administrado, medido, controlado y efectivo.

Nivel de Madurez: Plataforma bien definida desde la cual podemos obtener un SGC maduro.

3.3.2 Caracterización de la Propuesta

- La propuesta pretende ser una estrategia para la mejora de la empresa, permitiéndole conocer las fortalezas y debilidades de su Sistema de Gestión de la Calidad.
- Como herramienta de mejora, podrá ser empleado como señalizador de deficiencias en una organización y así facilitar las Acciones Correctivas necesarias para avanzar en la dirección que les permita permanecer y ser exitosas en el tiempo.
- Permitirá a la organización determinar el nivel de desarrollo de su SGC, permitiéndole determinar sus debilidades, a partir de las cuales se podrán tomar decisiones para mejorar estos puntos que le impiden avanzar hacia un siguiente nivel de desarrollo.
- Es una guía para poder avanzar hacia una cultura de calidad ya que fomenta la calidad en todas las actividades realizadas en la organización, implica que la calidad no solo es parte del trabajo de un área en la organización sino de todos en general.
- Se convierte en una solución gradual ya que plantea el desarrollo por niveles de madurez, los cuales se caracterizan por el dominio de determinadas capacidades en todos los aspectos relacionados con la gestión de la calidad en la construcción de edificaciones.
- El tiempo de desarrollo de las organizaciones varía según diversos factores y el nivel de desarrollo de la calidad en una organización medido como valor

cualitativo es producto de la medición de los factores involucrados en dicho desarrollo, como tal el desarrollo de estos factores ocurre como parte de un proceso tal vez lento, o muy lento, pero no inmediato. La medición del nivel de desarrollo que alcanza una organización no se convierte en una solución sino más bien en el resultado de un análisis introspectivo de la organización realizado con la finalidad de plantear mejoras específicas.

- No es una guía de control, aunque las prácticas que corresponden a un Sistema de Gestión de la Calidad sirvan como guía para tomar decisiones, sino más bien es una guía de medición para la mejora.

3.3.3 Niveles de Desarrollo

En líneas generales, según el Ing. Omar Samaniego Figueroa¹⁴, el SGC de la Organización debe evolucionar al nivel generación de valor, para luego seguir a un nivel de madurez superior que es el de la Optimización. En perspectiva el crecimiento de los SGC podría ser como sigue:

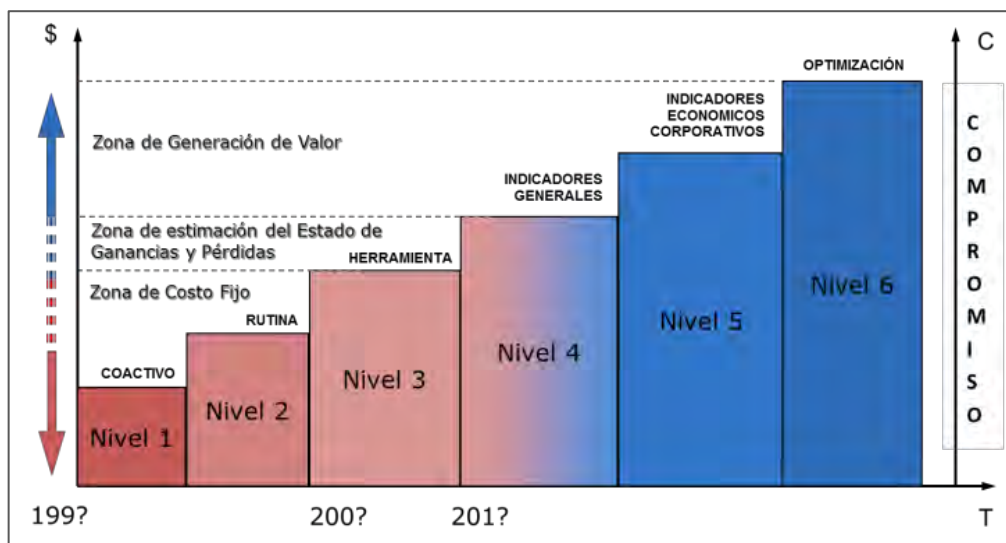


Figura 3.14. Representación Escalonada de la Evolución del SGC

Fuente: Samaniego Figueroa, 2011

¹⁴ Ingeniero Mecánico PUCP. Especialista en Gerencia de Calidad en Proyectos de Construcción y desarrollo de Sistemas de Gestión de Calidad para Proyectos tipo EPCM.

1. Coactivo. La implementación del SGC debido a la imposición de la gerencia y/o a la urgencia por la Certificación.
2. Rutinario. La asimilación de las prácticas de calidad – procedimientos, registros – como parte de la práctica establecida de la organización.
3. Herramienta. La utilización del sistema como parte de una herramienta de trabajo. En este nivel es imposible pensar en un Proyecto sin un SGC que no implemente el plan de calidad, caso contrario el sistema no sería una herramienta. Cada integrante del Proyecto conoce sus funciones y se puede desarrollar el SGC sin un responsable de Calidad asignado.
4. Indicadores Generales. El sistema genera indicadores que permiten disponer de un monitoreo en términos de variables que inciden en la conformación de los entregables; se tienen algunos indicadores con variables monetarias. Los indicadores forman parte de los documentos evaluados por la Alta Gerencia.
5. Indicadores Económicos Corporativos. La utilización de indicadores sólidos como elementos de la toma de decisiones, las cuales están definidas en términos de objetivos de mejora de indicadores medibles en términos monetarios. Las decisiones así definidas determinan variaciones que pueden ser ingresadas en un estado de ganancias y pérdidas.
6. Optimización. Utilización del sistema para la optimización de la RENTABILIDAD ECONÓMICA. En este nivel con la definición de Bench Marks y totalmente establecidos el control de los indicadores de calidad la Organización apunta a explotar la ganancia oculta, pudiendo responder la pregunta ¿Cuanto más se pudo ganar?

Alcanzar este nivel no significa que las organizaciones ya no tienen una meta superior que alcanzar, es más, si la organización no persiste en el mejoramiento continuo podría descender a un nivel inferior de la escala planteada.

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI

4.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DELPHI

Linstone y Turoff¹⁵ definen la técnica Delphi, de la siguiente manera: “método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo”, y cuyo objeto de aplicación, según Landeta¹⁶ es “obtener una opinión grupal fidedigna a partir de un conjunto de expertos”.

A su vez, Aznar¹⁷ afirma que el método Delphi consiste en un proceso de obtención de predicciones a través de un grupo de expertos que en cada una de las etapas del proceso conocen una síntesis de las opiniones emitidas por el resto de participantes tal como lo indica el procedimiento que se muestra en la Figura 4.1. El método Delphi aporta según Dalkey¹⁸, una serie de ventajas respecto al resto de métodos subjetivos de predicción: la ausencia de la influencia de individuos dominantes, el ruido semántico y la presión del grupo hacia la conformidad.

El objetivo final es lograr una distribución de las respuestas lo menos dispersa posible, tratando que los expertos confronten, en cada fase, sus respuestas con las de la mayoría representada por la mediana, reduciendo asimismo el recorrido intercuartílico, según Menguzzato y Renau¹⁹.

¹⁵ LINSTONE H.A.; TUROFF M. (1975). *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Reading (Massachusetts): Addison-Wesley.

¹⁶ LANDETA JON (1999). *El método Delphi: Una técnica de previsión para la incertidumbre*. Ed. Ariel Practicum. Barcelona.

¹⁷ AZNAR, A. (1993): *Métodos de predicción en economía*. Ed. Ariel Economía

¹⁸ DALKEY N.C.; HELMER O. (1963). “An Experimental application of the Delphi method to the use of experts”. *Management Science*, Vol. 9.

¹⁹ MENGUZZATO, MARTINA; RENAU JUAN J. (1991). *La Dirección Estratégica de la Empresa: Un enfoque innovador de la gestión*.

Por tanto, el método Delphi es un proceso sistemático e iterativo encaminado hacia la obtención de las opiniones, y si es posible del consenso, de un grupo de expertos.

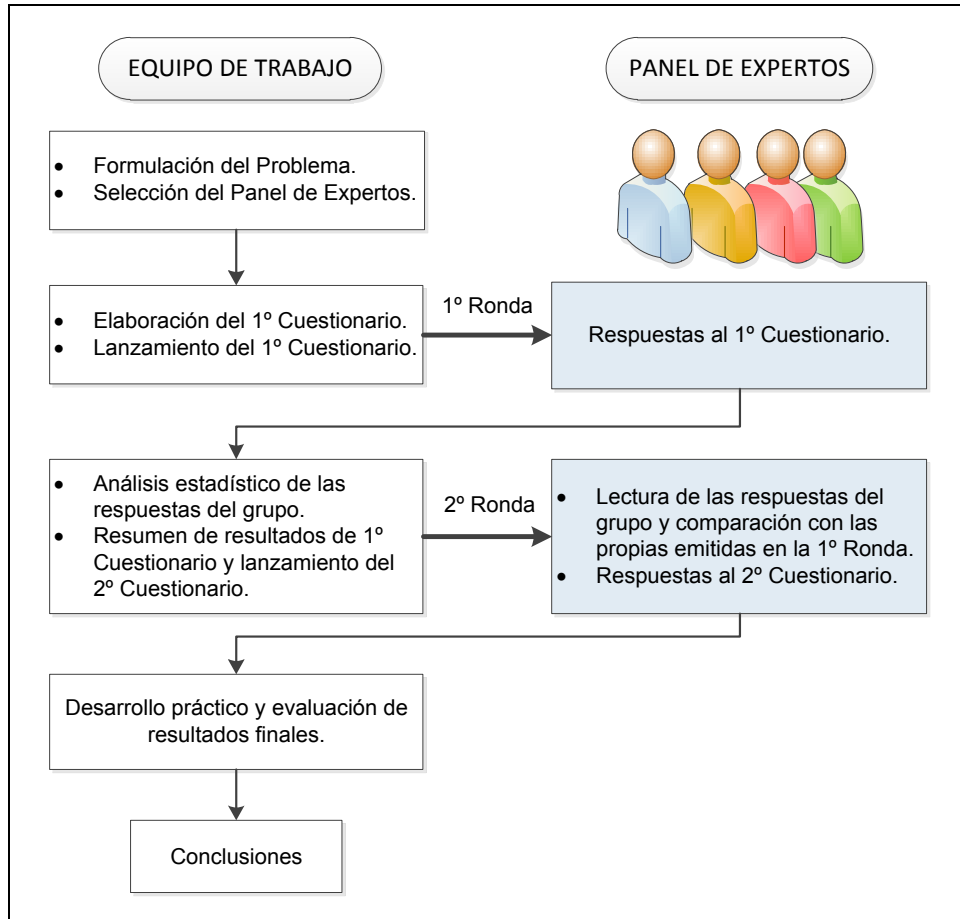


Figura 4.1. Proceso Método Delphi

Fuente: Elaboración Propia

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI

Las características, que definen y configuran el método Delphi como una técnica grupal relevante y con aplicaciones propias, son las siguientes:

4.2.1 Iteratividad

Los expertos que toman parte de un proceso Delphi tienen que emitir su opinión en más de una ocasión. A través de sucesivas rondas, las estimaciones de los participantes acostumbran a converger, por lo que el proceso finaliza en el momento en el que las opiniones se estabilizan.

Según Landeta, las limitaciones temporales, presupuestarias y las dificultades para mantener el compromiso de los expertos raramente hacen que se llegue a la tercera ronda, pero el hecho de llegar a una segunda ronda ofrece al experto la posibilidad de reflexionar y, en su caso, reconsiderar su postura, como consecuencia de la aparición de nuevos planteamientos propios o ajenos.

4.2.2 Mantenimiento del Anonimato de los Participantes

Esta característica del método Delphi implica que ningún miembro del grupo de expertos conozca las respuestas particulares del resto de participantes. En un sentido más estricto, y si así lo requiere la aplicación concreta que se da a esta técnica, puede implicar que incluso no conozcan quienes son los otros expertos componentes del grupo.

Esta característica tiene como finalidad, reducir el efecto negativo que pueden ejercer algunos elementos dominantes del grupo para la comunicación efectiva. Se pretende, por tanto, eliminar algunas de las causas que impulsan la inhibición en los resultados de los participantes. Para evitar la confrontación directa y guardar el anonimato se utilizan cuestionarios escritos, aunque también es posible recurrir a la comunicación asistida por ordenador o a la realización de entrevistas individuales personales e incluso, el contacto vía teléfono o fax.

En la evaluación realizada para esta investigación se utilizaron cuestionarios elaborados y lanzados a través de una herramienta online (<http://www.e-encuesta.com>).

En cualquiera de los casos, a pesar de todo, el control de la comunicación está en manos del investigador o grupo coordinador, sin darse nunca interacción directa entre los expertos participantes.

4.2.3 Retroacción o Feedback Controlado

Diversos experimentos han demostrado que los resultados del grupo son superiores a los individuales, debido fundamentalmente a la interacción que se da entre ellos. El método Delphi mantiene y promueve esta interacción, solicitándola, a veces de forma expresa en cada ronda y facilitándola previamente al inicio de la siguiente.

Antes de comenzar cada nueva ronda, los expertos conocen la posición general del grupo frente al problema analizado y, con frecuencia, también disponen de las aportaciones o sugerencias significativas de algún experto, razonamientos discordantes o información adicional.

La filtración o control de la comunicación entre los expertos por parte del coordinador tiene como finalidad evitar la aparición de “ruidos”, como información no relevante, redundante, e incluso errónea.

Además, garantiza la utilización de un lenguaje común y comprensible para todos, y desvincula las aportaciones de quien originariamente las realizó, por lo que evita anclajes de opiniones en posiciones iniciales por motivos irracionales.

4.2.4 Respuesta Estadística de Grupo

En los casos en los que el grupo de expertos es requerido para realizar una estimación numérica, la respuesta estadística del grupo viene caracterizada generalmente por la mediana de las respuestas individuales.

El motivo por el que se utiliza la mediana es que es el valor por el cual, ordenadas todas las estimaciones en orden creciente, la mitad de estas es menor que este valor, y la otra mitad mayor. Se evita así el peso excesivo que en la respuesta final del grupo puedan tener los valores extremos, como podría suceder si se utilizara la media como medida de tendencia central.

Como se promueve el consenso, aunque este no sea el objetivo último de esta técnica ni tiene porqué alcanzarse necesariamente, es necesario un indicador del grado de dispersión conseguido en las respuestas, por lo que se utiliza el recorrido intercuartíl de las estimaciones.

La respuesta estadística de grupo consigue de esta forma dos fines importantes:

- Garantizar que las aportaciones y opiniones de todos los miembros estén presentes en las respuestas de grupo.
- Reducir la presión hacia la conformidad.

4.3 CONFIGURACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS

Landeta define a un experto como “aquel individuo que su situación y sus recursos personales le posibilitan contribuir positivamente a la consecución del objetivo que ha motivado la iniciación del trabajo Delphi”.

Este mismo autor distingue tres tipos de expertos:

- *Los especialistas:* atesoran conocimientos, experiencia capacidad predictiva y objetividad. Coincide con el concepto de experto clásico.
- *Los afectados:* no se distinguen por tener unos conocimientos superiores a lo normal en el área objeto de estudio (a pesar de que la conocen), sino porque están implicados de alguna manera en ella.
- *Los facilitadores:* individuos con capacidad para clarificar, sintetizar, estimular, organizar y no tienen por qué pertenecer a ninguna de las categorías anteriores.

Por tanto, para poder determinar el grupo de expertos que participarán en nuestro estudio necesitamos criterios de selección. Principalmente, estos fueron el conocimiento y la experiencia en materias relacionadas a la calidad. Respecto al número de expertos que deben configurar el panel no existe una norma generalizada de determinar cuál es el número exacto óptimo de expertos.

Los investigadores de Rand Corporation (citado por LANDETA, 1999), indican que es necesario un mínimo de 7 expertos (el error disminuye exponencialmente por cada experto añadido hasta integrar estos 7 elementos) y que más de 30 no es aconsejable, ya que la mejora de la previsión es muy pequeña y no compensa el incremento en costo y trabajo.

Partiendo de los criterios antes citados, se selecciona una muestra inicial de 21 individuos para la presente evaluación, debido a que los índices de encuestas auto-administradas finalizadas completamente suelen ser bajos, y se considera que un 20 % de nivel de colaboración ya constituye todo un éxito.

De estos 21 individuos (ver Tabla 4.1), respondieron y participaron un total de 18 panelistas en la primera y 15 en la seg

unda ronda. Este último dato representa el 71% del total de participantes, una cifra considerada muy significativa según los investigadores de la Rand Corporation.

Tabla 4.1 Listado de expertos del estudio Delphi

CONDICIÓN		DATOS		
TIPO	PARTICIPANTE	ESPECIALISTA	CARGO ACTUAL	CORREO
CONSULTORES	ICPUCP	Ing. July Chávez Arevalo	Director Adjunto	jechavez@pucp.edu.pe
	S.N.I.	Ing. Cesar Livia	Consultor Especialista	cesarrobortolivia@gmail.com
	AENOR	Ing. Diana García Bonilla	Gte. de Certificaciones	dgarciab@aenor.com
	BVQI	Mag. Malena Merino R.	Gerente Funcional	malena.merino@pe.bureauveritas.com
	TUV	Mag. Victor Rosillo	Gerente Funcional	vrosillo@pe.tuv.com
	SGS	Alvaro López Derpich	Gte. de Certificaciones	alvaro.lopez@sgs.com
	JL VITTERI	Ing. Jose Luis Vitteri S.	Gerente General	jlitteri@jlvconsultores.com
JUICIO EXPERTO	MOTIVA	Ing. Pablo Orihuela	Gerente General	porihuela@motiva.com.pe
	GyM	Ing. Omar Samaniego F.	Jefe del Área de Calidad	osamaniego@gym.com.pe
	HV	Ing. Monica Valderrama M.	Jefe del Área de Calidad	mvalderrama@hvcontratistas.com.pe
	COSAPI	Ing. Alfonso Quiroz H.	Área de Calidad	aquiroz@cosapi.com.pe
	JJC	Ing. Jorge Gjinovich	Jefe del Área de Calidad	ggjinovich@jjc.com.pe
	JJC-SC	Ing. Imelda Chavez	Gerente Funcional	ichavez@jjc.com.pe
	VINCI-FRANCIA	Ing. Eduard Santamaría	Técnico	edsantad@hotmail.com
	TESIS CALIDAD	Ing. Herless Huamán B.	Jefe del Área de Calidad	herlesshb@gmail.com
	TESIS CALIDAD	Ing. Aida Moreno	Técnico	aida.moreno.v@gmail.com
	TESIS CALIDAD	Ing. Saida Ríos	Técnico	saidary@gmail.com
FACILITADORES	TESIS CALIDAD	Ing. Manuel Velásquez	Gerente de Proyectos	mvelasquez@lider.com.pe
	TESIS CALIDAD	Ing. Jose Luis Delgado	Técnico	jdelgado@jjc.com.pe
	GyM	Ing. Rosa Quiroz	Área de Calidad	RQuiroz@gym.com.pe
	IIFIC	Dr. Teófilo Vargas S.	Asesor del IIFIC	teofilovs@gmail.com

Fuente: Elaboración Propia.

4.4 CONTACTO CON LOS EXPERTOS

Independientemente del medio de comunicación empleado para establecer contacto con los expertos (correo electrónico, contacto telefónico o entrevista personal) todos reciben información sobre los objetivos del estudio, la naturaleza de la metodología utilizada, las características generales de los participantes, la duración aproximada del proceso, y el tiempo destinado a completar los cuestionarios. El soporte que permite la obtención de los resultados se basa en un conjunto de pautas que, inicialmente, se proporciona a los expertos mediante correos electrónicos y vía comunicación telefónica. Seguidamente, los expertos reciben un mensaje con el contenido del cuestionario, el cual deben responder y remitirlo a través del correo electrónico. Para la siguiente ronda, se utiliza el medio de comunicación considerado más óptimo para la coordinación de entrega y recepción del segundo cuestionario.

4.5 PRIMERA RONDA

El primer cuestionario remitido a los panelistas está formado por 27 ítems. Dichos ítems, estructurados en dos partes, evalúan el criterio, los conocimientos y la percepción del desempeño de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones.

En la primera parte se agruparon 22 ítems relacionados con la medición del estado actual de la gestión de la calidad en nuestro medio y el desempeño del mismo. En la segunda, se definieron preguntas relacionadas con el grado de conocimiento de cada panelista sobre las actividades relacionadas a la gestión de la calidad. En el cuestionario, respondido vía web, se solicita a los expertos indicar el grado de acuerdo / desacuerdo con las alternativas planteadas para desarrollar, medir y mejorar la calidad en el sector construcción de edificaciones en nuestro medio. (Ver Anexo 02)

La valoración se realiza mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, donde la respuesta "1" significa estar totalmente en desacuerdo en incluir dicho ítem en la escala y "5" estar totalmente de acuerdo. Esta manera de operar aporta ventajas cuando el número de ítems es elevado, es más sencillo responder mediante una evaluación que mediante una ordenación y aunque la respuesta individual se concrete en una relación ordenada de ítems atendiendo a la puntuación dada, los valores asignados a cada uno de ellos hacen que esta clasificación transmita más información al exterior sobre el juicio mental del experto.

Al final de cada pregunta se encuentra un apartado para respuestas libres, en el que se solicita añadir ítems adicionales significativos para la opinión del panelista, para adecuar al máximo posible los resultados y observar las coincidencias entre las sugerencias de los panelistas. Además se incorporaron preguntas con otro tipo de respuestas, las cuales podrían ser reforzadas o reformuladas en los siguientes cuestionarios.

A continuación, la Tabla 4.2 muestra a detalle los Resultados obtenidos en el Primer Cuestionario Delphi aplicado en la Primera Ronda, tal y como se obtienen de la web desde donde se realizaron las encuestas online (), todas las respuestas se muestran en porcentajes y la cantidad de respuestas que cada una obtuvo. Además las preguntas que solicitan ponderación muestran la media aritmética para cada alternativa, la media aritmética más alta indica que esa alternativa obtuvo mayor valoración.

Tabla 4.2. Informe de Resultados Primer Cuestionario Delphi

PRIMERA RONDA

1. Desde su punto de vista ¿Cuál(es) de las siguientes alternativas describen mejor el estado actual de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio? (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde FUERTEMENTE EN DESACUERDO hasta FUERTEMENTE DE ACUERDO respectivamente)

	1	2	3	4	5	M. A.
Se observa un panorama alentador	11,11% (2)	33,33% (6)	44,44% (8)	11,11% (2)	0% (0)	2,56
Se espera que todas las empresas se interesen en el tema	0% (0)	33,33% (6)	44,44% (8)	16,67% (3)	5,56% (1)	2,94
Involucra a todos los miembros de la empresa	5,56% (1)	66,67% (12)	5,56% (1)	5,56% (1)	16,67% (3)	2,61
Se está invirtiendo en desarrollar la Gestión de la Calidad	5,56% (1)	33,33% (6)	44,44% (8)	11,11% (2)	5,56% (1)	2,78
Es una labor exclusiva del Área de Calidad	47,06% (8)	5,88% (1)	5,88% (1)	23,53% (4)	17,65% (3)	2,59
Irregular, depende de la situación de la empresa	0% (0)	11,76% (2)	17,65% (3)	47,06% (8)	23,53% (4)	3,82
La mayoría de las empresas se limita al control de calidad	0% (0)	11,11% (2)	5,56% (1)	27,78% (5)	55,56% (10)	4,28
No hay un desarrollo homogéneo de la gestión de la calidad	5,56% (1)	5,56% (1)	0% (0)	33,33% (6)	55,56% (10)	4,28
	Total Respuestas:					18

2. Veamos de que depende el nivel de preocupación de las empresas constructoras de edificaciones con respecto a la calidad de sus productos (obras). (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde FUERTEMENTE EN DESACUERDO hasta FUERTEMENTE DE ACUERDO respectivamente)

	1	2	3	4	5	M. A.
De la antigüedad de la empresa	22,22% (4)	33,33% (6)	11,11% (2)	27,78% (5)	5,56% (1)	2,61
De la capacidad económica de la empresa	11,11% (2)	11,11% (2)	22,22% (4)	44,44% (8)	11,11% (2)	3,33
Del prestigio de la empresa	5,56% (1)	11,11% (2)	11,11% (2)	38,89% (7)	33,33% (6)	3,83
Del segmento social donde se realizó la obra	16,67% (3)	11,11% (2)	22,22% (4)	27,78% (5)	22,22% (4)	3,28
De la cultura de calidad de la empresa	5,56% (1)	5,56% (1)	0% (0)	33,33% (6)	55,56% (10)	4,28
De la dedicación de los miembros del Área de Calidad	5,56% (1)	11,11% (2)	44,44% (8)	27,78% (5)	11,11% (2)	3,28
Del nivel de publicidad del proyecto	22,22% (4)	33,33% (6)	38,89% (7)	5,56% (1)	0% (0)	2,28
De la presión ejercida por los supervisores	0% (0)	5,56% (1)	33,33% (6)	44,44% (8)	16,67% (3)	3,72
	Total Respuestas:					18

3. ¿Cuáles considera que serían los factores que de alguna manera facilitarían el correcto desarrollo de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones?

	Porcentaje	# Rptas.
Orden	27,78%	5
Capacitación	72,22%	13
Disciplina	44,44%	8
Control	44,44%	8
Estandarización	83,33%	15
Responsabilidad	38,89%	7
Honestidad	38,89%	7
Compromiso de la Dirección	100%	18
Eficiencia	16,67%	3
Predisposición para el Cambio	66,67%	12
Otras alternativas (*):	33,33%	6
Total Respuestas:		18

(*)

1	Objetivos claros respecto a calidad y la difusión de los mismos en la organización	4	Control externo. Auditorías. Certificación de constructoras.
2	Responsabilidad Social	5	Marco legal que exija o fomente el desarrollo de los SGC
3	Limpieza	6	Responsabilidad y Autoridad, Personal Comprometido, Participación Activa

4. Tratemos la importancia que le dan las empresas constructoras de edificaciones a la integración de un Área de Calidad a su organización, ¿Se debería limitar solo a la calidad en la construcción o también a trabajar la calidad como cultura organizacional? (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde NADA IMPORTANTE hasta MUY IMPORTANTE respectivamente)

	1	2	3	4	5	M. A.
Grado de importancia de la incorporación del Área de Calidad desde el inicio de las operaciones.	5,88% (1)	17,65% (3)	17,65% (3)	11,76% (2)	47,06% (8)	3,76
Grado de importancia que se le da al control de calidad en una empresa joven.	25% (4)	25% (4)	37,5% (6)	6,25% (1)	6,25% (1)	2,44
Grado de importancia que se le da al control de la calidad en una empresa con mucha trayectoria.	6,25% (1)	6,25% (1)	37,5% (6)	43,75% (7)	6,25% (1)	3,38
Grado de importancia que se le da a los valores organizacionales.	12,5% (2)	12,5% (2)	31,25% (5)	31,25% (5)	12,5% (2)	3,19
La persona debe convertir los valores adquiridos en parte de su vida diaria.	6,25% (1)	25% (4)	12,5% (2)	12,5% (2)	43,75% (7)	3,62
Total Respuestas:						17

5. Según su consideración para el caso de empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio, ¿Cuál es el rango de años de actividad dentro del cual se implementa el Área de Calidad?

		Porcentaje	# Rptas.
0-5 años		16,67%	3
6-10 años		44,44%	8
11-20 años		22,22%	4
21-50 años		16,67%	3
51-a más		0%	0
Total Respuestas:			18

6. Qué aspectos considera usted necesarios tener en consideración para una adecuada gestión de la calidad en las oficinas de las empresas constructoras de edificaciones?

		(%)	# Rptas.
a. Control de Registros		66,67%	12
b. Control de cambios en ingeniería		50%	9
c. Mejora Continua		61,11%	11
d. Manejo de Post Venta		50%	9
e. Auditoría Interna		72,22%	13
f. Gestión de Proveedores		50%	9
g. Control de No Conformidades		77,78%	14
h. Gestión de Personal		55,56%	10
i. Manejo de acciones correctivas		61,11%	11
j. Manejo de acciones preventivas		66,67%	12
k. Responsabilidad de la directiva		88,89%	16
l. Comunicación con las obras		61,11%	11
m. Otros (*)		33,33%	6
Total Respuestas:			18

(*)

1	Análisis de reportes, reuniones mensuales o panel mensual de ratios
2	Mapeo de los procesos
3	Integrarse con otras áreas como seguridad, capacitación, calidad ambiental y responsabilidad social.
4	Esta parte del cuestionario podría ponderarse 1-5
5	Gestión de integración de las áreas del proyecto
6	Política de calidad, objetivos de calidad, manual de calidad, revisiones por la dirección, equipos de seguimiento y medición / calibraciones, control de documentos, infraestructura, personal competente, recursos materiales y equipos, revisión, verificación y validación de los diseños, seguimiento y medición del producto (liberaciones), capacitación constante, trazabilidad, preservación del producto

7. Qué aspectos considera usted necesarios tener en consideración para una adecuada Gestión de la Calidad en las obras de las empresas constructoras de edificaciones?

		Porcentaje	# Rptas.
n. Plan de calidad		88,24%	15
o. Calibración de equipos		52,94%	9
p. Control de suministros		52,94%	9
q. Control de la calidad de subcontratistas		76,47%	13
Indicados en la pregunta anterior: (*)		29,41%	5
Total Respuestas:			17

(*)

1	a,b,c,e,f,g,h,i,j,k
2	Procedimientos, capacitación
3	Implementar círculo de calidad.
4	Todas en mayor o menor grado
5	Control estadístico de la variación de procesos.

8. ¿Considera usted que la implementación de un SGC en una empresa constructora de edificaciones se da como resultado de la evolución de la Cultura de la Calidad en la misma? ¿Por qué?

1	No necesariamente, puede ser promovida por otros factores tales como requisitos para licitación.
2	No lo creo, es más bien el resultado de la búsqueda de la mejora continua por reducir costos mediante la relación calidad-productividad.
3	En la mayoría de casos el primer paso se dé por presión de la competencia como herramienta de diferenciación y también de las fuentes de financiamiento.
4	No, necesariamente, es de acuerdo al grado de compromiso de la directiva.
5	Sí, porque la Calidad nace en cada persona, de hacer bien las cosas a la primera y estas deben de desarrollarse gradualmente y sistemáticamente.
6	Porque el sistema debe ser el resultado de las buenas prácticas cotidianas
7	Si, primero imponer la calidad en base a reglamentos tal vez funcione por un tiempo pero después ocasiona más de un rechazo. En cambio, la cultura va a ser permanente.
8	La implementación del SGC es el primer paso para establecer una cultura de calidad, la evolución solo se podrá monitorear en la medida que la empresa logre mantener el SGC en el tiempo
9	Porque cuando calidad se convierte en rutina (cultura) se hace necesario estructurarla como un sistema para alinear objetivos y evaluar eficiencia de las actividades diarias.
10	El SGC está más bien ligado al tamaño de la empresa y tipo de procesos. La calidad se puede manejar de otra manera en empresas pequeñas.
11	La implementación de un SGC en una empresa constructora, no se da como resultado de una evolución de la cultura de calidad en la misma, sino porque son los clientes quienes fijan esos requerimientos de calidad, y hacen que estas empresas tengan la necesidad de crear áreas o dptos. de calidad, ya sea a nivel de empresa o a nivel de proyecto, porque de lo contrario estarían destinadas a desaparecer del mercado.
12	Si porque tiene que ver con el liderazgo de la Alta Dirección

13	Dentro de la evolución de la cultura de la calidad y de la empresa constructora se ve reflejada la necesidad de implementación por los resultados obtenidos en las mismas, mejoras en la productividad, calidad de los trabajos y reducción de productos no conformes.
14	Si en parte, dado que también depende del manejo del tema "calidad" en empresas del rubro.
15	No, Considero que la implementación se puede dar más por un tema de cumplimiento legal o por beneficios impositivos o económicos del sector competente
16	No, porque esta evolución se da como resultado de la exigencia de los clientes.
Total Respuestas:	
16	

9. ¿Cuáles son los beneficios para una empresa constructora de edificaciones de pasar de realizar Control de la Calidad a implementar un SGC? Seleccione los posibles beneficios:

		Porcentaje	# Rptas.
Prevenir defectos		64,71%	11
Menos costos de reparación post venta		70,59%	12
Mejorar rentabilidad		76,47%	13
No hay vacíos ni duplicidad de funciones		47,06%	8
Mejorar competitividad		64,71%	11
Menos costos de reparación durante la obra		41,18%	7
Registrar buenas prácticas		58,82%	10
Desplegar una cultura de calidad organizacional		82,35%	14
Asegurar fidelidad del cliente		58,82%	10
Estándar de calidad entre los subcontratistas		52,94%	9
Otros: (*)		17,65%	3
Total Respuestas:			17

(*)

1	Da orden y estructura
2	Mejorar la productividad.
3	Mejora la relación entre la empresa, cliente y proveedor






10. ¿Cómo se beneficiaría una empresa constructora de edificaciones si contara con una Certificación ISO9001 para la calidad? Seleccione los posibles beneficios:

		Porcentaje	# Rptas.
Competitividad		76,47%	13
Mejora de procesos internos		76,47%	13
Mayores ventas		29,41%	5
Internacionalización		35,29%	6
Mejor posicionamiento de la marca (empresa)		76,47%	13
Indicados en la pregunta anterior (*):		35,29%	6
Total Respuestas:			17

(*)

1	Desplegar la cultura, mejorar procesos, orden documentario
2	Orden en sus actividades
3	Es necesario desarrollar un buen sistema de marketing.
4	Nada de lo anterior.
5	No estoy muy de acuerdo con la ISO 9000 en edificaciones.
6	Brindaría confianza a sus clientes que el producto / servicio brindado se realizará siguiendo un modelo de gestión de la calidad, como lo es la norma internacional ISO 9001:2008

11. ¿Qué importancia tiene la Certificación ISO 9001 para el desarrollo del Área de Calidad de una empresa constructora?

		Porcentaje	# Rptas.
Nada importante		5,56%	1
Poco importante		0%	0
Algo importante		11,11%	2
Importante		27,78%	5
Muy importante		55,56%	10
		Total Respuestas:	18

12. ¿Podría explicar el porqué de su respuesta en la pregunta anterior (11)?

1	Ordena los procesos y los documentos
2	Contar con una certificación es el inicio del periplo. El área de calidad deberá reforzarse continuamente tanto en recursos como en capacitación a fin de contribuir al mantenimiento de la certificación.
3	Porque de esta manera se destinaria recursos (humanos y materiales) para gestionar la calidad en una empresa constructora, de manera permanente.
4	Eso significa que el SGC implementado está bien fundamentado y en buen camino.
5	Independientemente del porque empezaron a implementar un ISO, una vez certificados el mismo sistema los impulsa a seguir mejorando
6	Hay sistemas más flexibles que brindan mejores beneficios.
7	Porque la estandarización que exige cumplir con la norma ISO 9001 permite probabilísticamente ofrecer en promedio una CALIDAD ACEPTADA de los productos constructivos (las obras) y es una normativa Guía que propone buenas practicas.
8	Por todo lo señalado en el punto 9
9	Por la necesidad de contar con un equipo responsable de la implementación del Sistema y con la responsabilidad de lograr esta meta de lograr una certificación internacional.
10	Es el fin del trabajo del área de calidad
11	No tiene nada que ver. El ISO dice que has hecho algo, no que lo has hecho bien.
12	Más que una certificación es el manejo de un sistema de gestión de calidad. Monitoreo que lo lleva a una gestión eficaz traducida en un mejor desempeño organizacional.
13	Porque, de esta manera la empresa destinaria recursos para constituir un Dpto. o Área de Gestión de Calidad a nivel Organizacional.
14	No necesariamente la certificación "per se" garantiza un estándar adecuado. sin embargo, la sostenibilidad de un sistema certificado obliga a mantener rutinas que bien llevadas generan beneficios y orden en la gestión

15	La certificación exige AUDITORÍAS constantes en todas os procesos de la empresa, lo cual trae consigo el cumplimiento de metas y la mejora continua.
16	Es muy importante ya que muestra el grado de interés de la empresa con la vanguardia de nuevos procesos.
17	Por las razones mencionadas anteriormente. Además debiera explorarse la elaboración de una norma de calidad específica para empresas constructoras.
Total Respuestas:	
17	

13. ¿Una empresa que no cuenta con certificación ISO 9001 para la Calidad puede tener éxito en la Gestión de la Calidad tanto en sus oficinas como en sus proyectos?

	Porcentaje	# Rptas.
Si	70,59%	12
No	29,41%	5
Total Respuestas:		17

14. ¿Podría explicar el porqué de su respuesta de la pregunta anterior (13)?

1	Lo importante es manejar un sistema que nos permita poder tener todo estructurado, la certificación es el premio de lograr lo anterior.
2	Se puede tener un SGC basado en la ISO 9001 sin estar certificado.
3	No podría tener éxito, porque al ser optativo para una empresa disponer o no de un SGC basado en ISO 9001:2008, dicha empresa se orientaría más hacia el control de la calidad dejando de lado ya sea parcial o absolutamente: La planificación de la calidad, El aseguramiento de la calidad, La mejora de la calidad. En nuestro Perú, sería muy difícil tener una empresa constructora que cuente con un SGC no certificado en ISO 9001:2008 y que tenga éxito, pues se necesitaría de una empresa constructora, que realmente conozca la importancia de un SGC y tenga el liderazgo suficiente para orientar los esfuerzos de la empresa a producir productos / servicios de calidad.
4	La norma ISO 9001, implica la adecuada gestión en la totalidad del proyecto partiendo del planeamiento.
5	Porque puede tener un SGC aceptable, a la medida de los requisitos de sus proyectos , con alcances diferentes y mercados que no exijan dicha certificación.
6	Por qué puede tener un proceso de calidad implementado pero no ha optado por el reconocimiento internacional que trae la certificación.
7	Claro que sí, todo depende de la decisión de la Alta Dirección (Gerencia General) para orientar a su empresa a brindar productos/ servicios de calidad, para ello debe estar plenamente convencido que al implantar un Sistema de Gestión de Calidad, este debe poseer los recursos humanos y materiales necesarios, así como el compromiso en todos los niveles de la empresa, para cumplir los objetivos y la política de calidad.
8	Porque no existiría una motivación tangible de la existencia del sistema
9	Podría mejorar, pero el seguir sería casi por instinto, no tendría las auditorías ni seguiría un patrón definido. Con seguridad se desviaría en parte del camino.
10	Si la empresa hace un buen diagnóstico de donde quiere mejorar en calidad, apuntará sus esfuerzos hacia ello. Las actividades implementadas se sostienen por si mismas dado que se obtienen resultados positivos.
11	Porque puede desarrollar una cultura de calidad sin necesidad de contar con una certificación.
12	No necesita estar certificada para tener el sistema de ISO 9001 implantado
13	El ISO 9001 es un excelente modelo de gestión de calidad, pero no es el único.

14	Ver respuesta 12.
15	Porque depende de su organización como empresa. Un certificado no garantiza que las empresas estén trabajando bajo los estándares y lineamientos adecuados.
16	La certificación es también un aliciente o estímulo al personal para que asuman con más facilidad el compromiso. De lo contrario el éxito que pudiera tener la empresa sería inconstante.
Total Respuestas:	
16	

15. ¿Considera que existe una condición general por la que las empresas constructoras de edificaciones inician el desarrollo progresivo hacia la "MEJORA CONTINUA"? (Puede marcar más de una alternativa)

		Porcentaje	# Rptas.
Si, el hecho de que la tecnología en construcción cambia continuamente		23,53%	4
Si, para reducir los costos internos no presupuestados		23,53%	4
Si, porque la competencia lo hace		35,29%	6
Si, porque buscan permanecer y ser exitosas en el tiempo		70,59%	12
Si, para reducir los costes de No Calidad en las obras		41,18%	7
No, cada empresa lo decide según sus propios análisis		11,76%	2
No, para algunas empresas no es necesario		0%	0
Otro, por favor especifique (*):		17,65%	3
Total Respuestas:			17

(*)

1	Porque lo solicitan sus clientes.
2	Esta parte del cuestionario podría ponderarse 1-5
3	Además de lo expresado, la tendencia de las empresas es la implementación de un SGC, dado que está pasando a ser requisito en muchos contratos.

16. ¿Conoce el estándar ISO 9004, el cual contiene una serie de propuestas para la mejora del desempeño de las organizaciones? De ser afirmativa su respuesta, ¿En qué medida el uso de la ISO 9004 proporciona ventajas a la organización?

1	Proporciona ventajas cuando ya se cuenta con la ISO 9001. Apoya a la mejora continua.
2	Porque la ISO 9004 está enfocada en el éxito sostenible de las empresas y cubre temas tan necesarios para las empresa de hoy en día como son la rentabilidad, innovación, análisis de riesgo.
3	Si conozco. Brinda algunas herramientas de gestión para la mejora continua.
4	No
5	El ISO 9004 proporciona ventajas si es que la empresa ha certificado la ISO 9001, porque necesita una base sólida para poder ser implementada.
6	El enfoque es parecido, son modelos y buenas prácticas. Proporcionará ventajas si hay compromiso de la dirección, lo demás cae en cascada.
7	No la conozco.
8	No.

9	Claro que sí, proporciona directrices para que una empresa sea más eficiente, permitiéndole conocer cuál es el grado de madurez de la empresa en materia de calidad.
10	Manejo de un lenguaje común, en términos de calidad.
11	Arriba la respuesta
12	No estamos certificados ISO, no usamos la ISO 9004.
13	Sería una gran experiencia que las que tienen ISO 9001 comiencen a implementar la ISO 9004.
14	Proporciona herramientas de mejora y autoevaluación, encaminadas a que el éxito sea sostenido
15	Da mayor claridad a los puntos normativos sobre cómo aplicarlos.
16	No.
Total Respuestas:	
16	

17. Sobre la implementación y el uso de indicadores de desempeño / medición en las obras de las empresas constructoras de edificaciones, ordenar los siguientes indicadores por orden de importancia, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante. (Una respuesta por alternativa)

	1	2	3	4	5	M. A.
Productividad (ratio de avance)	33,33% (5)	20% (3)	6,67% (1)	13,33% (2)	26,67% (4)	2,8
Eficiencia (HH de retrabajo vs HH totales)	0% (0)	26,67% (4)	40% (6)	26,67% (4)	6,67% (1)	3,13
Tasa de defectos (Cantidad por tipo de defecto)	33,33% (5)	0% (0)	13,33% (2)	13,33% (2)	40% (6)	3,27
% avance de obra (curva S)	7,14% (1)	21,43% (3)	14,29% (2)	42,86% (6)	14,29% (2)	3,36
Cumplimiento de Hitos Contractuales	28,57% (4)	28,57% (4)	21,43% (3)	7,14% (1)	14,29% (2)	2,5
Total Respuestas:						15

18. ¿Cuáles considera usted que son los indicadores de medición apropiados para la gestión integral de la alta gerencia de una empresa constructora de edificaciones?

1	% avance de obra (curva S) y Eficiencia (HH de retrabajo vs HH totales)
2	BSC
3	No hay una regla, cada organización debe definir que indicadores medir para asegurar (siguiendo el enfoque ISO) la satisfacción de sus clientes.
4	Ratio de crecimiento, ratio de rentabilidad, ratio de capacitación del personal y cumplimiento de auditorías
5	Todo depende de cuáles son los objetivos de cada organización
6	Tasa de defectos, (Reclamos post-venta) y Cumplimiento hitos contractuales

7	<p>De la pregunta 17, simplemente aclarar que el orden del 1 al 5, no debe referirse a la importancia del indicador, al contrario el orden mostrado es la secuencia natural que conllevaría a determinar que procesos están fallando y proponer las mejoras.</p> <p>Respondiendo a la pregunta 18, los indicadores apropiados deberían medir:</p> <p>El Avance Real respecto al programado (costo y plazo). Saber si el Avance Real, ha sido totalmente liberado (protocolos). Saber si se está cumpliendo con los hitos contractuales. En función a lo anterior investigar lo siguiente:</p> <p>Cuáles son los procesos que tienen mayores retrabajos.</p> <p>Cuáles son los procesos que tienen mayores costos de No Calidad.</p> <p>Cuáles son las causas que los originan.</p> <p>Que debemos hacer para evitar que dichos problemas se repitan, tales como: Incumplimiento de Hitos, incumplimiento del avance programado, incumplimiento del avance liberado programado.</p>
8	<p>1. Mark up (utilidad) mensual</p> <p>2. % liberación de entregables.</p> <p>3. % avance físico (curvas)</p> <p>4. % defectos de producto y procesos.</p>
9	Rentabilidad de capitales propios, Número de reclamos de vecinos, número de accidentes, nivel de aceptación del cliente.
10	Costo de reparaciones durante obra vs monto total de obra (M/A) y costo de reparaciones post venta vs m2 mantenidos (mensual/ anual)
11	Objetivos de Calidad a la Alta Gerencia
12	Estos dependerán de la empresa y la misión, visión y política.
13	% avance, Curva S, Estructura de recursos (optimización)
14	Indicadores de mejora continua (tratamiento de no conformidades), índices de no calidad, porcentaje de satisfacción del cliente (resultados de encuestas)
Total Respuestas: 14	

19. ¿Considera que en nuestro medio, la Gestión de la Calidad debería desarrollarse de manera homogénea en las diferentes empresas constructoras de edificaciones? ¿Por qué?

1	no porque cada organización tiene su propia cultura
2	Si, se hace necesario ofrecer productos con estándares de calidad apropiados. Esto contribuye a precios de venta coherentes y a una competencia leal.
3	Si, ya que genera una estandarización y un marcado aproximamiento al cliente.
4	Si, no solo en las empresas constructoras. Si, porque los lleva a contar con estándares mínimos en todas las organizaciones.
5	Debería haber algunos indicadores comunes que permitan comparar gestión de manera homogénea.
6	Diría que sí pero es una quimera con tanta informalidad que se presenta. Aumentaría la calidad de las construcciones
7	Si, porque es un sector muy informal
8	Si, para estandarizar el nivel de satisfacción de los ciudadanos y la calidad de las edificaciones.
9	Si, porque de esta manera los productos / servicios brindados (construcción, ingeniería, gerenciamiento) alcanzarían las expectativas de los clientes, según lo planificado, reduciéndose los costos de no calidad (durante la ejecución del producto o posterior a su entrega), esta situación tiene un mayor impacto negativo cuando el cliente es el estado, dado que luego se incurre en mayores costos siendo la población peruana, la más perjudicada al hacerse un mal uso del dinero público y podría adicionalmente exponerse a la población a sufrir algún tipo de daño, al hacer uso de dichos productos o servicios, con ingenierías mal desarrolladas y/o ejecutadas.
10	Si, así todos competimos por igual

11	Es la única manera que sea más competitivo.
12	Considero que debería fomentarse un desarrollo de la gestión de calidad en el sector de construcción de tal forma que se pueda alcanzar estándares de calidad del sector y no solo de algunas empresas
13	Si, sin embargo debieran haber diferentes estilos para alcanzar esa calidad, para una empresa pequeña debería ser más fácil implementar círculo de calidad a diferencia de una empresa más grande.
14	De acuerdo, porque la situación actual del boom de la construcción lo exige así y dado que incluso las empresas internacionales están entrando en competencia, es urgente estandarizar.
15	De una forma básica considerar las expectativas del cliente, lo que implica aplicar conceptos básicos de la "calidad" como un mínimo común entre las empresas.
Total Respuestas: 15	

20. Según su criterio, ¿Cuáles considera las mejores herramientas de desarrollo para una empresa constructora de edificaciones relativamente joven?

1	La mejora continua, empezando por registrar su línea base para impulsar mejoras de manera permanente.
2	Diseño de indicadores , herramientas de la calidad
3	1. Curva S 2. Budget 3. Cash Flow 4. Control de Calidad (del producto)
4	Capacitación
5	Capacitación, desarrollo de herramientas de control (matrices de control, software), el establecer una misión, visión y valores desde el inicio, un área de gestión humana eficaz.
6	La gestión
7	Hay varias herramientas, desde nuestro punto de vista los ISO deberían ayudar.
8	Implementar un Sistema de Gestión de Calidad, que permita mejorar sus procesos internos y brindar productos / servicios con un número menor de defectos durante la realización del mismo o posterior a su entrega.
9	El ratio de costo postventa
10	Si es respecto a la calidad, deben desarrollar un SGC basado en la ISO 9001, este sistema debe madurar y perfeccionarse, ahí recién la certificación
11	Manejo de recursos Control homogéneo de proyectos (aprovechando que aún son pequeños)
12	Lean Construction
13	Capacitación, comunicación interna, confianza interna.
14	Comenzando la sensibilización del personal y la organización y capacitación de la misma.
15	Un excelente modelo o estándar es la ISO 9001, este puede ser implementado por empresas jóvenes o experimentadas, de pocas o muchas personas, es un modelo muy amigable para cualquier tipo de empresa.
Total Respuestas: 15	

21. Desde su punto de vista, ¿Cuáles considera las mejores herramientas de desarrollo para una empresa constructora de edificaciones con varios años de trayectoria?

1	Igual que el anterior
2	Todo depende de la línea base en que se encuentra. Todo desarrollo comienza con la convicción de lo que se quiere hacer, si quieres excelencia en calidad debes apuntar a un objetivo, que es la certificación.
3	Las del LEAN
4	Capacitación
5	Lograr certificaciones internacionales con miras a mejorar su imagen frente al cliente, y crear competencia de mercado.
6	1.- Conocer sus Procesos Internos. 2.- Planificar la Calidad. 3.- Ejecutar según lo planificado. 4.- Verificar si se alcanzó el resultado de acuerdo a lo planificado. 5.- Tomar decisiones sobre la base anterior (Mejorar sus Procesos identificando posibles fallas / Innovación).
7	-Seguridad -Calidad (durante y después de la construcción) -Plazo y rentabilidad
8	Capacitación continua, identificación de necesidades de mejora en las competencias del personal, plan estratégico claro y valores compartidos.
9	Servicio al cliente
10	Benchamrking interno y externo, analizar sostenibilidad de los sistemas actuales y mejora continua
11	No existe una herramienta. Cada organización es diferente, tiene diferentes planes, diferentes metas, esto va a llevar a que cada una cuente con diferentes herramientas para alcanzar lo deseado.
12	Con los años se pierde motivación entonces es recomendable utilizar el coaching, los incentivos, las premiaciones y otras herramientas de motivación.
13	Idem 20.
14	1. Cash Flow 2. Budget 3. Desarrollo de Tecnologías de Información. 4. Lean Construction (last planner, look ahead planning) 5. Curva de Liberación
15	ISO 9004 autoevaluación
Total Respuestas:	
15	

22. ¿Hay algún tema o asunto que hubiera querido ver reflejado en este primer cuestionario?

1	Conocer cuáles son las restricciones que se presentan en una empresa constructora, para implementar un Sistema de Gestión de Calidad.
2	Las preguntas no están bien planteadas. Parte de una premisa ya asumida.
3	Suficiente.
4	Contrastar la innovación con la mejora continua, desarrollar metodologías propias de calidad (empresas).
5	Otros sistemas básicos para esta industria: ISO 14001 , OHSAS 18001

6	No
7	Recomiendo para un futuro ser más claro en las preguntas y no repetir conceptos.
8	Transmisión del conocimiento
9	1. Normativa Peruana respecto a los requisitos de la Calidad de las obras de edificación. Medir el estado del nivel de exigencia. 2. Control Estadístico en la Calidad.
10	No, está correcto
11	No
12	Adicionalmente al ISO9, el tema de salud y seguridad ocupacional es muy relevante. La legislación es ahora más fuerte y la salud de los trabajadores es tan o más importante con la calidad de las obras, el valor de la compañía crece y se vuelve más atractiva si sus operaciones son seguras.
Total Respuestas:	
12	

PERFIL DEL PANELISTA

23. Datos Personales (Ver Tabla 4.1)

24. Máximo nivel de educación obtenida:

	Porcentaje	# Rptas.
Universidad completa	13,33%	2
Cursos de Postgrado	26,67%	4
Maestría	53,33%	8
Doctorado	6,67%	1
Otra especialización:	0%	0
Total Respuestas:		15

25. Procedencia institucional (en caso de ser adecuadas más de una alternativa, anotar la que considere más importante)

	Porcentaje	# Rptas.
Empresa privada	86,67%	13
Empresa u organismo público autónomo	0%	0
Cámaras Sectoriales	0%	0
Administración Central / Ministerios	0%	0
Universidades	6,67%	1
Centros de investigación	6,67%	1
Profesional independiente	0%	0
Otro:	0%	0
Total Respuestas:		15

26. ¿Qué cargo desempeña en su ámbito de trabajo?

	Porcentaje	# Rptas.
Director / Gerente General / Presidente	20%	3
Gerente Funcional	33,33%	5
Técnico	13,33%	2
Consultor	6,67%	1
Otro (1, 2, 3, 4):	26,67%	4
Total Respuestas:		15

1	Jefe de área	3	Asesor
2	Directora Adjunta del Instituto para la Calidad	4	Auditor Interno de SGC

27. ¿Cómo evalúa sus conocimientos en lo relativo a los temas evaluados? (1=no conoce nada del tema, 5=es un especialista en el tema). Importante para la valoración de resultados.

Valoración						
	5	4	3	2	1	# Rptas.
Control de calidad	50% (7)	28,57% (4)	21,43% (3)	0% (0)	0% (0)	14
Gestión de la calidad	50% (7)	35,71% (5)	14,29% (2)	0% (0)	0% (0)	14
Implementación de Sistema de Gestión de la Calidad	50% (7)	28,57% (4)	21,43% (3)	0% (0)	0% (0)	14
Sistema de Gestión de la Calidad	50% (7)	28,57% (4)	21,43% (3)	0% (0)	0% (0)	14
Sistema de Gestión de la Calidad Certificado por Norma ISO 9001	50% (7)	28,57% (4)	14,29% (2)	0% (0)	7,14% (1)	14
Filosofías, Metodologías y Herramientas para la mejora de la calidad	33,33% (5)	60% (9)	6,67% (1)	0% (0)	0% (0)	15
Cultura de la Calidad Organizacional	28,57% (4)	57,14% (8)	14,29% (2)	0% (0)	0% (0)	14
Total Respuestas:						15

4.6 SEGUNDA RONDA

Una vez recibidas las respuestas de la primera ronda dentro del plazo establecido se procede con la eliminación de los ítems con menor “grado de acuerdo” y con mayor dispersión en las respuestas, luego se procede con la elaboración del segundo cuestionario de la aplicación Delphi. Además, se incorporan y se aplican las sugerencias de los expertos y se envía el nuevo cuestionario junto con los resultados de la primera ronda a cada uno de los panelistas. El Anexo 03 muestra el cuestionario enviado, el cual consta de 18 preguntas divididas en 5 secciones las cuales evalúan la prioridad de algunos aspectos relacionados a la gestión de la calidad y el modelo propuesto, contrastándolo con los modelos existentes sobre el desarrollo de la gestión de la calidad.

Con respecto a la Primera Ronda, las desviaciones obtenidas en los resultados de la misma fueron bajas, evidenciando que la mayoría de los ítems tenían una importancia elevada para los expertos y presentando variaciones muy pequeñas entre las opciones más votadas y las menos votadas. Las elevadas puntuaciones obtenidas dificultan el proceso de eliminación. No obstante, para la reducción de los ítems y redacción de las declaraciones de la nueva escala se siguieron los siguientes criterios:

- a. Eliminación de los ítems con un menor grado de acuerdo.
- b. Inclusión de nuevos ítems a sugerencia del grupo de expertos.
- c. Agrupación de ítems considerados similares por los expertos.
- d. Modificación de la redacción en función de las sugerencias del grupo de expertos.

La aplicación de los criterios anteriores ha permitido obtener una nueva escala más reducida y formada por 18 preguntas con las características reflejadas en el Anexo 03. De estos 18 ítems, 4 corresponden a aspectos necesarios para el desarrollo de la gestión de la calidad y los 14 restantes están relacionados a la evaluación de los diferentes modelos de desarrollo aplicados a la gestión de la calidad.

En la segunda ronda, uno de los objetivos consiste en determinar cuáles de las cuestiones que forman parte de la escala son consideradas más importantes para mejorar el desempeño de la calidad. Dado que tras la ronda anterior, todos los ítems (preguntas del 1 al 4 de la Segunda Ronda) tuvieron una valoración

bastante elevada y fueron considerados adecuados para formar parte de la escala, en esta segunda ronda se busca discriminar de entre esos ítems relevantes, aquellos que lo eran en mayor grado.

El segundo cuestionario guarda la misma estructura que el primero pero está dividido en cuatro partes, la primera, relacionada a los resultados de la Primera Ronda, la segunda y la tercera, presentan los modelos de desarrollo existentes; y la última parte se refiere a la identificación y valoración de los aportes de cada modelo.

La Tabla 4.3 muestra los resultados obtenidos en la Segunda Ronda, los mismos que están estructurados de manera similar que las respuestas de la Primera Ronda.

Tabla 4.3. Informe de Resultados Segundo Cuestionario Delphi

SEGUNDA RONDA

GESTIÓN DE LA CALIDAD

1. Con respecto al SGC implementado en las empresas constructoras de edificaciones.

	1	2	3	4	5	M. A.
Es el principio de todo el proceso	16,67% (2)	8,33% (1)	33,33% (4)	25% (3)	16,67% (2)	3,17
Es una herramienta para lograr los objetivos	7,14% (1)	0% (0)	7,14% (1)	50% (7)	35,71% (5)	4,07
Se da como consecuencia de un programa de mejora	8,33% (1)	8,33% (1)	25% (3)	50% (6)	8,33% (1)	3,42
	Total Respuestas:					14

2. Con respecto a los factores que facilitan el desarrollo de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones, se le pide ponderarlos según el grado de incidencia.

	1	2	3	4	5	M. A.
Capacitación	0% (0)	7,14% (1)	21,43% (3)	50% (7)	21,43% (3)	3,86
Estandarización	0% (0)	7,69% (1)	46,15% (6)	23,08% (3)	23,08% (3)	3,62
Compromiso de la Dirección	0% (0)	0% (0)	0% (0)	14,29% (2)	85,71% (12)	4,86
Disciplina	0% (0)	15,38% (2)	38,46% (5)	38,46% (5)	7,69% (1)	3,38
Predisposición para el cambio	14,29% (2)	0% (0)	14,29% (2)	35,71% (5)	35,71% (5)	3,79
Control de procesos	0% (0)	0% (0)	35,71% (5)	50% (7)	14,29% (2)	3,79
	Total Respuestas:					14

3. En la presente pregunta se muestra una lista de procesos que contribuirían con la correcta gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones, se le pide asignarles el grado de incidencia correspondiente.

	1	2	3	4	5	M. A.
Control de Registros	7,69% (1)	0% (0)	30,77% (4)	38,46% (5)	23,08% (3)	3,69
Mejora Continua	7,69% (1)	7,69% (1)	0% (0)	38,46% (5)	46,15% (6)	4,08
Auditoría Interna	7,69% (1)	7,69% (1)	7,69% (1)	61,54% (8)	15,38% (2)	3,69
Gestión de Personal	0% (0)	7,14% (1)	28,57% (4)	42,86% (6)	21,43% (3)	3,79
Control de No Conformidades	0% (0)	7,69% (1)	7,69% (1)	38,46% (5)	46,15% (6)	4,23
Manejo de Acciones Preventivas	0% (0)	7,69% (1)	0% (0)	38,46% (5)	53,85% (7)	4,38
Manejo de Acciones Correctivas	0% (0)	0% (0)	25% (3)	58,33% (7)	16,67% (2)	3,92
Responsabilidad de la Directiva	0% (0)	0% (0)	0% (0)	14,29% (2)	85,71% (12)	4,86
Comunicación con las Obras	0% (0)	7,69% (1)	23,08% (3)	46,15% (6)	23,08% (3)	3,85
Total Respuestas:						14

4. ¿Cómo considera usted que se comprometería a todos los miembros de la empresa con el ejercicio de la calidad?

	1	2	3	4	5	# Rptas
Reuniones de confraternidad	0% (0)	16,67% (2)	66,67% (8)	16,67% (2)	0% (0)	12
Impulsar y premiar el desarrollo de capacidades	14,29% (2)	0% (0)	28,57% (4)	35,71% (5)	21,43% (3)	14
Presentación y reconocimiento de Bench Marks	0% (0)	0% (0)	58,33% (7)	33,33% (4)	8,33% (1)	12
Comunicación directa con la Alta Gerencia	0% (0)	0% (0)	0% (0)	57,14% (8)	42,86% (6)	14
Establecer responsabilidades para cada miembro de la organización	0% (0)	7,14% (1)	7,14% (1)	42,86% (6)	42,86% (6)	14
Controlar resultados periódicamente	0% (0)	0% (0)	14,29% (2)	50% (7)	35,71% (5)	14
Difundir los objetivos y beneficios	0% (0)	7,14% (1)	7,14% (1)	35,71% (5)	50% (7)	14
Total Respuestas:						14

ANÁLISIS DE MODELOS DE DESARROLLO

5. Con respecto a los Modelos A, B y C, se le pide asignar el valor correspondiente con respecto a su posible aplicación en el sector construcción en nuestro medio: (Los valores van desde 1:No tan de acuerdo hasta 5: Muy de acuerdo)

Modelo A						
	1	2	3	4	5	# Rptas.
Se puede aplicar al sector construcción.	10% (1)	30% (3)	10% (1)	20% (2)	30% (3)	10
Implica mayor participación de la alta gerencia.	0% (0)	44,44% (4)	11,11% (1)	22,22% (2)	22,22% (2)	9

Permitiría mejorar el desempeño de la gestión de la calidad.	11,11% (1)	33,33% (3)	0% (0)	33,33% (3)	22,22% (2)	9
Estoy de acuerdo con lo planteado en cada nivel.	11,11% (1)	33,33% (3)	22,22% (2)	22,22% (2)	11,11% (1)	9
No representaría mayores aportes.	55,56% (5)	22,22% (2)	0% (0)	11,11% (1)	11,11% (1)	9

Modelo B						
	1	2	3	4	5	# Rptas.
Se puede aplicar al sector construcción.	0% (0)	10% (1)	20% (2)	40% (4)	30% (3)	10
Implica mayor participación de la alta gerencia.	0% (0)	0% (0)	11,11% (1)	33,33% (3)	55,56% (5)	9
Permitiría mejorar el desempeño de la gestión de la calidad.	0% (0)	0% (0)	22,22% (2)	33,33% (3)	44,44% (4)	9
Estoy de acuerdo con lo planteado en cada nivel.	11,11% (1)	11,11% (1)	11,11% (1)	33,33% (3)	33,33% (3)	9
No representaría mayores aportes.	77,78% (7)	11,11% (1)	11,11% (1)	0% (0)	0% (0)	9

Modelo C						
	1	2	3	4	5	# Rptas.
Se puede aplicar al sector construcción.	0% (0)	20% (2)	40% (4)	30% (3)	10% (1)	10
Implica mayor participación de la alta gerencia.	0% (0)	0% (0)	22,22% (2)	33,33% (3)	44,44% (4)	9
Permitiría mejorar el desempeño de la gestión de la calidad.	11,11% (1)	55,56% (5)	22,22% (2)	0% (0)	11,11% (1)	9
Estoy de acuerdo con lo planteado en cada nivel.	11,11% (1)	44,44% (4)	11,11% (1)	33,33% (3)	0% (0)	9
No representaría mayores aportes.	44,44% (4)	22,22% (2)	22,22% (2)	11,11% (1)	0% (0)	9

PROPUESTA: MODELO DE DESARROLLO DEL SGC EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE EDIFICACIONES

6. ¿Considera usted que el modelo planteado (Modelo D) sería aplicable en una organización dedicada a la construcción de edificaciones?

	1	2	3	4	5	M. A.
Sí, sería bueno tener algo que se adecue a nuestra realidad.	0% (0)	0% (0)	14,29% (1)	14,29% (1)	71,43% (5)	4,57
Sí, me parece que tiene un buen enfoque del SGC.	0% (0)	0% (0)	14,29% (1)	42,86% (3)	42,86% (3)	4,29
Sí, cada nivel está bien definido.	0% (0)	0% (0)	42,86% (3)	14,29% (1)	42,86% (3)	4
Sí, tiene una secuencia lógica.	0% (0)	0% (0)	28,57% (2)	28,57% (2)	42,86% (3)	4,14
Podría ser.	25% (2)	25% (2)	0% (0)	50% (4)	0% (0)	2,75
No, suficiente con los modelos de desarrollo mencionados anteriormente.	62,5% (5)	25% (2)	0% (0)	0% (0)	12,5% (1)	1,75
	Total Respuestas:					9

7. Las siguientes premisas están relacionadas con los niveles de desarrollo planteados en el Modelo D, se le pide indicar el grado de importancia que le asignaría a cada una, siendo 1: Muy poco importante y 5: Muy importante.

	1	2	3	4	5	M. A.
No se puede pensar en ganancias extras hasta que no se hayan dominado los procedimientos del SGC.	0% (0)	11,11% (1)	44,44% (4)	22,22% (2)	22,22% (2)	3,56
Cuando el SGC se convierte en herramienta se pueden determinar los estados de ganancias y pérdidas de la empresa.	11,11% (1)	22,22% (2)	33,33% (3)	11,11% (1)	22,22% (2)	3,11
El manejo y seguimiento de indicadores a nivel de proyectos permite a la empresa aplicar la mejora continua donde ésta sea requerida.	0% (0)	0% (0)	11,11% (1)	44,44% (4)	44,44% (4)	4,33
El manejo de indicadores de calidad a nivel de alta gerencia permite a la empresa explotar la ganancia oculta.	0% (0)	0% (0)	0% (0)	33,33% (3)	66,67% (6)	4,67
Total Respuestas:						9

ANÁLISIS DE MODELOS A, B, C y D

8. ¿Cuál de las siguientes alternativas considera usted que es la más adecuada para describir el primer estado de desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones?

	1	2	3	4	5	M. A.
Modelo A: Existe organigrama y el personal conoce las políticas de calidad de la empresa.	10% (1)	10% (1)	20% (2)	20% (2)	40% (4)	3,7
Modelo B: No se cumplen con las metas establecidas ya que los procesos son ad-hoc y caóticos.	10% (1)	40% (4)	30% (3)	10% (1)	10% (1)	2,7
Modelo C: La responsabilidad es delegada al encargado del área y hay poco compromiso de la gerencia.	10% (1)	10% (1)	10% (1)	30% (3)	40% (4)	3,8
Modelo D: La implementación del SGC por imposición, urgencia de certificación; orientación marketera.	30% (3)	30% (3)	10% (1)	10% (1)	20% (2)	2,6
Total Respuestas:						10

9. ¿Por qué considera usted que las empresas constructoras de edificaciones atraviesan por una etapa en la que realizan las actividades de manera rutinaria?

	1	2	3	4	5	M. A.
Modelo A: Porque los datos disponibles sobre los resultados de mejora son mínimos.	10% (1)	0% (0)	50% (5)	40% (4)	0% (0)	3,2
Modelo B: Porque las prácticas existentes se basan en la disciplina.	10% (1)	40% (4)	20% (2)	20% (2)	10% (1)	2,8

Modelo C: Porque solo algunos son responsables del control y aseguramiento de la calidad y son condicionados a trabajar respetando la calidad pero con un énfasis en la disciplina, las normas y procedimientos.	10% (1)	10% (1)	30% (3)	10% (1)	40% (4)	3,6
Modelo D: Se cumple con los procedimientos/formatos establecidos por el SGC de la organización. Es el status quo organizativo.	0% (0)	10% (1)	40% (4)	20% (2)	30% (3)	3,7
Total Respuestas:						10

10. ¿Cuál de las siguientes alternativas considera usted que es la más adecuada para definir la etapa donde las empresas constructoras de edificaciones logran identificarse con su SGC y convertirlo en herramienta para el desarrollo?

	1	2	3	4	5	M. A.
Modelo A: Se cumplen objetivos y la mejora se vuelve sistemática.	0% (0)	0% (0)	10% (1)	60% (6)	30% (3)	4,2
Modelo B: Los procesos están bien asimilados y los planes de calidad son personalizados.	0% (0)	10% (1)	20% (2)	50% (5)	20% (2)	3,8
Modelo C: Cada quien conoce y desempeña su rol como debería ser.	0% (0)	30% (3)	0% (0)	30% (3)	40% (4)	3,8
Modelo D: El SGC es parte de una herramienta de trabajo. No existe Proyecto sin SGC. Cada integrante conoce sus funciones, el SGC se puede dar sin un responsable.	11,11% (1)	0% (0)	11,11% (1)	22,22% (2)	55,56% (5)	4,11
Total Respuestas:						10

11. ¿Por qué debería haber dos niveles relacionados con indicadores; uno de indicadores generales y otro para indicadores económicos corporativos?

	1	2	3	4	5	M. A.
Modelo A: Se evidencian dos tipos de indicadores; de gestión (nivel 3) y de medición, éste último es seguido correctamente mediante el cuadro de mando integral a partir del cuarto nivel.	0% (0)	11,11% (1)	44,44% (4)	22,22% (2)	22,22% (2)	3,56
Modelo B: Se manejan solo indicadores de rendimiento y evaluación estadística (cuantificada) de las mejoras a partir del tercer nivel.	0% (0)	11,11% (1)	55,56% (5)	11,11% (1)	22,22% (2)	3,44
Modelo C: Se manejan solo indicadores de desempeño y rendimiento desde el tercer nivel.	0% (0)	22,22% (2)	66,67% (6)	11,11% (1)	0% (0)	2,89
Modelo D: Porque los indicadores generales permiten disponer de un monitoreo en términos de variables que inciden en la conformación de los entregables.	0% (0)	0% (0)	30% (3)	10% (1)	60% (6)	4,3
Total Respuestas:						10

12. ¿Cómo debería ser utilizado el SGC en una empresa constructora de edificaciones que ha alcanzado el máximo nivel de desarrollo?

	1	2	3	4	5	M. A.
Modelo A: Debería ser utilizado para apoyar la innovación y el benchmarking.	0% (0)	0% (0)	44,44% (4)	22,22% (2)	33,33% (3)	3,89
Modelo B: SGC cuantitativamente gestionado, revisado y modificado de forma sistemática para adaptarlo a los objetivos del negocio.	0% (0)	0% (0)	20% (2)	50% (5)	30% (3)	4,1
Modelo C: Debería permitir ayudar activamente a las demás en el proceso de adaptación y lograr que los trabajadores se sientan orgullosos de los esfuerzos realizados por su organización.	0% (0)	22,22% (2)	33,33% (3)	33,33% (3)	11,11% (1)	3,33
Modelo D: Se utiliza el SGC para optimizar la rentabilidad, se utilizan los Bench marks logrados y las decisiones derivadas de la revisión del SGC se orientan a la explotación de la ganancia oculta.	0% (0)	0% (0)	33,33% (3)	11,11% (1)	55,56% (5)	4,22
Total Respuestas:						10

DESARROLLO DEL SGC

13. ¿Los indicadores de medición del desempeño de calidad manejados en obra deben ser los mismos que los manejados a nivel de alta gerencia?

	1	2	3	4	5	M. A.
Sí, porque los directivos deben saber cómo van sus obras.	9,09% (1)	18,18% (2)	18,18% (2)	36,36% (4)	18,18% (2)	3,36
Sí, porque de eso dependen los siguientes proyectos.	18,18% (2)	18,18% (2)	27,27% (3)	18,18% (2)	18,18% (2)	3
Sí, porque así controlan a sus jefes de proyecto.	18,18% (2)	27,27% (3)	36,36% (4)	9,09% (1)	9,09% (1)	2,64
Sí, porque son un reflejo de los cumplimientos del objetivo en costo y plazo.	18,18% (2)	9,09% (1)	18,18% (2)	36,36% (4)	18,18% (2)	3,27
No, los manejados por la alta gerencia deben permitirles tomar decisiones inmediatas.	18,18% (2)	9,09% (1)	9,09% (1)	36,36% (4)	27,27% (3)	3,45
No, los manejados por la alta gerencia deben ser medibles en términos monetarios.	18,18% (2)	27,27% (3)	36,36% (4)	0% (0)	18,18% (2)	2,73
No, la gerencia debe manejar indicadores de gestión para compararlos con los objetivos.	10% (1)	0% (0)	30% (3)	20% (2)	40% (4)	3,8
No, porque los indicadores manejados en obra no reflejan la situación de la empresa.	40% (4)	20% (2)	10% (1)	10% (1)	20% (2)	2,5
Total Respuestas:						11

14. Si el área de calidad de un proyecto está realizando una labor eficiente en obra, ésta se evidencia por:

	1	2	3	4	5	M. A.
La cantidad de re trabajos disminuyó considerablemente.	0% (0)	10% (1)	0% (0)	40% (4)	50% (5)	4,3
El aumento del número de horas de capacitaciones en obra.	10% (1)	10% (1)	30% (3)	50% (5)	0% (0)	3,2
El incremento del número de no conformidades.	40% (4)	20% (2)	30% (3)	10% (1)	0% (0)	2,1
La existencia de observaciones preventivas durante el proceso de producción.	0% (0)	20% (2)	30% (3)	10% (1)	40% (4)	3,7
La disminución de la productividad en obra.	60% (6)	30% (3)	10% (1)	0% (0)	0% (0)	1,5
Total Respuestas:						10

15. ¿A qué se debería que el cumplimiento de las actividades planificadas por la organización y la sostenibilidad del sistema se den gracias a personas que se han desempeñado anteriormente en ese ambiente coactivo?

	1	2	3	4	5	M. A.
El SGC no es eficiente.	0% (0)	20% (2)	40% (4)	20% (2)	20% (2)	3,4
El SGC solo sirvió para obtener la certificación.	10% (1)	0% (0)	20% (2)	20% (2)	50% (5)	4
El personal de la organización no está bien capacitado.	0% (0)	0% (0)	40% (4)	40% (4)	20% (2)	3,8
No hay un compromiso real de la dirección.	0% (0)	0% (0)	20% (2)	20% (2)	60% (6)	4,4
Gobierna el caos en la organización.	0% (0)	40% (4)	50% (5)	10% (1)	0% (0)	2,7
La organización es muy grande.	30% (3)	10% (1)	40% (4)	20% (2)	0% (0)	2,5
Total Respuestas:						10

16. ¿Qué causas se pueden atribuir a la omisión de procesos o procedimientos contemplados en el SGC?

	1	2	3	4	5	M. A.
Por la falta de uso del procedimiento.	0% (0)	10% (1)	20% (2)	20% (2)	50% (5)	4,1
Porque no se puede controlar todo.	20% (2)	50% (5)	10% (1)	20% (2)	0% (0)	2,3
Por falta de compromiso.	20% (2)	10% (1)	0% (0)	10% (1)	60% (6)	3,8
Por la redundancia de procedimientos.	10% (1)	10% (1)	60% (6)	0% (0)	20% (2)	3,1
Por la rutina generada por el uso constante de otros elementos.	0% (0)	10% (1)	40% (4)	50% (5)	0% (0)	3,4
Por no generar mejoras a los proyectos.	0% (0)	10% (1)	50% (5)	10% (1)	30% (3)	3,6
Por la falta de difusión del procedimiento y su utilidad.	0% (0)	0% (0)	20% (2)	20% (2)	60% (6)	4,4
Total Respuestas:						10

17. ¿Bajo qué condiciones de desarrollo puede una empresa constructora de edificaciones iniciar el desarrollo sostenido basado en la mejora continua y la autoevaluación?

	1	2	3	4	5	M. A.
Cuando cuente con un SGC correctamente implementado, documentado y se haya convertido en una herramienta.	0% (0)	0% (0)	10% (1)	10% (1)	80% (8)	4,7
Cuando hay una imposición para hacerlo.	60% (6)	40% (4)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	1,4
Cuando tengan muchos años de experiencia.	60% (6)	10% (1)	20% (2)	10% (1)	0% (0)	1,8
Cuando exista una rutina de hacer las cosas.	10% (1)	40% (4)	30% (3)	20% (2)	0% (0)	2,6
Cuando cuenten con la certificación ISO 9001 para la calidad.	10% (1)	20% (2)	50% (5)	20% (2)	0% (0)	2,8
Cuando cuenten con un Sistema de Gestión Integrado (SGI).	20% (2)	10% (1)	30% (3)	40% (4)	0% (0)	2,9
Cuando exista el compromiso real de la dirección.	0% (0)	0% (0)	0% (0)	10% (1)	90% (9)	4,9
	Total Respuestas:					10

18. ¿Qué grado de prioridad le asignaría a las siguientes premisas referidas a la estandarización de la calidad en la construcción de edificaciones?

	1	2	3	4	5	M. A.
Es necesario generar una norma estándar de calidad para las empresas constructoras de edificaciones en el Perú.	30% (3)	0% (0)	20% (2)	20% (2)	30% (3)	3,2
Todos los ingenieros de calidad deberían llevar un mismo curso de capacitación y/o certificación.	20% (2)	20% (2)	30% (3)	10% (1)	20% (2)	2,9
Fomentar la especialización.	10% (1)	0% (0)	30% (3)	40% (4)	20% (2)	3,6
Reconocimiento a los ingenieros que destaquen en el desarrollo de la calidad en sus organizaciones.	0% (0)	0% (0)	30% (3)	20% (2)	50% (5)	4,2
Las altas directivas de todas las empresas constructoras de edificaciones deben contemplar a la calidad entre sus principios.	0% (0)	0% (0)	0% (0)	20% (2)	80% (8)	4,8
	Total Respuestas:					10

4.7 RESULTADOS

4.7.1 Apreciación de la Gestión de la Calidad en Nuestro Medio

A continuación se resumen gráficamente las respuestas obtenidas en la Tabla 4.2 y la Tabla 4.3 correspondientes a los resultados de la Primera y Segunda Ronda respectivamente.

La Figura 4.2 muestra que a criterio de los entrevistados, las alternativas que mejor representan el estado actual de la gestión de la calidad en nuestro medio son:

- No hay un desarrollo homogéneo de la gestión de la calidad,
- La mayoría de las empresas se limita al control de calidad,
- El estado de la gestión de la calidad en nuestro medio es irregular, depende de la situación de la empresa.

Esto evidencia que la percepción que se tiene del panorama de la gestión de la calidad en nuestro medio no es homogénea y que la gestión de la calidad aun no es utilizada al grado de herramienta en muchas empresas constructoras de edificaciones.

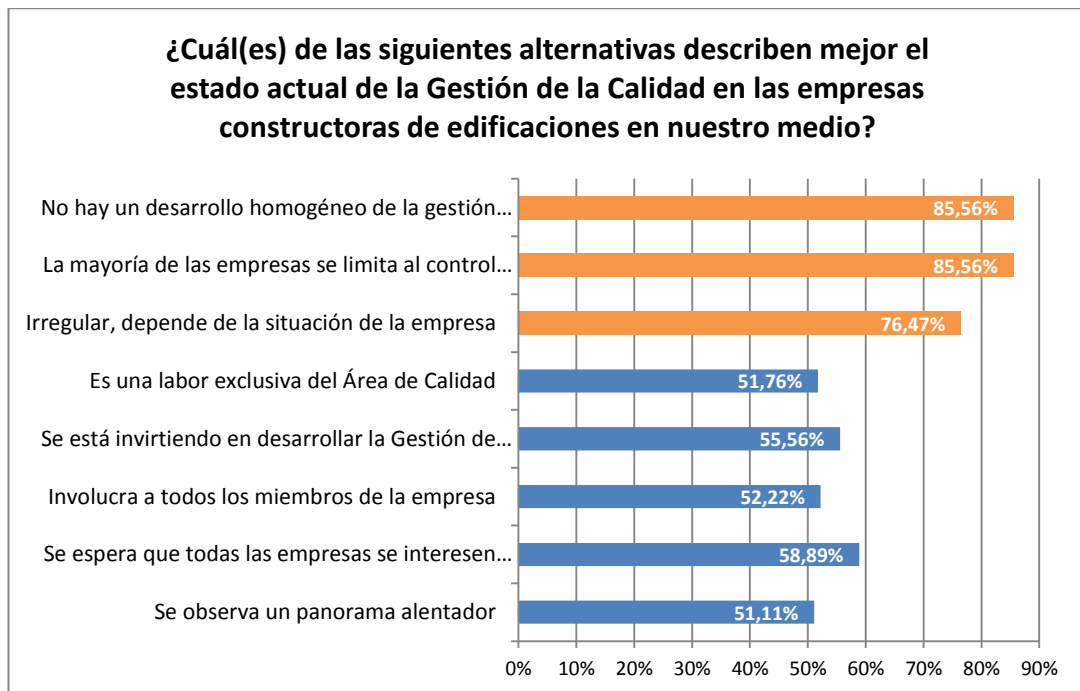


Figura 4.2. Estado actual de la Gestión de la Calidad

En la Figura 4.3 se puede observar que, a criterio de los panelistas la incorporación de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones se ve altamente influenciada por:

- La cultura de calidad de la empresa,
- La presión ejercida por los supervisores,
- El prestigio que la empresa desea mantener o conseguir.

Queda claro que todos los aspectos son importantes pero siempre habrá algunos que serán de mayor incidencia en la toma de decisiones.

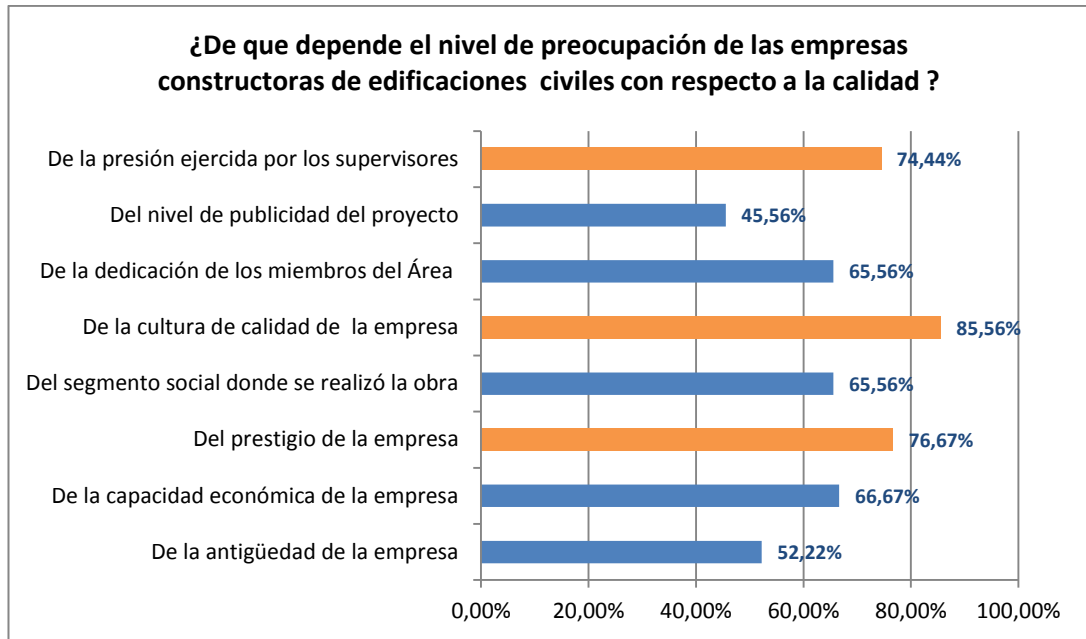


Figura 4.3. Factores Clave para la Incorporación de la Gestión de la Calidad

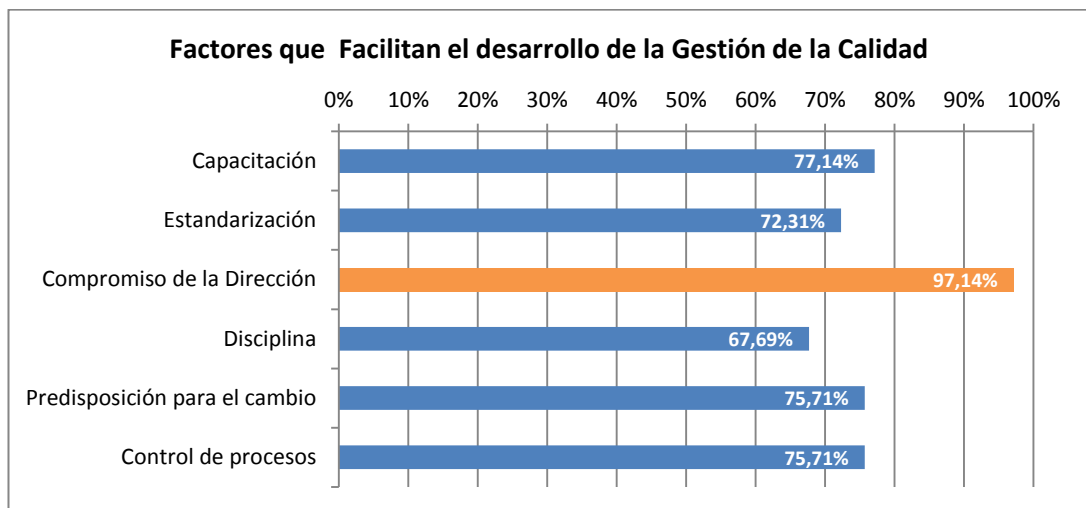


Figura 4.4. Factores que Facilitan el Desarrollo de la Gestión de la Calidad

En la Primera Ronda se pidió valorar la incidencia de los factores que permiten el desarrollo de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones. Luego, todos los factores con mayor puntuación fueron sometidos a votación en la Segunda Ronda de la evaluación donde el “Compromiso de la Dirección” volvió a obtener mayor puntuación (ver Figura 4.4), se debe recalcar que este factor cumpliría el rol de eje del éxito del SGC.

Asimismo, se sometió a evaluación una lista de buenas prácticas, también obtenidas de la Primera Ronda, que al ser consideradas por la organización contribuirían con mejorar la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones.

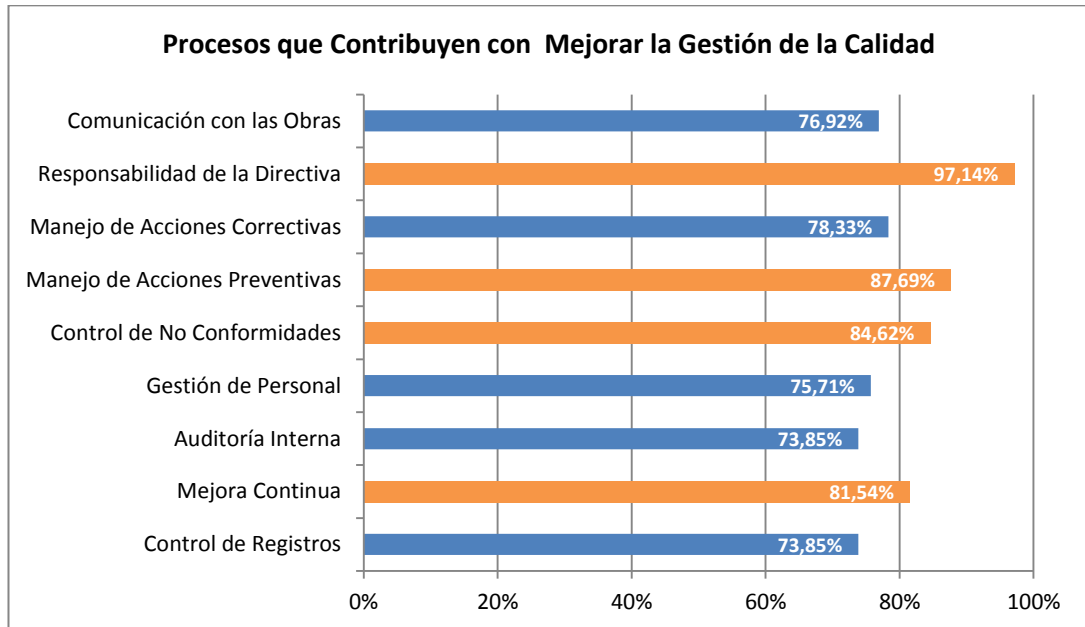


Figura 4.5. Procesos que Contribuyen a la Mejora de la Gestión de la Calidad

Siendo los más votados los siguientes:

En Oficina		En Obra	
Responsabilidad de la Dirección	97.14%	Plan de Calidad	88.24%
Manejo de acciones preventivas	87.69%	Control de la Calidad de Subcontratistas	76.47%
Control de No Conformidades	77.78%		
Auditoría Interna	72.22%		
Mejora Continua	81.54%		

Respecto al uso del SGC como herramienta en una empresa constructora de edificaciones se planteó una serie de alternativas y los más votados se pueden visualizar en la Figura 4.6.

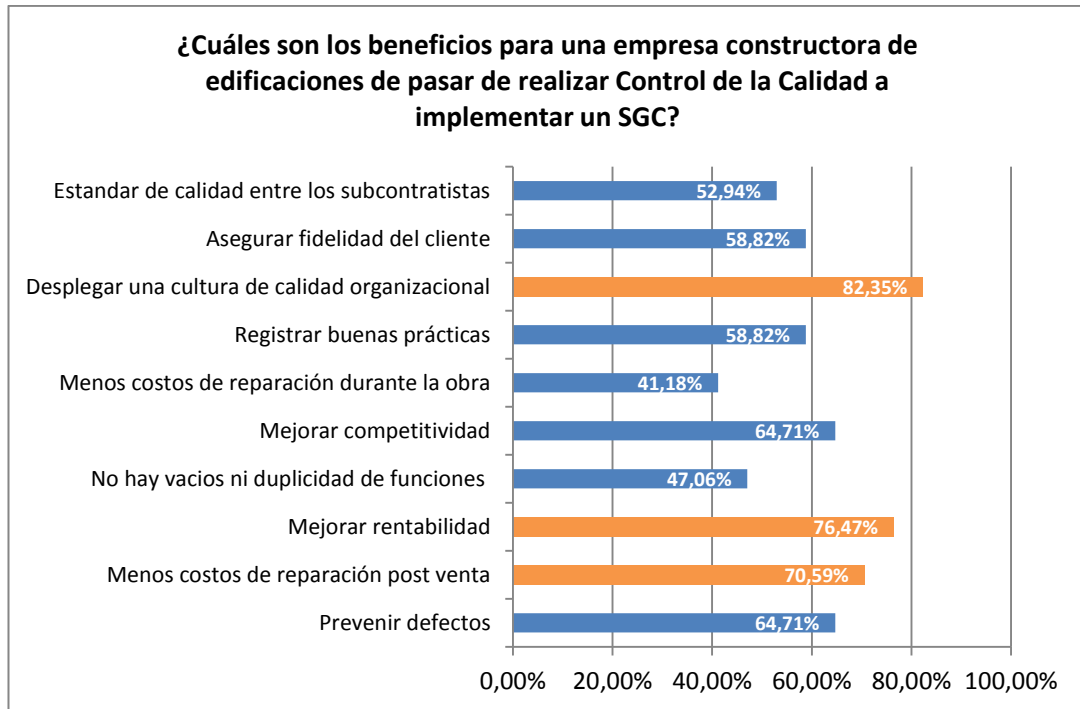


Figura 4.6. Beneficios al implementar SGC

Dado que más del 80% de los panelistas consideran que la Certificación ISO 9001 es importante para una empresa constructora de edificaciones, se muestra a continuación la ponderación de los posibles beneficios:

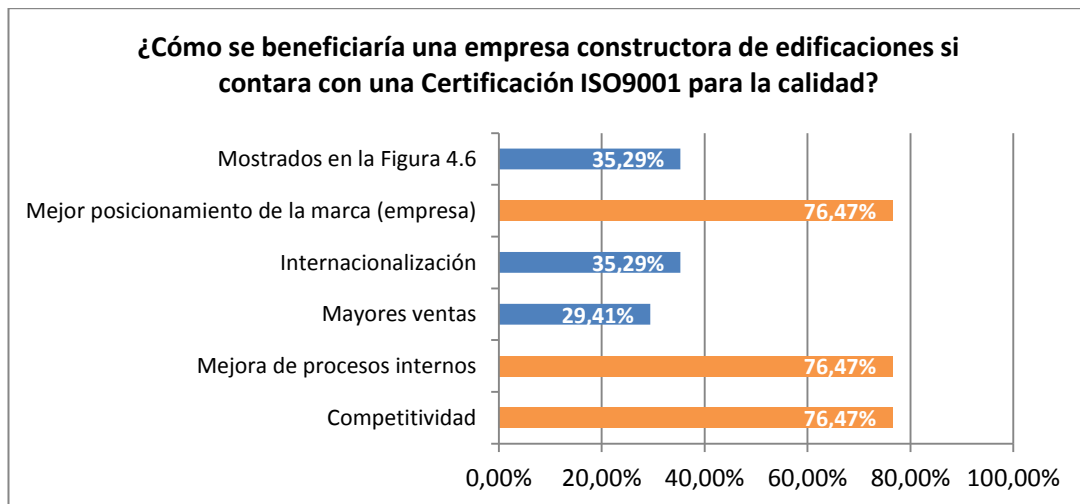


Figura 4.7. Beneficios al obtener Certificación ISO 9001

Si bien el porcentaje de aceptación de la ISO 9001 es alto, esto contrasta con que el 71% opine que una empresa constructora de edificaciones puede tener éxito en la Gestión de la Calidad sin contar con dicha certificación.

Se analizó también la importancia de la Mejora Continua y se obtuvo lo siguiente:

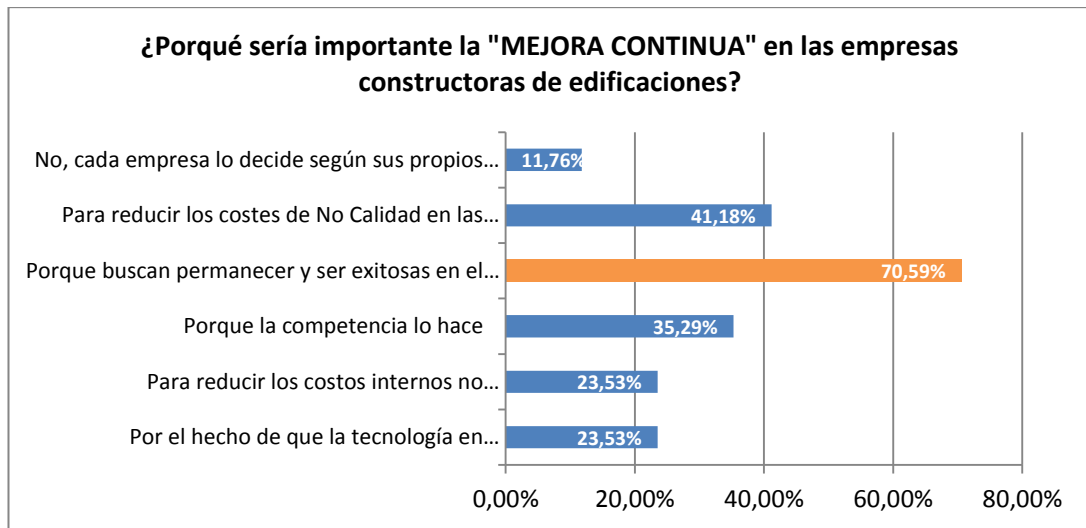


Figura 4.8. Importancia de la Mejora Continua en las empresas constructoras

Respecto a la incidencia que deberían tener los indicadores de medición del desempeño en las obras, se observa que no hay muchas diferencias en la valoración obtenida para los planteados. (Ver Figura 4.9)

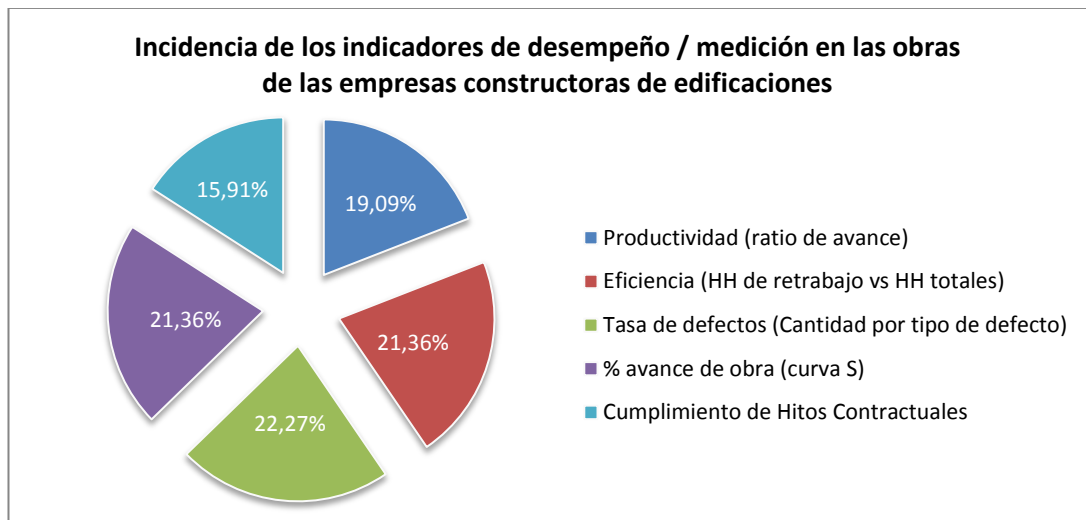


Figura 4.9. Incidencia de los indicadores de medición en obra.

Como información adicional obtenida por parte de los panelistas en la Primera Ronda (alternativas con mayor votación en las preguntas adicionales):

- Sería recomendable que la empresa incorpore el Área de Calidad desde el inicio de las operaciones.

- El 56% de los participantes opina que la implementación del SGC no se da como consecuencia de la asimilación de la cultura de la calidad dentro de la empresa, sino que este último se da como consecuencia de lo aprendido a través del SGC, el 44% piensa lo contrario.
- El 56% de los participantes tiene conocimiento de la Norma ISO 9004 y de sus aplicaciones.
- La persona debe convertir los valores adquiridos en parte de su vida diaria.
- Actualmente las empresas constructoras de edificaciones incorporan un Área de Calidad entre los 6 y 10 años de haber iniciado sus actividades.
- Los mayores beneficios para una empresa constructora de edificaciones al implementar un SGC y convertirlo en herramienta son: Despliegue de una cultura de calidad organizacional y mayor rentabilidad.
- Lo que los participantes le recomiendan medir a las empresas constructoras de edificaciones: Eficiencia, Capacitación, Tasa de Defectos, Número de Reclamos, Mejora Continua, Costos de Reparación vs. Monto de la Obra, Avance Programado vs. Avance Liberado (protocolos). Se pueden generar más indicadores pero se podría empezar por los mencionados en este ítem.
- El 93% de los participantes considera que la Gestión de la Calidad debería ser homogénea entre las empresas constructoras de edificaciones para así incrementar la satisfacción del cliente y la competencia leal entre las mismas.

4.7.2 Análisis de los Modelos de Desarrollo Planteados

Dentro de los temas sometidos a evaluación se encuentran los modelos de desarrollo existentes, estos fueron sometidos a evaluación pero manteniendo en reserva el nombre original de cada modelo para evitar posibles influencias en los resultados. Se presentó un resumen de cada modelo indicando las capacidades que caracterizan a cada nivel de desarrollo (ver Anexo 03) y se pidió valorar los siguientes 5 aspectos para cada modelo:

- La aplicabilidad de cada modelo en el desarrollo de la gestión de la calidad en el sector construcción.
- Si los requisitos con los que se debía cumplir para cada nivel de cada modelo involucraría mayor participación de la Alta Gerencia.
- Si la aplicación en el sector construcción permitiría mejorar el desempeño de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones.

- Si el panelista en base a su experiencia y conocimientos está de acuerdo con los criterios planteados en cada nivel de desarrollo de cada modelo.
- Si alguno de los modelos representaría un aporte importante para la mejora del desempeño de la gestión de la calidad en el sector construcción.

Los modelos analizados en esta etapa fueron desarrollados en el CAPÍTULO III y se identifican de la siguiente manera:

Modelo A: ISO 9004
Modelo B: CMMI
Modelo C: DUPONT

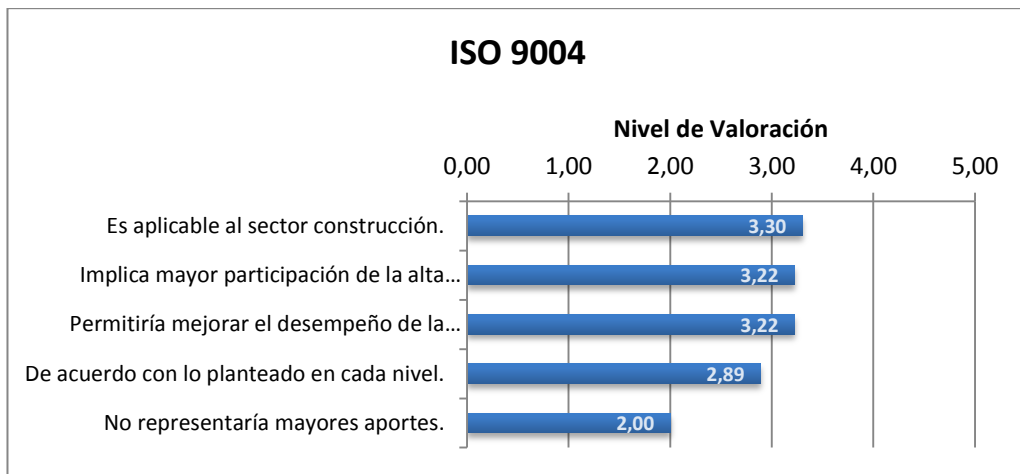


Figura 4.10. Aceptación del Modelo A

Fuente: Elaboración Propia

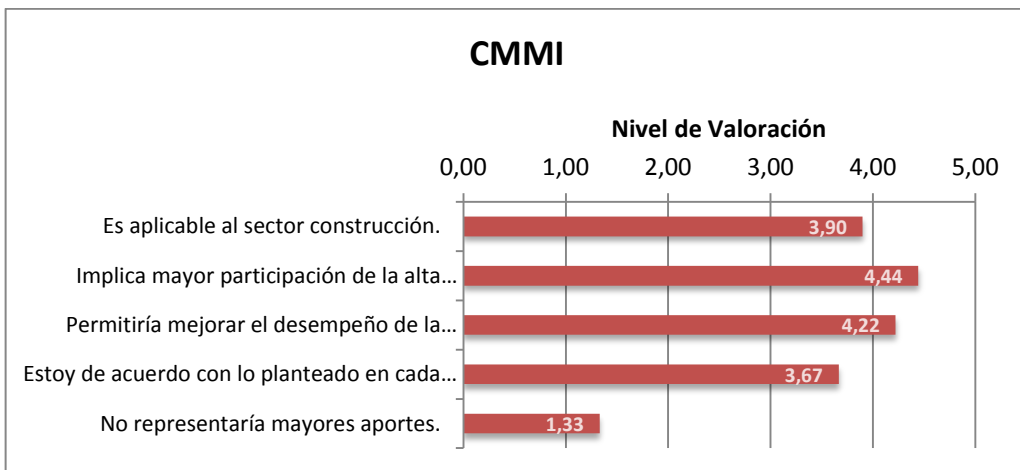


Figura 4.11. Aceptación del Modelo B

Fuente: Elaboración Propia

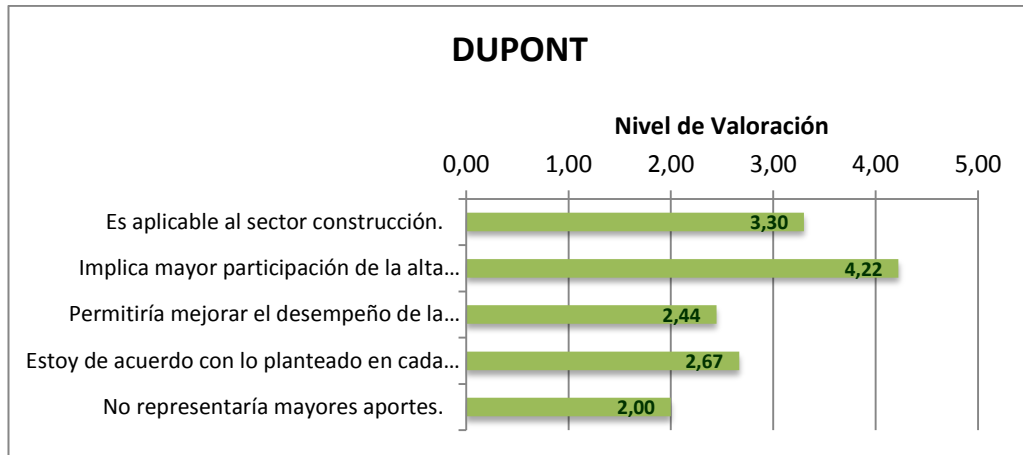


Figura 4.12. Aceptación del Modelo C

Fuente: Elaboración Propia

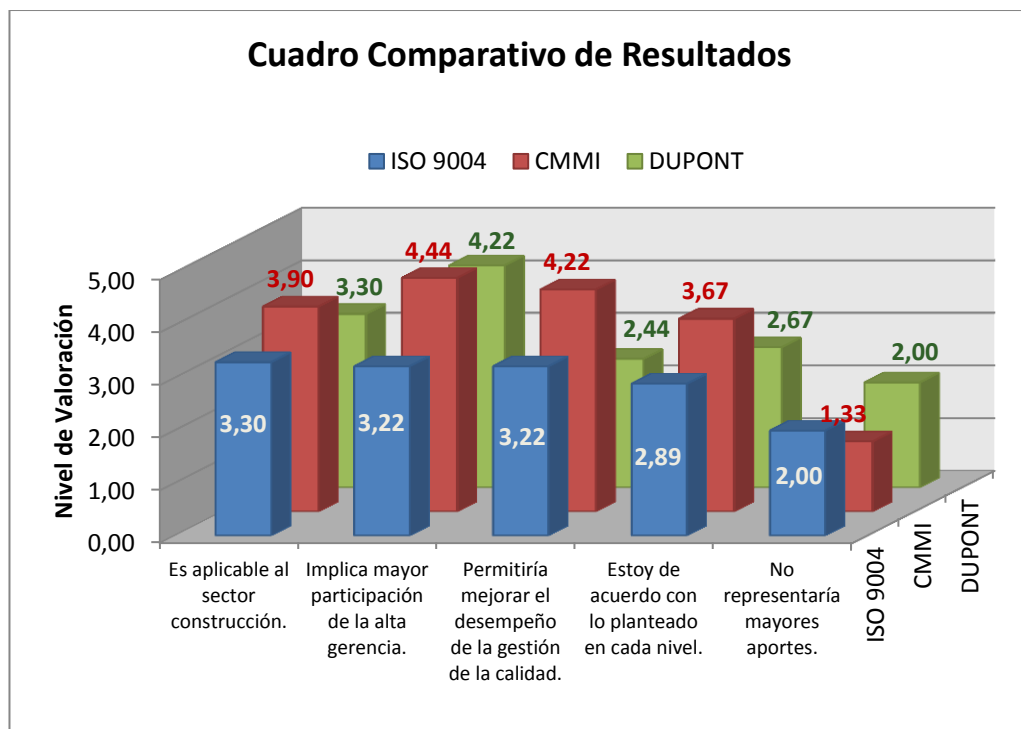


Figura 4.13. Cuadro Comparativo de los Resultados Obtenidos

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 4.13 se puede observar la comparación general de los resultados obtenidos para cada modelo analizado, también se observa que el modelo que obtuvo la mayor valoración y menor índice de desaprobación en cada categoría es el Modelo CMMI, el cual está basado en la gestión de procesos para incrementar la madurez de la organización (ver ítem 3.1.1).

4.7.3 Propuesta de Modelo de Desarrollo

En la tercera parte de la Segunda Ronda se somete a evaluación la aprobación de la propuesta planteada en el ítem 3.3 del CAPÍTULO III, se solicitó valorar su aplicabilidad, su estructuración (secuencia lógica) y el aporte que representaría. Los resultados obtenidos son favorables para la propuesta, siendo rescatable el hecho de que los panelistas expresen que están de acuerdo con la necesidad de contar con un Modelo de Desarrollo que se adecue a la realidad de la construcción de edificaciones en nuestro medio.

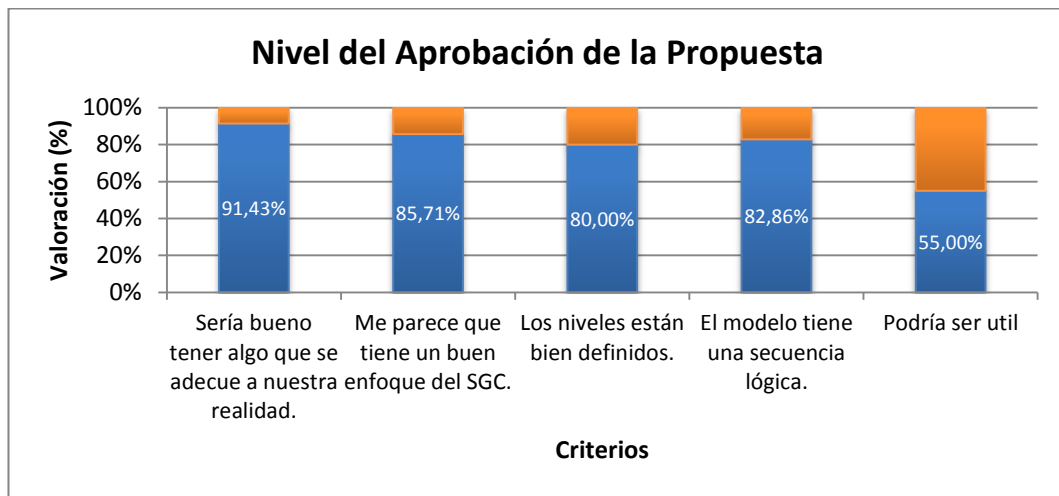


Figura 4.14. Nivel de Aprobación de la Propuesta

Fuente: Elaboración Propia

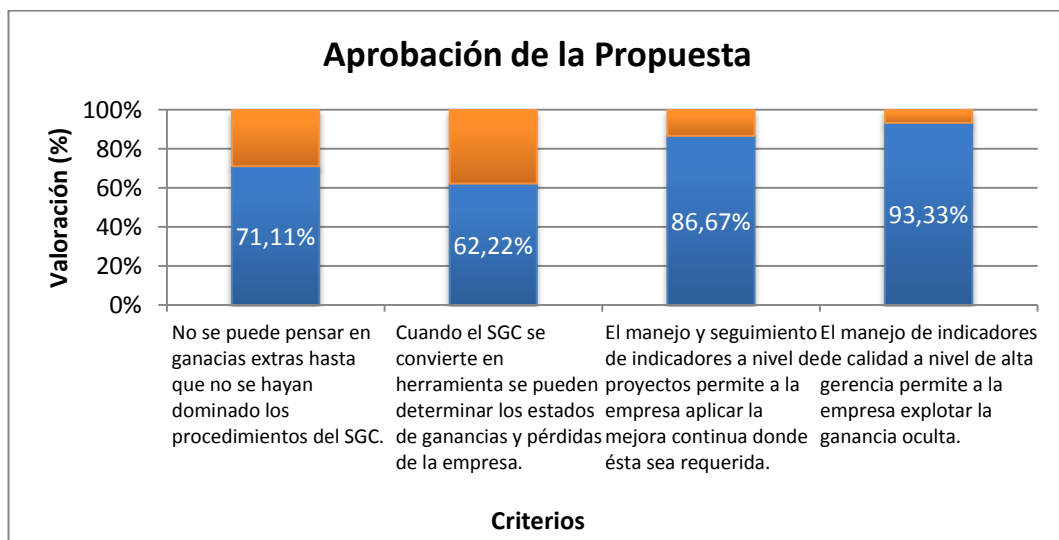


Figura 4.15. Nivel de Aprobación de lo Planteado en la Propuesta

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 4.15 muestra la evaluación de los ítems más importantes planteados de la Propuesta de Desarrollo planteada en el ítem 3.3.

Luego de analizada la aprobación del modelo de desarrollo propuesto, se somete a evaluación lo que plantea cada modelo en cada una de sus etapas y cuál de todas las propuestas para cada nivel sería la más adecuada para el sector construcción de edificaciones.

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los niveles de desarrollo planteados y analizados en la Segunda Ronda de la evaluación Delphi. La definición de cada nivel de los cuatro modelos puede ser apreciada en el ítem 5 del Anexo 03.

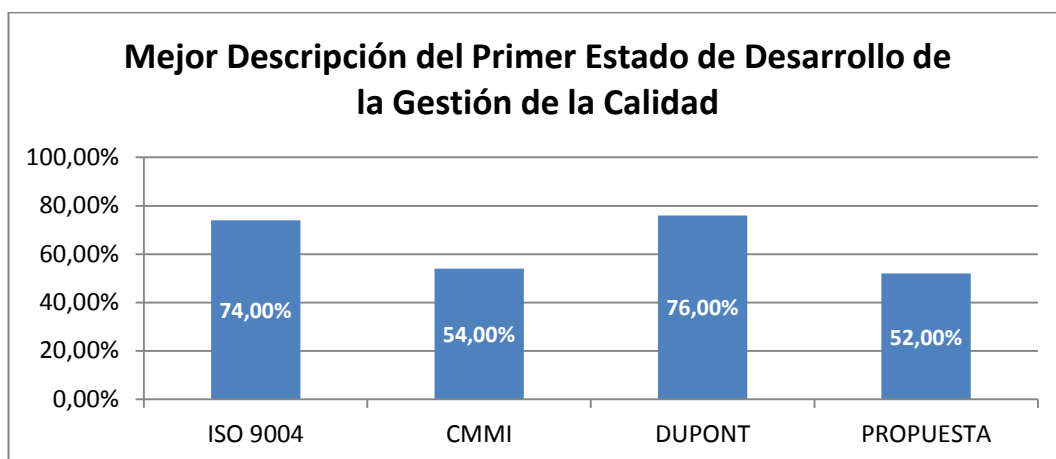


Figura 4.16. Evaluación del Primer Nivel de Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

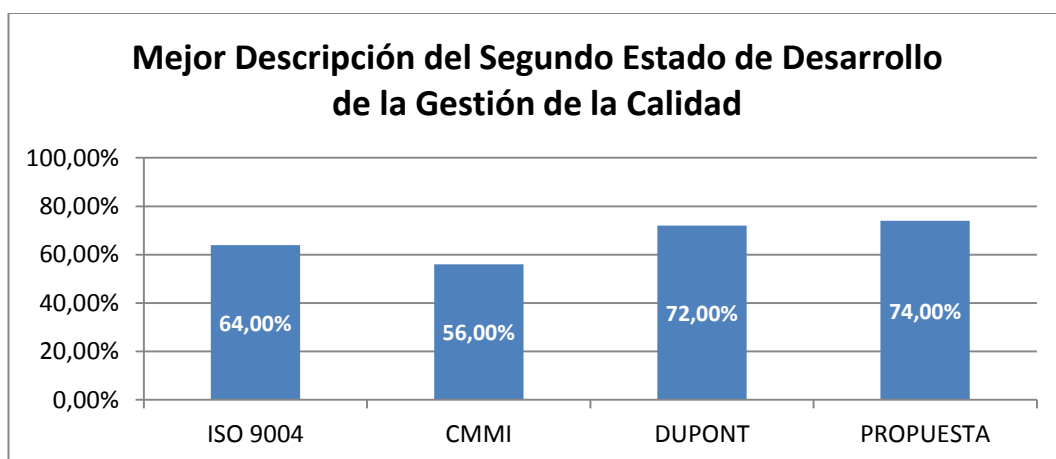


Figura 4.17. Evaluación del Segundo Nivel de Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

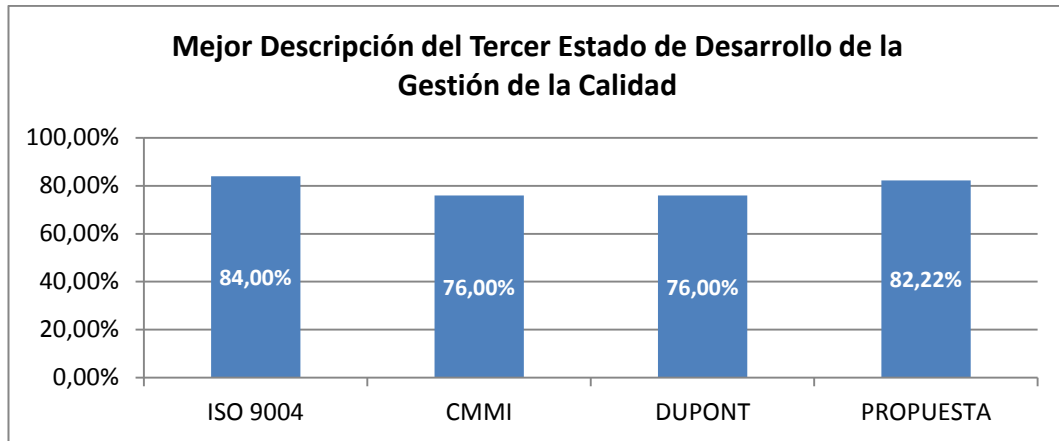


Figura 4.18. Evaluación del Tercer Nivel de Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

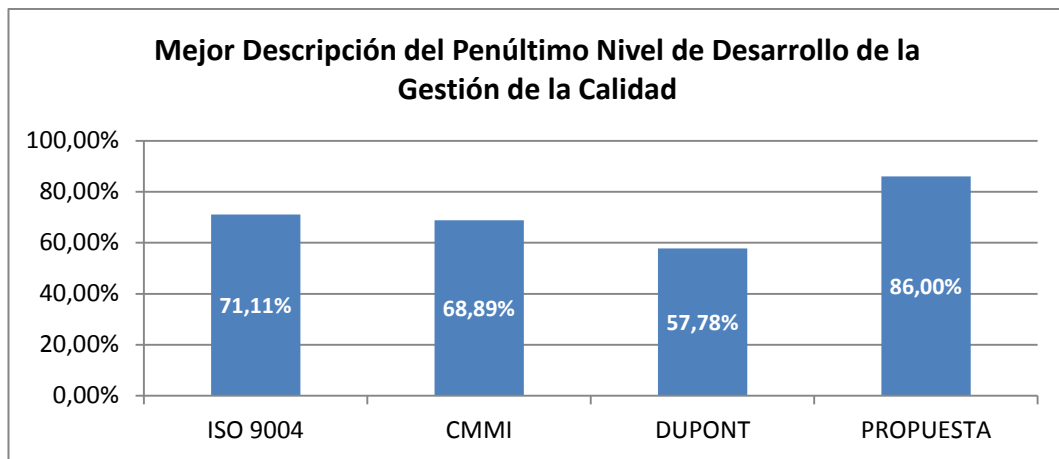


Figura 4.19. Evaluación del Penúltimo Nivel de Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

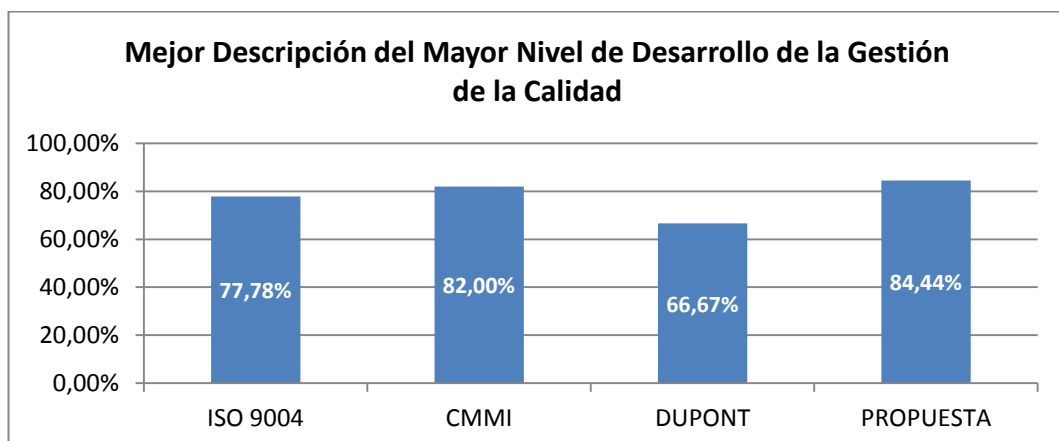


Figura 4.20. Evaluación del Mayor Nivel de Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

Comparando las 5 figuras anteriores se obtienen los resultados mostrados en la Tabla 4.4. Se puede apreciar que la última columna muestra la aprobación general de los niveles planteados por la propuesta y los resultados son favorables para la misma. También se debe recalcar que en la fila correspondiente al Nivel 4-5, la propuesta, realizada en el ítem 3.3, es el único modelo que plantea procesos y capacidades diferentes, es decir dos niveles diferentes, 6 en total, a diferencia de los demás modelos.

Tabla 4.4. Resumen Valoración por Niveles

	ISO 9004	CMMI	DUPONT	PROPUESTA
NIVEL 1		✖	✖	
NIVEL 2			✖	✖
NIVEL 3	✖			✖
NIVEL 4 – 5	✖			✖
NIVEL 6		✖		✖

✖ Primer Lugar (Mayor Votación)

✖ Segundo Lugar

FUENTE: Elaboración Propia

CAPÍTULO 5. APLICACIONES DE LA PROPUESTA

5.1 CRITERIOS ANALIZADOS

La aplicación de la propuesta permitirá evaluar el desempeño del control de la calidad, del Sistema de Gestión de la Calidad o sólo de determinados requisitos y/o dominios específicos. También permitirá establecer objetivos de mejora medibles en base al actual desarrollo, así como realizar el seguimiento de la evolución del nivel de madurez de la organización a través de la evaluación de su desempeño en la gestión de la calidad.

Para el desarrollo de la encuesta de evaluación se tomaron en cuenta los aportes del CAPÍTULO III y del CAPÍTULO IV, tanto aportes bibliográficos (normas, modelos de desarrollo, filosofías) como resultados de la experiencia Delphi, obteniendo los 8 criterios analizados en oficina y los 6 criterios analizados en obra. En la Tabla 5.1, se detallan los criterios analizados (celdas sombreadas) y lo que se busca determinar de ellos (celdas en blanco).

Tabla 5.1. Criterios Analizados en las Encuestas

ENCUESTA PARA OFICINA	ENCUESTA PARA OBRA
Desarrollo de la Gestión de la Calidad	Personal
Capacidades, difusión del SGC, cumplimiento, compromiso, eficacia.	Capacidades, motivaciones, especialización, compromiso.
Gestión de Personal	Plan
Conformidad, cumplimiento, desempeño, motivaciones.	Cumplimiento, difusión, eficacia, aportes.
Control de Procesos	Equipos
Cumplimiento, capacidades.	Conformidad, eficiencia.
Post- Venta	Control
Desempeño, cumplimiento, objetivos.	Cumplimiento, aportes.
Mejora Continua	Materiales
Capacidades, herramientas.	Conformidad, calidad.
Proveedores y Subcontratistas	Obra
Compromiso, desempeño.	Capacidades, desempeño.
Obra	
Comunicación, participación.	
Compromiso con la Calidad	
Compromiso.	

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla 5.1 se puede observar que todos los elementos mostrados en las celdas en blanco no son elementos tangibles, pero los resultados de la buena práctica de los mismos a la larga se hacen tangibles, por ejemplo; para la empresa se convierten en ganancias monetarias.

5.2 PROCEDIMIENTOS

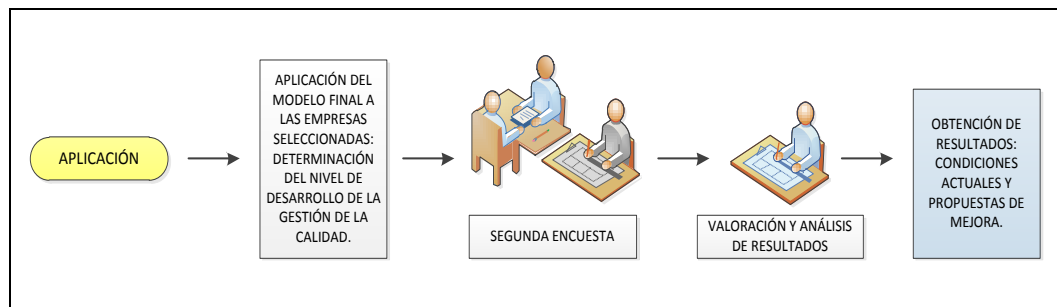


Figura 5.1. Proceso de la Aplicación

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de evaluación se da tal como se describe en la Figura 5.1 y solo requiere que el evaluador se encargue de gestionar todas las actividades relativas a la evaluación. El tiempo estimado para la realización de esta evaluación puede oscilar entre una o dos jornadas, en función del tamaño de la organización, así como de la disponibilidad de los entrevistados, ya sea en campo u oficina.

Lo que no debe demorar en cada sesión es el tiempo que cada entrevistado se toma para responder las preguntas, no está por demás una revisión previa del cuestionario, pero en cada pregunta se busca una respuesta espontánea que garantice la autenticidad de la respuesta obtenida y no respuestas previamente planificadas. El método de evaluación se divide en las 5 fases que se describen a continuación:

Primero: Identificar en la empresa las evidencias que correspondan a cada pregunta del cuestionario en evaluación. Con la finalidad de analizar posteriormente las causas de variaciones extremas en las puntuaciones, conviene que el evaluador tome nota de cada observación que pueda dar respuesta a dichas preguntas. También puede apelarse a la columna

“Comentarios” donde el entrevistado acota alguna información adicional relacionada con alguna pregunta. (Ver Anexo 04 y Anexo 05)

Segundo: Respecto a la valoración de los resultados de cada pregunta del cuestionario, cada pregunta se valora en función de las evidencias obtenidas de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos y dicho valor se anota mediante un “SI o NO”, “% de Cumplimiento” o “Intensidad de Cumplimiento” sobre las casillas correspondientes en la columna "CALIFICACIÓN" del cuestionario para la evaluación. (Ver COMENTARIO 1 en Tabla 5.2)

Para valorar cada pregunta se ha asignado una puntuación comprendida entre uno y seis de acuerdo a los criterios establecidos en la descripción de cada nivel de la propuesta. No se puede asumir un nivel como alcanzado si hay evidencia de que no se cumplen totalmente los criterios de evaluación asignados para ese nivel, bajo estas consideraciones es que las valoraciones no son solo valores enteros, sino también decimales y existe el casillero de “%”.

La cantidad de preguntas para cada apartado no tiene nada que ver con la cantidad de niveles analizados, varían en función de cuantas preguntas se consideran necesarias para determinar el nivel de desarrollo en cada apartado. Así que para cada apartado en cada evaluación habrá más de una pregunta para cada nivel con la finalidad de reafirmar el desarrollo de las capacidades en cuestión.

Todas las preguntas del cuestionario son aplicables. No obstante puede haber organizaciones a las que, por su singularidad, no les aplique alguna pregunta. En ese caso se debe tener en cuenta esta situación a la hora realizar el cálculo de la media, por lo que es recomendable que sea tomado en cuenta por el evaluador.

Tercero: Para calcular el valor final de cada apartado evaluado se obtiene la media aritmética de los resultados de todas las preguntas del apartado analizado. Para la encuesta en oficina, se analizan 8 apartados y para la encuesta en campo se analizan 6 (Ver COMENTARIO 2 en Tabla 5.2).

Los resultados obtenidos en cada apartado pueden ubicar a la empresa en más de un nivel (ver Tabla 5.2). Reforzar el menor nivel obtenido deberá ser un punto importante a tener en consideración en la quinta etapa de este proceso.

Cuarto: Para calcular el resultado final de la evaluación de elementos clave se calcula la media aritmética de la suma de los valores finales obtenidos para cada apartado. (Ver COMENTARIO 3 en Tabla 5.2)

Quinto: Identificar los puntos fuertes y las áreas de mejora. Durante la evaluación pueden detectarse puntos fuertes y áreas de mejora que enriquecerán el resultado de la evaluación e incrementarán el desempeño de la empresa.

Por ello, con objeto de organizar la información que se va recogiendo en el transcurso de la evaluación conviene referenciar todas aquellas anotaciones que se estimen oportunas para que luego conformen las fortalezas del plan de mejora.

La Tabla 5.2 muestra cómo se completa una encuesta de este tipo y como se obtiene el nivel de desarrollo de la empresa analizada. El formato de la encuesta mostrada en la Tabla 5.2 difiere de la presentada en el Anexo 04 y en el 05 debido a que estos últimos representan mayor practicidad para el evaluador, además evita que los evaluados tengan inmediato conocimiento del nivel en el que podría ubicarse su empresa y evita posibles variaciones en los resultados antes que culmine la evaluación, es así que para el caso de la Tesis, el segundo formato resultó más conveniente.

A continuación se describen los criterios para determinar el nivel de madurez en una empresa constructora de edificaciones, la secuencia empleada es la siguiente:

Si: *Respuesta = Si* \longrightarrow *Valor = Nivel - 1 + %*

Si: *Respuesta = No* \longrightarrow *Valor = Nivel + %* ó *Valor = Nivel - %*

“Nivel” se refiere al nivel mínimo donde ya se cumple la capacidad que se está evaluando a través de una pregunta, el nivel mínimo para cada nivel se establece previamente y es de conocimiento del evaluador. Cuando la respuesta es “No” depende del tipo de pregunta si es que se obtiene esta respuesta, puede ser porque la empresa no alcanza el nivel mínimo requerido o porque ya superó esta etapa. En ambos casos, se debe considerar incidencia o “Intensidad de Cumplimiento” para el resultado final de cada capacidad analizada.

Tabla 5.2. Resultados Detallados de la Información Obtenida

ENCUESTA OFICINA PRINCIPAL "EJEMPLO 1"		ANÁLISIS																		VALOR	NIVEL RELATIVO
NIVEL:		0 - 1			1 - 2			2 - 3			3 - 4			4 - 5			5 - 6				
Nº	PREGUNTAS	COACTIVO			RUTINARIO			HERRAMIENTA			GEST.INTEGRAL DE PROYECTO			GEST.INTEGRAL DE EMPRESA			OPTIMIZACIÓN				
		S/N	%	INT	S/N	%	INT	S/N	%	INT	S/N	%	INT	S/N	%	INT	S/N	%	INT		
1.0	APARTADO 1																			3.34	
1.1	PREGUNTA 1.1				S	50	alto													3.50	
1.2	PREGUNTA 1.2	N	75	alto																1.5	2
1.3	PREGUNTA 1.3							S	100	alto										0.75	1
1.4	PREGUNTA 1.4										S	100	alto							3	3
1.5	PREGUNTA 1.5													S	50	alto				4	4
1.6	PREGUNTA 1.6																S	25	alto	4.5	5
1.7	PREGUNTA 1.7																S	50	alto	5.25	6
2.0	APARTADO 2																			5.5	
2.1	PREGUNTA 2.1				S	75	alto													3.18	
2.2	PREGUNTA 2.2							S	75	alto										1.75	2
2.3	PREGUNTA 2.3	S	50	alto																2.75	3
2.4	PREGUNTA 2.4										S	50	alto							0.5	1
2.5	PREGUNTA 2.5										S	75	alto							3.5	4
2.6	PREGUNTA 2.6													S	50	alto				3.75	4
2.7	PREGUNTA 2.7																S	50	alto	4.5	5
																				5.5	6

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.3. Resultados Generales de los Aspectos Analizados

ENCUESTA OFICINA PRINCIPAL		
EMPRESA:		
Nº	ASPECTOS ANALIZADOS	EJEMPLO 1
1.0	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	2.25
2.0	GESTIÓN DEL PERSONAL	2.25
3.0	CONTROL DE PROCESOS	2.75
4.0	POST-VENTA	3.73
5.0	MEJORA CONTINUA	3.21
6.0	PROVEEDORES	2.75
7.0	OBRA	3.25
8.0	RESPONSABILIDAD SOCIAL	6
RESULTADOS:		3.27

Fuente: Elaboración Propia

Luego del análisis de resultado se obtiene una tabla resumen como la Tabla 5.3, donde se muestran los resultados obtenidos para cada aspecto evaluado en la encuesta, en este caso, para las oficinas encargadas de la gestión de la calidad en una empresa constructora de edificaciones. En esta tabla se muestran todos los aspectos analizados a diferencia de la tabla anterior donde solo se mostró un esquema de 2 de los 8 aspectos analizados en la evaluación para la oficina principal.

Para concluir, se plantean las mejoras a seguir en un informe final de resultados de la evaluación de elementos clave, el cual deberá recoger al menos el alcance (qué se ha evaluado); los criterios de evaluación; las fechas de la evaluación; el resumen de resultados; la hoja de resultados de la autoevaluación de elementos clave; los puntos fuertes y áreas de mejora detectados.

El contenido del plan de mejora puede incluir los siguientes elementos: establecimiento del nuevo nivel de madurez que se desea alcanzar en el área evaluada, para la globalidad del SGC o de apartados específicos de la norma y acciones de mejora que deben realizarse para alcanzar los nuevos objetivos.

5.3 APLICACIÓN: SEGUNDA RONDA

Continuando con la evaluación de las empresas (en el CAPÍTULO II se trató la PRIMERA RONDA), se aplicaran los cuestionarios mostrados en los Anexos 04 y 05. Para esta evaluación, se contó con la participación y colaboración de las empresas mencionadas en la Tabla 5.4. Todas las empresas que participaron en esta Segunda Ronda también forman parte del conjunto evaluado en la PRIMERA RONDA (Tabla 2.5).

Tabla 5.4. Conjunto de Empresas Segunda Ronda

EMPRESA	REPRESENTANTE ANTE LA EVALUACIÓN
HV CONTRATISTAS S.A.	Ing. Mónica Valderrama Morales
C&J	Ing. Juan Castellanos Sulca
GyM S.A.	Ing. Omar Samaniego Figueroa
CIUDARIS S.A.	Arq. Luis Terres Castillo
GERPAL	Ing. Wenceslao Ramírez Castillo
BESCO	Ing. Miguel Rioja
COSAPI	Ing. Alfonso Quiroz Huamán

A pedido de las mismas empresas y por compromiso propio, a partir de la Tabla 5.5 se mantiene en reserva el nombre de cada una de ellas y a cambio se les coloca una letra como distintivo, el orden no necesariamente es el mismo que en la Tabla 5.4. En la siguiente tabla también se describen a detalle los rasgos característicos analizados en la Primera Ronda.

Tabla 5.5. Detalle de Empresas Analizadas en Segunda Ronda

EMPRESA	CARACTERIZACIÓN			
	ÁREA DE CALIDAD	ISO 9001	SGC	POST-VENTA
EMPRESA A:	SI	1 AÑO	SI	SI
EMPRESA B:	SI	2 AÑOS	13 AÑOS	SI
EMPRESA C:	SI	3 MESES	SI	SI
EMPRESA D:	SI	NO	3 AÑOS	SI
EMPRESA E:	SI	NO	EN PROCESO	SI
EMPRESA F:	NO	NO	NO	SI
EMPRESA G:	NO	NO	NO	SI

La aplicación de las encuestas se divide en dos áreas de trabajo: aplicación en las oficinas y en las obras de las empresas analizadas, los criterios analizados para cada caso son los mostrados en la Tabla 5.1.

5.3.1 En Oficina

Tabla 5.6. Aplicación: Encuesta Oficina

ENCUESTA OFICINA PRINCIPAL								
Nº	ASPECTOS ANALIZADOS	EMP. A	EMP. B	EMP. C	EMP. D	EMP. E	EMP. F	EMP. G
1.0	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	3.35	3.05	2.98	3.01	2.55	--	--
2.0	GESTIÓN DEL PERSONAL	2.69	2.87	2.64	2.73	2.63	2.54	--
3.0	CONTROL DE PROCESOS	2.70	2.64	2.55	2.80	2.40	2.66	--
4.0	POST-VENTA	3.45	3.74	3.68	3.73	3.52	3.63	3.32
5.0	MEJORA CONTINUA	3.63	3.43	3.08	3.21	2.96	3.46	--
6.0	PROVEEDORES	2.57	2.77	2.93	2.54	3.00	2.74	--
7.0	OBRA	2.71	3.22	2.71	3.04	3.00	3.11	--
8.0	RESPONSABILIDAD SOCIAL*	5.00	5.58	4.00	6.00	3.75	2.00	--
RESULTADOS:		3.09	3.16	2.97	3.09	2.83	--	--

* Aspecto opcional, lo que busca es analizar el compromiso con el desarrollo del interés por la calidad por parte de las demás empresas para mantener el estándar.

La Tabla 5.6 muestra los resultados de la evaluación de la gestión de la calidad a las oficinas de las empresas constructoras de edificaciones definidas en la Tabla 5.5. Se puede observar que según la evaluación aplicada:

- No hay mucha variación en el rango de desarrollo de las empresas constructoras de edificaciones, pero para una empresa, ubicarse en un nivel superior implica cierta ventaja sobre sus demás competidoras ya que evidencia mayor dominio de algunas capacidades.
- Aparentemente, el desarrollo de la gestión de la calidad entre las empresas A y D es el mismo, mostrando que no hay muchas diferencias entre contar o no con una certificación mientras los procedimientos del SGC estén bien implementados y asimilados.
- Los resultados son relativos, ya que los valores obtenidos para cada ítem analizado son producto de la información brindada por las empresas y de lo que el evaluador pudo percibir en el entorno de dichas empresas.

5.3.2 En Obra

Tabla 5.7. Aplicación Encuesta Obra

ENCUESTA OBRA							
Nº	ASPECTOS ANALIZADOS	EMP. A	EMP. B	EMP. C	EMP. D	EMP. F	EMP. G
1.0	PERSONAL	2.46	2.66	2.00	2.46	2.00	2.42
2.0	PLAN DE ASEGURAMIENTO	2.51	2.54	2.39	2.31	2.43	2.51
3.0	EQUIPOS	2.75	2.86	3.13	2.38	2.63	2.38
4.0	CONTROL	2.36	2.27	2.42	2.33	2.52	2.64
5.0	MATERIALES	1.64	1.76	1.50	1.49	1.86	1.57
6.0	OBRA	3.09	3.35	2.91	3.04	3.00	3.09
RESULTADOS:		2.51	2.56	2.33	2.33	2.37	2.49

La Tabla 5.7 muestra los resultados de la evaluación de la gestión de la calidad en una de las obras de cada empresa constructora de edificaciones mencionadas en la Tabla 5.5. El nivel de desarrollo con respecto a la evaluación anterior ha decrecido para todas las empresas, posiblemente porque el caos generado en obra es un poco más difícil de controlar que en las oficinas. Además, se puede observar que sin considerar el grado de asimilación que tengan los procesos en las oficinas, el nivel de asimilación de las procesos es menor y similar en las empresas analizadas.

Las 6 empresas que han pasado por el análisis en obra han mantenido un nivel 2 relativo a pesar de que aparentemente hay grandes diferencias en la manera de gestionar la calidad y en la tenencia de herramientas para ello. A diferencia de los resultados obtenidos en la encuesta en oficina para las mismas empresas, donde hay una mayor diferenciación, los resultados en obra fueron menores para todas lo que permite concluir que la asimilación de procedimientos, responsabilidades y buenas prácticas de la calidad es más complicado que en las oficinas.

La evaluación a detalle de las encuestas realizadas en oficina y en obra se puede observar en el Anexo 08.

5.4 RESULTADOS: PLANES DE MEJORA

5.4.1 Empresa A (De Nivel 2 al 3-4)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA A se realizó en enero del 2012, a un año de haber obtenido la certificación ISO 9001 para la calidad. La

Figura 5.2 muestra los resultados obtenidos mediante una representación radial donde el color gris indica el grado de madurez obtenido por la empresa (ver Anexo 08) y el color rojo indica las posibles metas más cercanas, alcanzables mediante la definición de procesos clave y la gestión cuantitativa de los mismos. Además, es una ventaja para la empresa contar con una certificación, pues haber trabajado en conseguirla implica que ya conoce sobre ordenamiento y documentación de procedimientos, solo debe mantener lo aprendido y mejorar los puntos débiles.

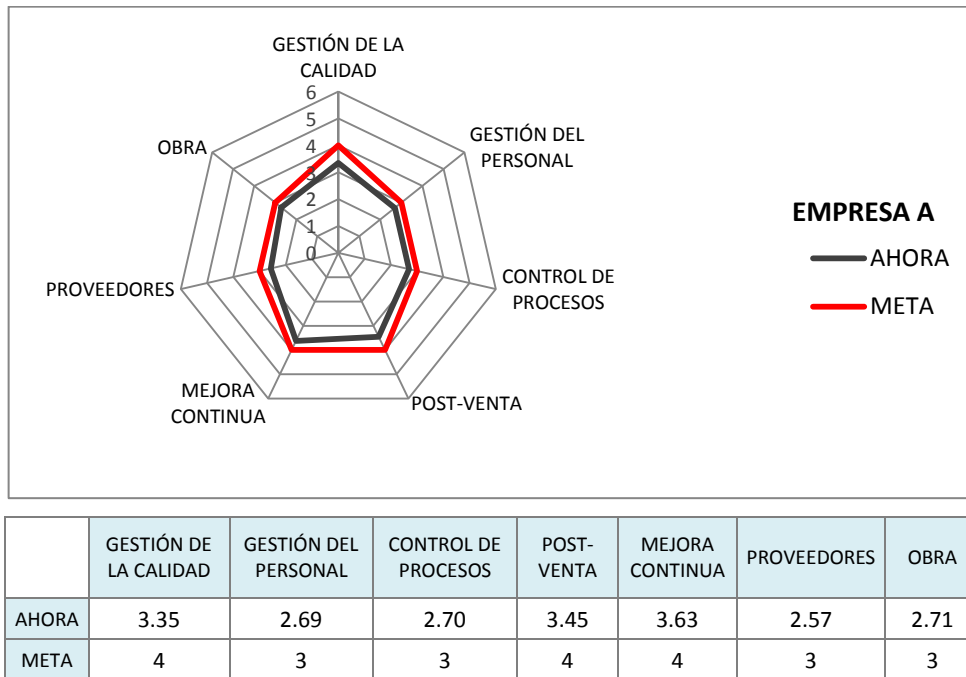


Figura 5.2. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA A)

Tabla 5.8. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA A

ENCUESTA PARA OFICINA
<p>Desarrollo de la Gestión de la Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporar los requerimientos del cliente a las mediciones del desempeño de la calidad. - Controlar el desempeño de la empresa con respecto a los objetivos de la calidad. - Para la mejora de capacidades alcanzadas, se recomienda utilizar de manera habitual herramientas como FODA, diagramas de flujo, círculos de calidad, etc.
<p>Gestión de Personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas. - Medir los resultados de la capacitación del personal.
<p>Control de Procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas. - Conservar información sobre las No Conformidades internas, para su análisis sistemático y generación de Acciones Preventivas. - Desarrollar procesos estandarizados de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del SGC.
<p>Post- Venta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No solo se garantizara la satisfacción del cliente, sino que se trabajara en el “valor añadido”. - La política de la calidad en la empresa considera las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - En la revisión del SGC por la Dirección se manejaran indicadores para medir el nivel de satisfacción de las partes interesadas.
<p>Mejora Continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Comparar resultados con otras empresas competidoras. - Utilizar las mejores prácticas en los procesos de mejora continua. - Utilizar los resultados de las auditorías internas para identificar oportunidades de mejora del desempeño.
<p>Proveedores y Subcontratistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener reuniones periódicas con los proveedores / subcontratistas habituales para el análisis de los productos y/o servicios a comprar / subcontratar. - Los mejores proveedores / subcontratistas serán recompensados con la repetición de compra / subcontratación. - Realizar sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado.
<p>Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte de modo que la comunicación entre la empresa (oficina y obra) y las demás partes interesadas sea fluida y eficaz. - Colocar un buzón de sugerencias para que el personal de los proyectos pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre resultados y viabilidad de las mismas. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

Con respecto al desarrollo de la gestión de la calidad en obra, en la Figura 5.3 se evidencia que los aspectos analizado están en vías de desarrollo, excepto el control de los materiales en obra, factor que obtuvo la menor puntuación y que no debe ser pasado por alto ya que la calidad de los insumos para la realización del producto (obra) es importante para la calidad del proyecto. Sería bueno que se inspeccionen los materiales para la obra sean estos propios o traídos por los subcontratistas.

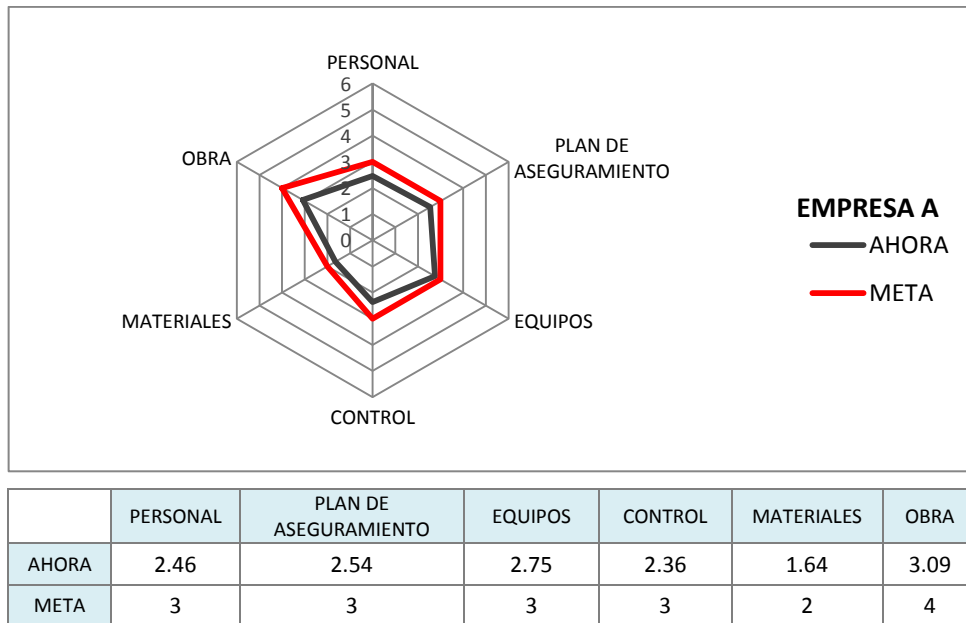


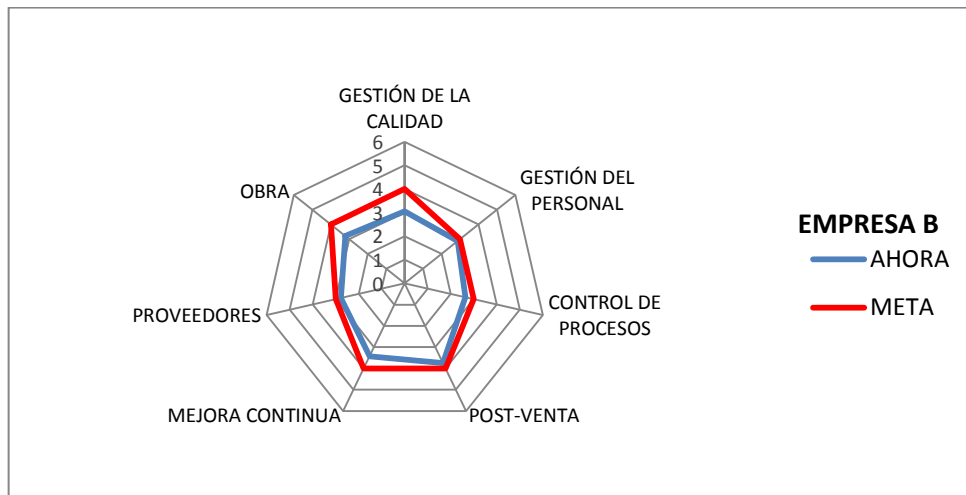
Figura 5.3. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA A)

Tabla 5.9. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra -EMPRESA A

ENCUESTA PARA OBRA	
Plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades, especialmente en aquellas que mayor cantidad de No Conformidades presentan. - Implementar un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión (auditoría).
Equipos.	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los equipos de medición son utilizados solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.

5.4.2 Empresa B (Del Nivel 2 al 3 - 4)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA B se realizó en febrero del 2012, a dos años de haber actualizado su certificación a ISO 9001:2008. Los apartados evaluados en la EMPRESA B son todos los planteados en la Tabla 5.1. Habiendo obtenido los resultados mostrados en la Tabla 5.6, los mismos que son graficados de azul en la siguiente figura. Se plantea que la empresa se oriente hacia la consecución de nuevas metas, trazadas de rojo en la Figura 5.4, mediante la definición de procesos clave y la gestión cuantitativa de los mismos para la consecución de los objetivos planteados. Sobre los resultados de la Figura 5.4, se observa que a la fecha, la empresa ha mantenido un desarrollo constante en la mayoría de los aspectos analizados pero tiene como puntos débiles la gestión del personal y la relación con los proveedores, puntos que debe mejorar para alcanzar un mejor nivel.



	GESTIÓN DE LA CALIDAD	GESTIÓN DEL PERSONAL	CONTROL DE PROCESOS	POST-VENTA	MEJORA CONTINUA	PROVEEDORES	OBRA
AHORA	3.05	2.87	2.64	3.74	3.43	2.77	3.22
META	4	3	3	4	4	3	4

Figura 5.4. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA B)

Tabla 5.10. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA B

ENCUESTA PARA OFICINA
Desarrollo de la Gestión de la Calidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar los requerimientos del cliente a las mediciones del desempeño de la calidad. - Controlar el desempeño de la empresa con respecto a los objetivos de la calidad. - Utilizar de manera habitual herramientas como FODA, diagramas de flujo, círculos de calidad, etc.
Gestión de Personal.
<ul style="list-style-type: none"> - Se podrían mejorar las relaciones con los empleados renovando el compromiso entre ambas partes, incentivar la participación de los trabajadores es una buena motivación para ellos y mostrarles que a la empresa le interesa su desarrollo personal y profesional lo es aún más.
Control de Procesos.
<ul style="list-style-type: none"> - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas. - Garantizar que los procesos sean comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del SGC.
Post- Venta.
<ul style="list-style-type: none"> - El SGC se orientará no sólo a garantizar la satisfacción de los clientes, sino a aumentarla mediante el “valor añadido”. - Se deben considerar las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - En la revisión del SGC por la Dirección se toman acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas. - Indicadores: Grado de Implantación del Sistema de Indicadores, Grado de satisfacción del cliente.
Mejora Continua.
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Utilizar las mejores prácticas en los procesos de mejora continua. - Establecer un Bench Mark seria de mucha ayuda para establecer nuevos objetivos, una corporación japonesa como Bench Mark podría ser una buena opción.
Proveedores y Subcontratistas. Compromiso, desempeño.
<ul style="list-style-type: none"> - Medir el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos). - Realizar sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado. - Con respecto a los proveedores, las reuniones estratégicas para trazar objetivos y planes para lograrlo podrían hacerse más frecuentes; además, la búsqueda de nuevos y mejores proveedores no debe cesar.
Obra. Comunicación, participación.
<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

Con respecto a la gestión de la calidad en obra, la Figura 5.5 pone en evidencia que el punto fuerte de esta empresa es la gestión en obra, la producción es se ajusta a lo proyectado, lo cual no garantiza la calidad en la obra, así que no se debe restar importancia al plan de aseguramiento y al control de la calidad en obra. El punto más bajo es la gestión de materiales, el cual debería mejorarse en base a la inspección desde la compra (cumplimiento de requerimientos) y recepción hasta el desempeño de los mismos en el momento de su utilización (ensayos).

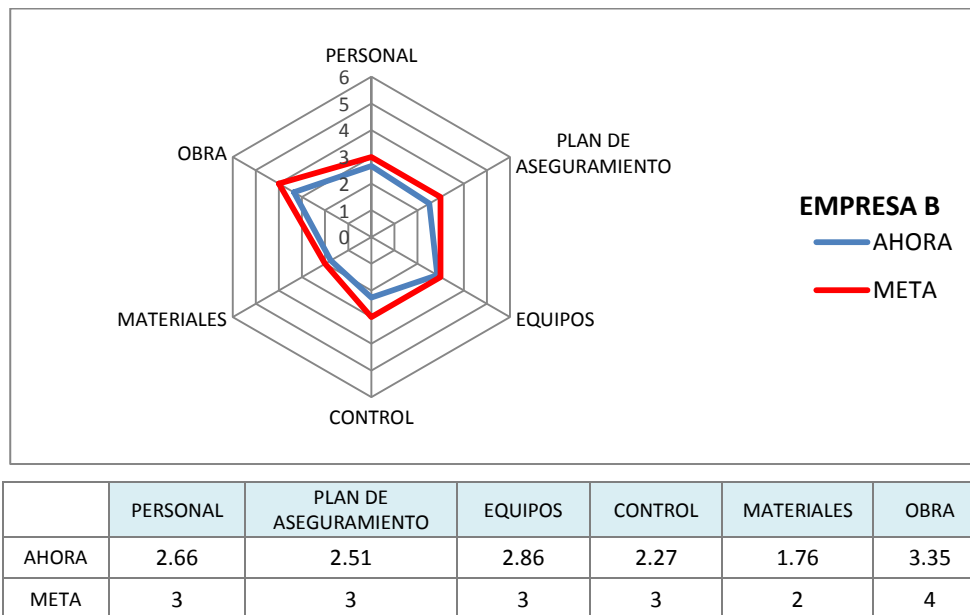


Figura 5.5. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA B)

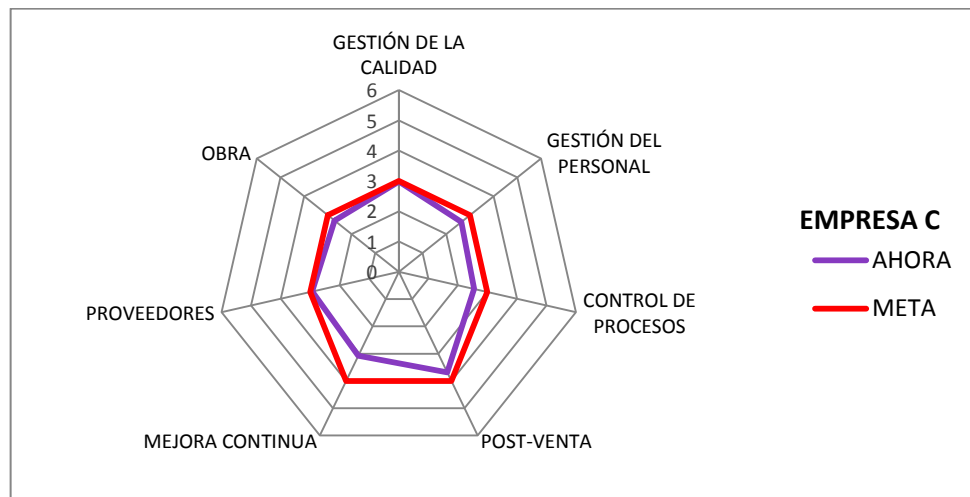
Tabla 5.11. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA B

ENCUESTA PARA OBRA	
Plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Mantener un estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal. - Implementar un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión (auditoría).
Equipos.	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los equipos de medición son utilizados solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.

5.4.3 Empresa C (Del Nivel 2 al 3)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA C se realizó Diciembre del 2011, poco tiempo después de haber recibido la Certificación ISO 9001. Habiendo obtenido los resultados mostrados en la Tabla 5.6, los mismos que son graficados de lila en la Figura 5.6. Se sugiere que la empresa se oriente hacia la consecución de nuevas metas, trazadas de rojo en la Figura 5.6, mediante la definición de procesos clave, gestionarlos según lo planificado con el fin de alcanzar las metas. Además, es una ventaja para la empresa contar con SGC, solo debe mantener lo aprendido y mejorar los puntos débiles.

Sobre los resultados de la Figura 5.6, se observa que a la fecha la empresa ha logrado conseguir un aceptable nivel de madurez basándose en el control de procesos y la gestión del personal.



	GESTIÓN DE LA CALIDAD	GESTIÓN DEL PERSONAL	CONTROL DE PROCESOS	POST-VENTA	MEJORA CONTINUA	PROVEEDORES	OBRA
AHORA	2.98	2.64	2.55	3.68	3.08	2.93	2.71
META	3	3	3	4	4	3	3

Figura 5.6. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA C)

Tabla 5.12. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA C

ENCUESTA PARA OFICINA
Desarrollo de la Gestión de la Calidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en la estandarización de los procedimientos y registros para disminuir las No Conformidades. - Implementar la medición de los resultados de los objetivos planteados. - Incorporar los requerimientos del cliente a las mediciones del desempeño de la calidad. - Controlar el desempeño de la empresa con respecto a los objetivos de la calidad. - Los datos de las No Conformidades serán útiles para impulsar la mejora continua. - Sería recomendable implementar un sistema de análisis de costes de la calidad para así poder medir los beneficios obtenidos con la implementación y uso del SGC.
Gestión de Personal.
<ul style="list-style-type: none"> - Medir el desempeño del personal. - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas. - Fomentar la capacitación.
Control de Procesos.
<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los procesos implica verificación y validación de resultados, oportunidades y acciones de mejora de procesos. - Establecer procesos comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del SGC.
Post- Venta.
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los índices que miden la satisfacción del cliente. - Se deben considerar las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - En la revisión del SGC por la Dirección se tomaran acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas.
Mejora Continua. Capacidades, herramientas.
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Comparar resultados con otras empresas competidoras, a través de información. - Utilizar los resultados de las auditorías internas para identificar oportunidades de mejora del desempeño.
Proveedores y Subcontratistas. Compromiso, desempeño.
<ul style="list-style-type: none"> - Medir el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos) - El mapa de procesos debe identificar los procesos relacionados con los proveedores y subcontratistas. - Mantener reuniones periódicas con los proveedores / subcontratistas habituales para el análisis de los productos y/o servicios a comprar / subcontratar.
Obra. Comunicación, participación.
<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los formatos e informar sobre las últimas actualizaciones al SGC. - Establecer un plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte. - Se recomienda realizar la Reunión de Coordinación Semanal de manera rutinaria, en un mismo día y hora de la semana.

Con respecto a la gestión de la calidad en obra, la Figura 5.7 pone en evidencia que los puntos fuertes de esta empresa son la gestión de equipos y la producción en obra, sus puntos más bajos son la gestión de personal y de materiales. Ya que es importante que el personal conozca sus funciones y esté capacitado para llevarlas a cabo, se sugiere incrementar las capacitaciones y manejar indicadores que registren las mejoras, con respecto a la gestión de materiales, éste debería mejorar en base a la inspección desde la compra (cumplimiento de requerimientos) y recepción hasta el desempeño de los mismos en el momento de su utilización (ensayos).

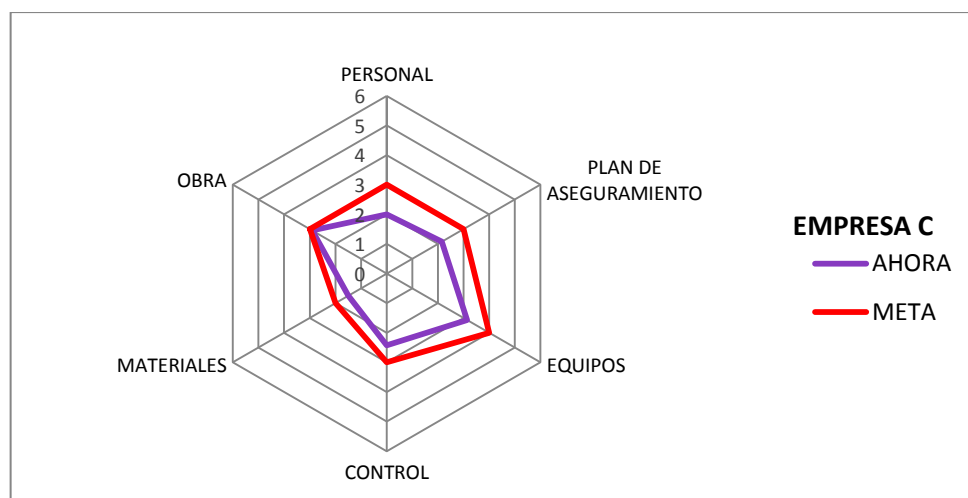


Figura 5.7. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA C)

Tabla 5.13. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA C

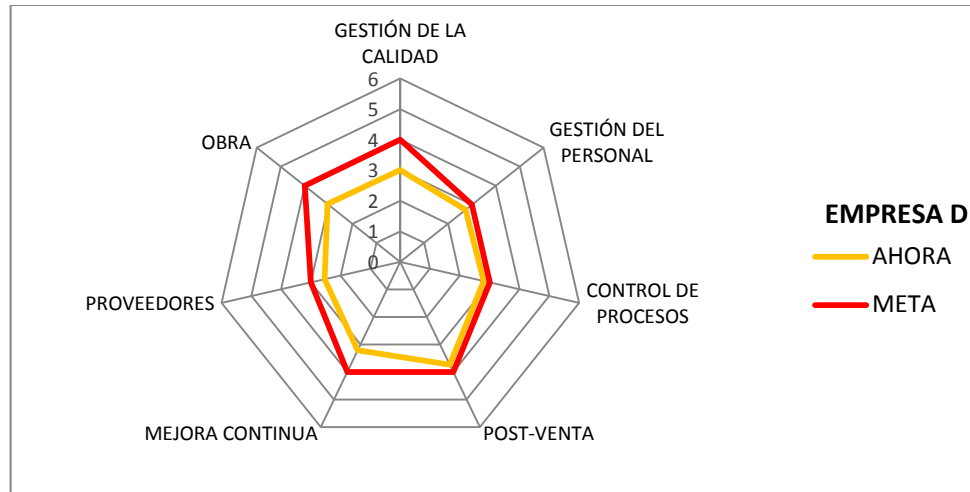
ENCUESTA PARA OBRA	
Plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades, especialmente en aquellas que mayor cantidad de No Conformidades presentan. - Mantener un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Mantener un estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal. - Implementar un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Estandarizar el procedimientos y/o instructivos para la solución de las No

<p>Conformidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida. - Coordinar con anticipación la entrega del Dossier del proyecto.
<p>Equipos. Conformidad, eficiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar los equipos y certificados de calibración de los mismos. - Verificar la calibración de los equipos haciendo mediciones periódicas en campo para evitar los valores incongruentes. - El Responsable de Calidad debe asegurarse de que cada equipo cuente con certificado de calibración. - Todo personal que tenga a su cargo algún equipo de medición, informará con anticipación el vencimiento de la calibración del equipo para tomar las Acciones Preventivas del caso. - Garantizar que las áreas de almacenamiento de los equipos de medición sean adecuadas para estos. - Mantener legibles las etiquetas de identificación de los equipos (calibración). - Todo equipo de medición debe ser utilizado solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.
<p>Control. Cumplimiento, aportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el Plan de Puntos de Inspección a partir del procedimiento de Control aplicable. - Los puntos de espera serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos - Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento de los puntos a inspeccionar. - Manejar indicadores como: eficiencia, tasa de defectos y % de avance de obra.

5.4.4 Empresa D (De Nivel 2 al 3-4)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA D se realizó entre enero y febrero del 2012, a tres años de haber implementado su SGC. Habiendo obtenido los resultados mostrados en la Tabla 5.6, los mismos que son graficados de naranja en la Figura 5.8. Se plantea que la empresa se oriente hacia la consecución de nuevas metas, trazadas de rojo en la Figura 5.8, mediante la definición de procesos clave, la gestión cuantitativa de los mismos y la optimización de los procesos de calidad con el fin de alcanzar las metas. Además, es una ventaja para la empresa contar con SGC y mantener el desarrollo del mismo entre los niveles 3 y 4. Sobre los resultados de la Figura 5.8, se observa que a la fecha la empresa ha logrado conseguir un aceptable nivel de madurez basándose en el control de procesos y la gestión del personal.

Si esta empresa lograra alcanzar un nivel de desarrollo que supere por completo todas las expectativas para el nivel 3 sería recomendable implementar un sistema de análisis de costes de la calidad para así poder medir los beneficios obtenidos con la implementación y uso del SGC.



	GESTIÓN DE LA CALIDAD	GESTIÓN DEL PERSONAL	CONTROL DE PROCESOS	POST-VENTA	MEJORA CONTINUA	PROVEEDORES	OBRA
AHORA	3.01	2.73	2.8	3.73	3.21	2.54	3.04
META	4	3	3	4	4	3	4

Figura 5.8. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA D)

Tabla 5.14. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA D

ENCUESTA PARA OFICINA
<p>Desarrollo de la Gestión de la Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la medición de los resultados de los objetivos planteados. - Incorporar los requerimientos del cliente a las mediciones del desempeño de la calidad. - Para la mejora de capacidades, se recomienda utilizar de manera habitual herramientas como FODA, diagramas de flujo, círculos de calidad, etc.
<p>Gestión de Personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir el desempeño del personal. - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas.
<p>Control de Procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservar información sobre las No Conformidades internas, para su análisis sistemático y generación de Acciones Correctivas y Preventivas. - Garantizar que los procesos sean comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de análisis de la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del SGC. - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas.

<p>Post- Venta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar los índices que miden la satisfacción del cliente. - La política de la calidad en la empresa considera las necesidades y expectativas de clientes, y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - En la revisión del SGC por la Dirección se tomarán acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas. - Indicadores: Rendimiento de los recursos de la empresa (humanos, económicos, infraestructura, tecnológicos, equipos), Grado de Implantación del Sistema de Indicadores, Grado de implantación de estructura organizativa y funcional, Grado de satisfacción del cliente.
<p>Mejora Continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Comparar resultados con otras empresas competidoras, a través de información. - Utilizar las mejores prácticas en los procesos de mejora continua. - Utilizar los resultados de las auditorías internas para identificar oportunidades de mejora del desempeño.
<p>Proveedores y Subcontratistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos). - Mantener reuniones periódicas con los proveedores / subcontratistas habituales para el análisis de los productos y/o servicios a comprar / subcontratar. - Se realizan sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado.
<p>Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un plan de comunicación efectivo entre obra y oficina principal para facilitar el soporte. - Se recomienda realizar la Reunión de Coordinación Semanal de manera rutinaria, en un mismo día y hora de la semana. - Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre los resultados y viabilidad de las mismas. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

Con respecto a la gestión de la calidad en obra y según los resultados mostrados en la Tabla 5.7, la Figura 5.9 pone en evidencia que los puntos fuertes de esta empresa son la gestión de equipos en obra y el plan de aseguramiento de la calidad, incluyendo la gestión del personal en obra (capacitación), su punto más bajo es la gestión de materiales, el cual debería mejorarse en base a la inspección desde la compra (cumplimiento de requerimientos) y recepción hasta el desempeño de los mismos en el momento de su utilización (ensayos).

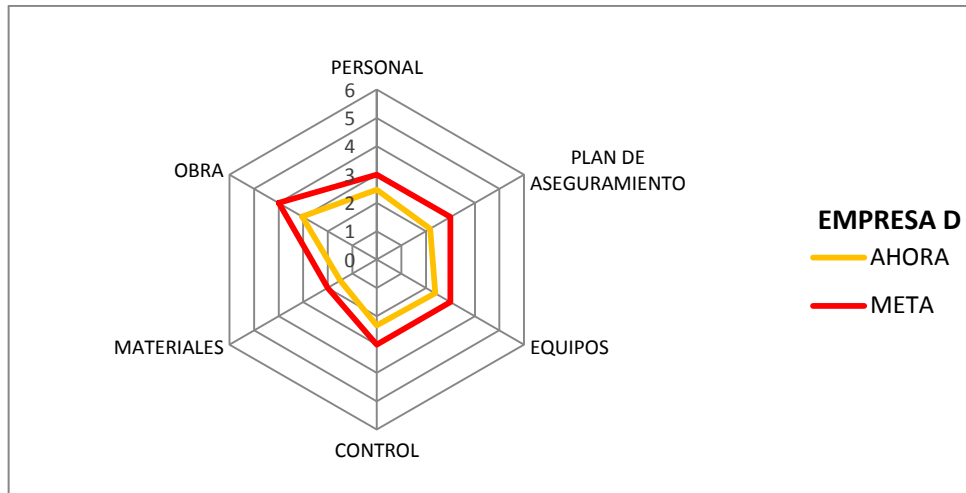


Figura 5.9. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA D)

Tabla 5.15. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA D

ENCUESTA PARA OBRA	
Plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Estandarizar el procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades. - Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida.
Equipos.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la calibración de los equipos haciendo mediciones periódicas en campo para evitar los valores incongruentes. - Todo personal que tenga a su cargo algún equipo de medición deberá informar con anticipación el vencimiento de la calibración del equipo para tomar las Acciones Preventivas del caso. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.
Control.	<ul style="list-style-type: none"> - En el caso que en las Especificaciones Técnicas no se indiquen los ensayos ni frecuencias de control, se aplicará lo estipulado por Norma (Estándar Mínimo). - Los puntos de espera serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos - Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento de los puntos a inspeccionar.

5.4.5 Empresa E (Del Nivel 2 al 3 en oficina)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA E se realizó en enero del 2012. Los apartados evaluados en la EMPRESA E, al igual que para las demás empresas, son todos los planteados en la Tabla 5.1. Los resultados graficados de marrón en la Figura 5.10 son los mismos que se obtuvieron en la Tabla 5.6 para la EMPRESA E. Dado que la empresa está en proceso de implementación del SGC se sugiere trabajar en mejorar la gestión de procesos y la gestión de la calidad, controlar los puntos débiles a fin de plantear mejoras, motivar al personal, trabajar en capacitaciones para que la adaptación a los nuevos procedimientos no sea tan complicada y no haya mucha resistencia al cambio.

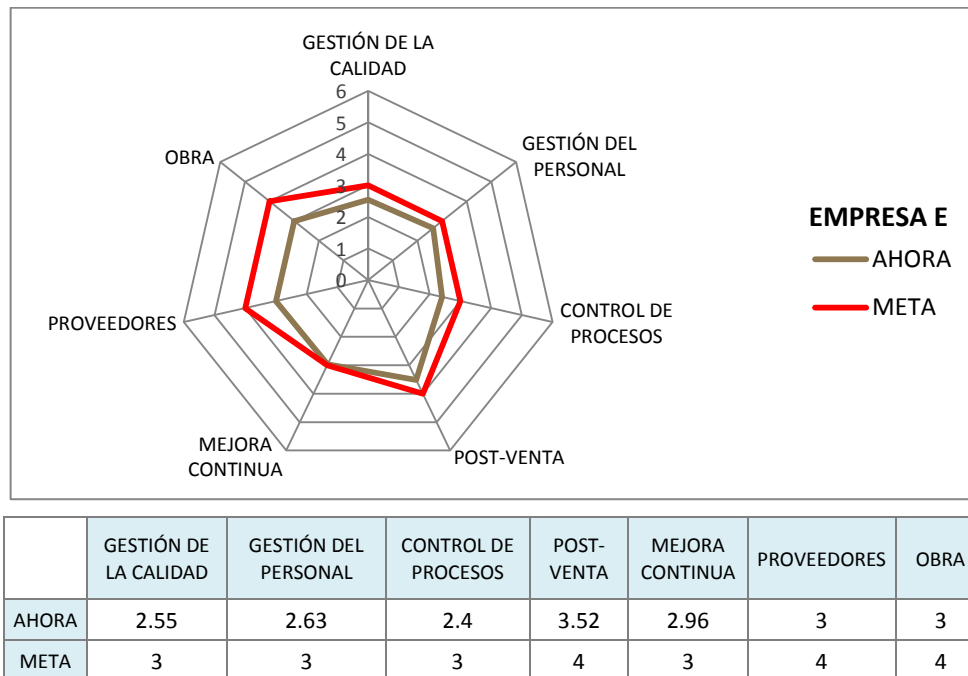


Figura 5.10. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA E)

Tabla 5.16. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA E

ENCUESTA PARA OFICINA	
Desarrollo de la Gestión de la Calidad.	
-	Trabajar en la estandarización de los procedimientos y registros para disminuir las No Conformidades.
-	Implementar la medición de los resultados de los objetivos planteados.
-	Asegurar que la documentación establecida para los proyectos satisfaga los requisitos contractuales, legales y reglamentarios, necesidades y expectativas de los clientes.
-	Para mantener un SGC eficaz, la dirección definirá responsabilidades y responsables.

<p>Gestión de Personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir el desempeño del personal. - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas. - Fomentar la capacitación.
<p>Control de Procesos. Cumplimiento, capacidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas. - Gestionar los procesos implica verificación y validación de resultados, oportunidades y acciones de mejora de procesos. - Conservar información sobre las No Conformidades internas, para su análisis sistemático y generación de Acciones Correctivas y Preventivas. - Se han establecido procesos comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.
<p>Post- Venta. Desempeño, cumplimiento, objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar los índices que miden la satisfacción del cliente. - Se deben considerar las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - La política de la calidad involucra en la mejora continua a clientes y otras partes interesadas. - En la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad por la Dirección se toman acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas.
<p>Mejora Continua. Capacidades, herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La empresa deberá anticiparse a los problemas mediante las Acciones Preventivas, tales como; capacitaciones y simulaciones, disminuyendo así el índice de Acciones Correctivas. - Registrar y controlar las No Conformidades para mejorar los procesos constructivos y de gestión. - Planificar e implementar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora, que aseguran la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.
<p>Proveedores y Subcontratistas. Compromiso, desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La dirección tomara decisiones en base a la información recolectada sobre el desempeño de los subcontratistas y proveedores. - Recoger sistemáticamente las opiniones de los proveedores y subcontratistas sobre el sistema de gestión e informarles sobre la evolución de la calidad de sus servicios. - Contar con Programa de Capacitación Mensual a fin de cumplir con el Indicador meta. - Verificar que el personal del subcontratista sea el adecuado para el desarrollo de los trabajos (personal capacitado).
<p>Obra. Comunicación, participación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los formatos e informar sobre las últimas actualizaciones al SGC. - Hacer lo posible para que la comunicación entre la empresa (oficina y obra) y las demás partes interesadas sea fluida y eficaz. - Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre los resultados y viabilidad de las mismas. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

5.4.6 Empresa F (En el Nivel 2)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA F se realizó en enero del 2012. Habiendo obtenido los resultados mostrados en su respectiva columna en la Tabla 5.6, los mismos que son graficados de naranja en la Figura 5.11. Se plantea que la empresa se oriente hacia la consecución de las metas próximas, trazadas de rojo en la Figura 5.11, mediante el cumplimiento de los procedimientos según lo planificado.

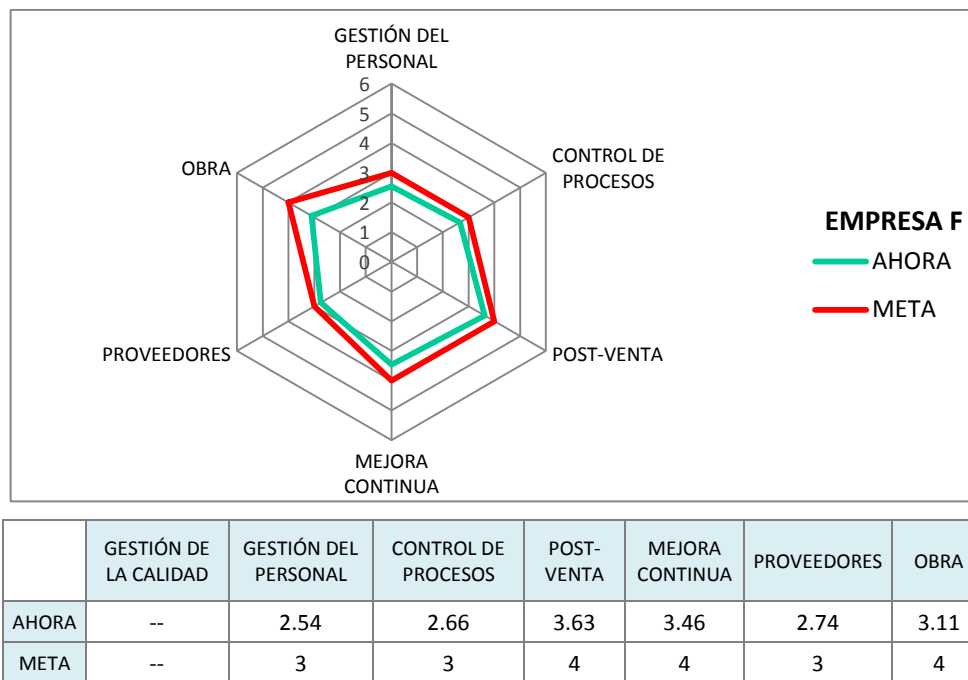


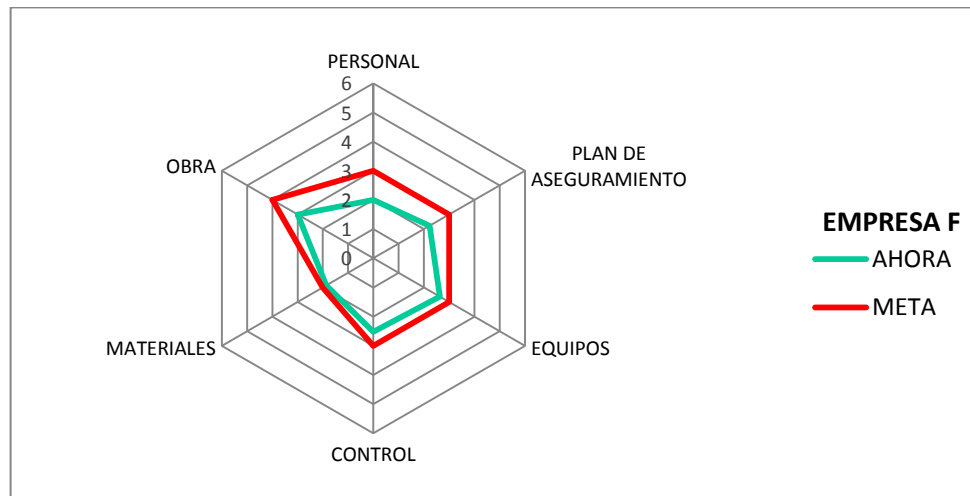
Figura 5.11. Evaluación de Elementos Clave en Oficina (EMPRESA F)

Tabla 5.17. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA F

ENCUESTA PARA OFICINA	
Gestión de Personal.	
<ul style="list-style-type: none"> - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas. - Fomentar la capacitación. - Motivar al personal para la realización un mejor trabajo - Apoyar al personal en la consecución de sus metas ya que un empleado feliz, seguramente trabajará mejor. 	
Control de Procesos.	
<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un SGC donde se definan los objetivos y políticas de la calidad de la empresa ya que es mejor invertir en generar calidad antes que tener que pagar los costos de la no calidad. - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas. - Gestionar los procesos implica verificación y validación de resultados, oportunidades y acciones de mejora de procesos. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Conservar información sobre las No Conformidades internas, para su análisis sistemático y generación de Acciones Correctivas y Preventivas. - Establecer procesos comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.
<p>Post- Venta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los índices que miden la satisfacción del cliente. - El Sistema de Gestión de la Calidad se orientará no sólo a garantizar la satisfacción de los clientes, sino a aumentarla mediante el “valor añadido”. - Se deben considerar las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - La política de la calidad involucra en la mejora continua a clientes y otras partes interesadas. - En la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad por la Dirección se toman acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas. - Indicadores: Rendimiento de los recursos de la empresa (humanos, económicos, infraestructura, tecnológicos, equipos), Grado de Implantación del Sistema de Indicadores, Grado de implantación de estructura organizativa y funcional, Grado de satisfacción del cliente.
<p>Mejora Continua.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Comparar resultados con otras empresas competidoras, a través de información. - Utilizar las mejores prácticas en los procesos de mejora continua.
<p>Proveedores y Subcontratistas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Medir el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos) - Mantener reuniones periódicas con los proveedores / subcontratistas habituales para el análisis de los productos y/o servicios a comprar / subcontratar. - Los mejores proveedores / subcontratistas son recompensados con la repetición de compra / subcontratación. - Se realizan sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado.
<p>Obra.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los formatos e informar sobre las últimas actualizaciones al SGC. - Establecer un plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte. - Hacer lo posible para que la comunicación entre la empresa (oficina y obra) y las demás partes interesadas sea fluida y eficaz. - En contratos con un volumen de documentos técnicos y contractuales importantes y dinámicos, la implementación de un sistema de control documentario automatizado es muy buena opción. - Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre los resultados y viabilidad de las mismas. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

Los resultados mostrados en la Figura 5.12 muestran que esta empresa no ha logrado desarrollar como debería los aspectos relacionados con la calidad en obra y que se enfoca más en la realización del proyecto, lo cual no es malo pero seguramente obtendría mayores y mejores resultados si se preocupara por mejorar la gestión total de la calidad en sus proyectos empezando por el control del material que ingresa a obra y por el desempeño y preparación del personal tanto técnico como obrero, así evitarían la recurrencia de observaciones y No Conformidades.



	PERSONAL	PLAN DE ASEGURAMIENTO	EQUIPOS	CONTROL	MATERIALES	OBRA
AHORA	2.0	2.23	2.63	2.52	1.86	3.0
META	3	3	3	3	2	4

Figura 5.12. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA F)

Tabla 5.18. Recomendaciones para aspectos evaluados en Oficina-EMPRESA F

ENCUESTA PARA OBRA	
Plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades, especialmente en aquellas que mayor cantidad de No Conformidades presentan. - Mantener un estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal. - Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida. - Coordinar con anticipación la entrega del Dossier del proyecto.

Equipos.
<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar los equipos y certificados de calibración de los mismos. - Verificar la calibración de los equipos haciendo mediciones periódicas en campo para evitar los valores incongruentes. - El Responsable de Calidad debe asegurarse de que cada equipo cuente con certificado de calibración. - Todo personal que tenga a su cargo algún equipo de medición, informará con anticipación el vencimiento de la calibración del equipo para tomar las Acciones Preventivas del caso. - Garantizar que las áreas de almacenamiento de los equipos de medición sean adecuadas para estos. - Todo equipo de medición debe ser utilizado solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.
Control.
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el Plan de Puntos de Inspección a partir del procedimiento de Control aplicable. - En el caso que en las Especificaciones Técnicas no se indiquen los ensayos ni frecuencias de control, se aplicará lo estipulado por Norma (Estándar Mínimo). - Los puntos de espera serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos - Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento de los puntos a inspeccionar. - Manejar indicadores como: eficiencia, tasa de defectos y % de avance de obra.

5.4.7 Empresa G (En el Nivel 2)

La evaluación de los elementos clave en la EMPRESA G se realizó en enero del 2012, esta empresa no cuenta con área de calidad ni con SGC y controla la calidad en obra basándose en las especificaciones técnicas del proyecto.

De la evaluación en oficina esta empresa decidió solo evaluar las capacidades relacionadas a la Post-Venta obteniendo una puntuación de 3.32 sobre 6, lo cual evidencia un desarrollo regular. Se sugiere aplicar las siguientes recomendaciones:

- Con respecto al tiempo de garantía, la ley exige que se cumpla con los periodos establecidos y sería bueno que la empresa realice un monitoreo de en qué aspectos se presentan mayores reclamos en Post- Venta y a que tiempo de entregada la vivienda.
- Se deben considerar las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos.

- Si no se manejan indicadores, se sugieren los siguientes: Rendimiento de los recursos de la empresa (humanos, económicos, infraestructura, tecnológicos, equipos), Grado de satisfacción del cliente.

Con respecto al desarrollo de la gestión de la calidad en obra, habiendo obtenido los resultados mostrados en la Tabla 5.7, los mismos que son graficados de verde lima en la Figura 5.13 se evidencia que los aspectos analizado están en vías de desarrollo, excepto la gestión de los materiales en obra, factor que obtuvo menor puntuación y que no debe ser pasado por alto ya que la calidad de los insumos para la realización del producto (obra) es importante para la calidad del proyecto.

La empresa debería pensar en instaurar procedimientos de control de ingreso y desempeño de los materiales en obra para asegurar la conformidad de los mismos con respecto a las normas y especificaciones del proyecto, este podría ser un buen inicio para luego pensar en un buen plan de calidad para los proyectos.

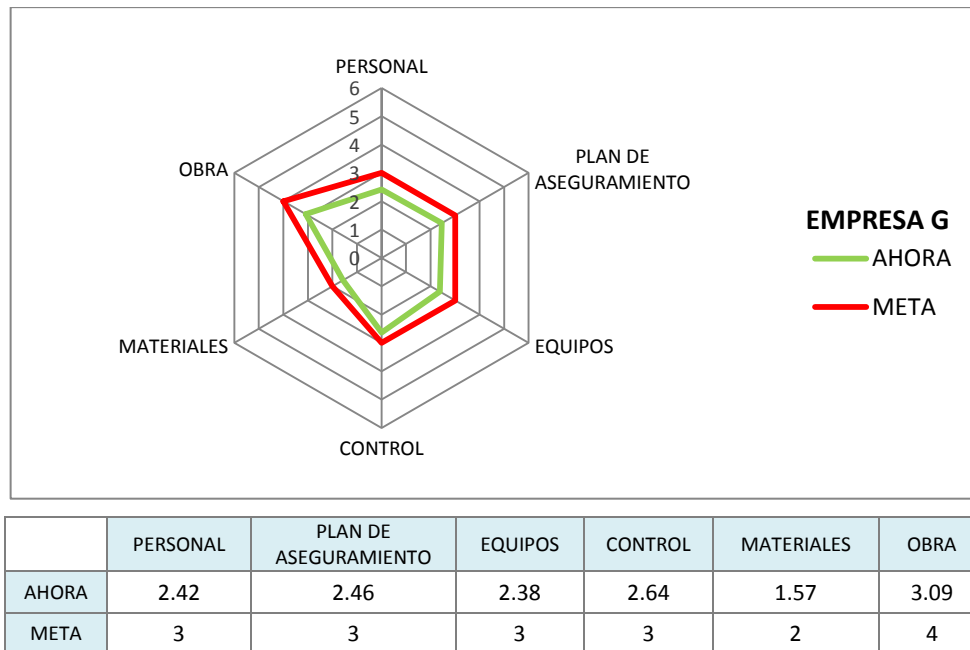


Figura 5.13. Evaluación de Elementos Clave en Obra (EMPRESA G)

Tabla 5.19. Recomendaciones para aspectos evaluados en Obra-EMPRESA G

ENCUESTA PARA OBRA
Gestión de Personal.
<ul style="list-style-type: none"> - Medir el desempeño del personal. - Fomentar la capacitación.
Plan.
<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades, especialmente en aquellas que mayor cantidad de No Conformidades presentan. - Mantener un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Mantener un estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal. - Implementar un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Estandarizar el procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades. - Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida.
Equipos.
<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar los equipos y certificados de calibración de los mismos. - El Responsable de Calidad debe asegurarse de que cada equipo cuente con certificado de calibración. - Todo equipo de medición debe ser utilizado solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.
Control.
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el Plan de Puntos de Inspección a partir del procedimiento de Control aplicable. - En el caso que en las Especificaciones Técnicas no se indiquen los ensayos ni frecuencias de control, se aplicará lo estipulado por Norma (Estándar Mínimo). - Los puntos de espera serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos - Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento de los puntos a inspeccionar.
Materiales.
<ul style="list-style-type: none"> - Considerar en la política de calidad las necesidades y expectativas de los proveedores, subcontratistas y aliados de negocios para la planificación, revisión de los servicios prestados. - Mantener canales de comunicación bidireccionales eficaces, así como alianzas de negocios con proveedores / subcontratistas basadas en estrategias conjuntas. - Todo material y/o equipo suministrado por el Subcontratista debe contar con los certificados de calidad y calibración necesarios. - Involucrar al área de Producción en el registro y control de H-H por Re-trabajo.

Obra.
<ul style="list-style-type: none">- Establecer un plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte.- Se recomienda realizar la Reunión de Coordinación Semanal de manera rutinaria, en un mismo día y hora de la semana.- En contratos con un volumen de documentos técnicos y contractuales importantes y dinámicos, la implementación de un sistema de control documentario automatizado es muy buena opción.- Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre los resultados y viabilidad de las mismas.- Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua.

Para mayores detalles del nivel meta para cada una de las empresas analizadas en esta evaluación ver el Anexo 07, donde se detallan las recomendaciones a seguir según el nivel al cual se quiere llegar en base a las capacidades que se desean mejorar.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. Luego de analizar las características, aplicabilidad y el nivel de aceptación de cada modelo, incluyendo la propuesta; se concluye que un modelo como el mostrado a continuación sería el más adecuado para nuestro medio, éste tendría 6 niveles, los cuales rescatan lo mejor de los 4 modelos analizados y se basan en los resultados mostrados en la Tabla 4.4 del CAPÍTULO IV.

NIVEL 1: Reactivo
<ul style="list-style-type: none"> – Las actividades no llegan a cumplirse cuando el SGC no es eficiente, por ende no se cuenta con el compromiso total de la Alta Gerencia. – Las empresas manejan los problemas con la calidad con instinto natural, centrándose en el cumplimiento en lugar de una cultura de calidad sólida. La responsabilidad es delegada a una sola persona, y en general hay una falta de participación de la gerencia en la gestión de los problemas de calidad.
NIVEL 2: Rutinario
<ul style="list-style-type: none"> – La asimilación de las prácticas de calidad – procedimientos, registros – como parte de la práctica establecida de la organización. – Los procesos podrían ser omitidos por falta de uso y/o de difusión.
NIVEL 3:Satisfactorio
<ul style="list-style-type: none"> – Una empresa constructora de edificaciones está encaminada hacia el desarrollo sostenido cuando cuenta con un SGC correctamente implementado, documentado y convertido en herramienta. – Correcto enfoque basado en procesos. – Etapa temprana de mejoras sistemáticas. – Las actividades se revisan y se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos. – Existe un despliegue de objetivos y un cuadro de mando. – Una empresa constructora de edificaciones está encaminada hacia el desarrollo sostenido cuando cuenta con un SGC correctamente implementado, documentado y convertido en herramienta.
NIVEL 4: Indicadores Generales
<ul style="list-style-type: none"> – El sistema genera indicadores que permiten disponer de un monitoreo en términos de variables que inciden en la conformación de los entregables; se tienen algunos indicadores con variables monetarias. Los indicadores forman parte de los documentos evaluados por la Alta Gerencia.
NIVEL 5: Indicadores Económicos Corporativos
<ul style="list-style-type: none"> – Se utilizan indicadores sólidos como elementos de la toma de decisiones, las cuales están definidos en términos de objetivos de mejora de indicadores medibles en términos monetarios. Las decisiones así definidas determinan variaciones que pueden ser ingresadas en un estado de ganancias y pérdidas.
NIVEL 6: Optimización
<ul style="list-style-type: none"> – Utilización del SGC para la optimización de la rentabilidad. En este nivel con la definición de Bench Marks y totalmente establecidos el control de los indicadores de calidad la Organización apunta a explotar la ganancia oculta, pudiendo responder la pregunta ¿Cuánto más se pudo dejar de ganar?

2. Se definió el cuestionario encuesta para las empresas constructoras de edificaciones en base a los criterios aplicados por los modelos existentes, considerando la aplicabilidad y resultados obtenidos de los mismos en nuestro medio, también se consideró las opiniones recogidas de los panelistas de la evaluación Delphi. Se optó por dividir el cuestionario en dos partes: oficina y obra pues se quería saber que tan bueno era el alcance de la difusión de los procesos establecidos. El cuestionario obtenido resultó ser de mucha utilidad, fácil de entender y completar para las personas entrevistadas.
3. De las 84 empresas participantes del conteo, 7 llegaron a participar de las encuestas de obra y oficina. De estas últimas; 3 tenían Certificación ISO 9001 y 4 no. De las 4 últimas, solo una contaba con SGC implementado, el resto no. Dentro del grupo de los 7, que representa el 8.3% del total, se puede observar que las diferencias de contar con ISO o no, no son mayores, esto se evidencia que en obra, todas obtuvieron como resultado un nivel de desarrollo de capacidades similar que oscilaba entre 2 y 3.
4. De la muestra seleccionada se llega a la conclusión de que todas las empresas, ya sea con muchos años de experiencia, con Certificación ISO o sin ella no superan el Nivel 3 del modelo de desarrollo planteado, si bien practican algunas capacidades definidas para el cuarto nivel, aun presentan deficiencias en algunos aspectos correspondientes al 2º o 3º nivel. Con respecto al desarrollo de la gestión de la calidad en obra, ninguna supera por completo las capacidades requeridas por el nivel 2, oscilando entre el 2º y 3º nivel.
5. Plantear una clasificación de las empresas constructoras de edificaciones en base al grado de madurez propuesto con respecto a la gestión de la calidad permitiría a las empresas constructoras de edificaciones que aplicaron a la encuesta:
 - Determinar sus puntos débiles y las acciones que deben seguir para mejorar en base a la gestión de la calidad y a la mejora continua.
 - Incrementar el deseo por desarrollarse (sana competencia) y permanecer en el tiempo, ya sean medianas o grandes; evitando también la propagación de la informalidad en la construcción de edificaciones.Del mismo modo, las empresas que se encuentran en similares condiciones a las que participaron de todas las encuestas también podrían beneficiarse de la aplicación.

6. La clasificación de las empresas constructoras de edificaciones según el grado de madurez planteado permitiría a los posibles clientes identificar con mayor rapidez a qué tipo de empresa le están confiando la construcción de su futura vivienda (edificios de departamentos), así sabrán qué resultados esperar con respecto a la calidad del producto que están adquiriendo.
7. En las condiciones en que se realizó la investigación para la propuesta, resultó complicado medir el grado de desarrollo promedio de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones, por eso es que se sugiere que debe ser un ente común para todas, que genere confianza entre todas, con el cual no sientan que se vulnera su privacidad y que pueda difundir entre todas cuales son los beneficios de este tipo de evaluación. El ente en común podría ser designado por mutuo acuerdo entre las empresas, motivadas por un interés común, pudiendo generarse la iniciativa a través de la agremiación (CAPECO).
8. En el caso de que el gremio constructor decidiera establecer un estándar de evaluación, sería más fácil realizar la evaluación en las empresas constructoras de edificaciones, y sería mucho más fácil para éstas determinar las acciones a seguir en base a las capacidades que desean mejorar.
9. Las empresas constructoras de edificaciones relativamente jóvenes no solo son constructoras sino que también son inmobiliarias, permitiéndose así obtener mayores beneficios no solo del proceso de construcción, sino también en la entrega de viviendas a los clientes. Según el mapeo de empresas, el 71% de las empresas constructoras en el medio también son inmobiliarias.
10. Durante sus primeros años de existencia, las empresas constructoras de edificaciones buscan rentabilidad por sobre todas las cosas por eso es que generalmente descuidan los temas relacionados a la gestión de la calidad en sus proyectos y luego terminan asumiendo los costos de la no calidad.
11. La gestión de la calidad en la construcción de edificaciones es un tema que recién desde la última década ha venido tomando importancia en el sector construcción de edificaciones en nuestro medio, tal vez influenciado por la presión del cliente a través de la supervisión o por la necesidad de mantener el prestigio pero aún falta mucho por hacer para que el resultado de la correcta gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones sea evidente ante los clientes y demás beneficiarios.

12. Con respecto a la Certificación ISO 9001, de la evaluación Delphi y de las encuestas realizadas se obtuvo que las principales razones por las que el 43% de las empresas constructoras de edificaciones está planeando aplicar a dicha certificación es por incrementar su competitividad, para mejorar el control sobre sus procesos internos y para lograr un mejor posicionamiento de la marca.
13. Para el desarrollo de la cultura de calidad en una organización se considera necesaria la existencia de un Área de Calidad, no para que se encargue de la calidad en la empresa, sino para que de soporte a los proyectos cuando estos lo necesiten y que cuente con el personal adecuado para implementar y asegurar la calidad en los proyectos. De esta manera se busca diferenciar la cantidad de encargados de la calidad en las obras, ya que a veces estos últimos no pueden cumplir al 100% con las actividades asignadas dado que muchas veces tienen otras responsabilidades en los proyectos.
14. Es necesario contar con una plataforma que sintetice las etapas de desarrollo por las que atraviesan las empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio, ya que los modelos y filosofías existentes suelen ser muy generales como para ser directamente aplicados en un sector en proceso de desarrollo y con tantas singularidades como lo es la construcción.
15. La propuesta de estandarización para la mejora de la calidad debe de ser enfocada desde el punto de vista de mejora de los procesos constructivos y no como limitantes de los avances tecnológicos.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Siendo el equipo humano, el gran movilizador de las organizaciones, las empresas constructoras de edificaciones deben prestar especial atención y brindar adecuadas y mejores condiciones laborales a sus trabajadores, para así generar un mejor desempeño de los mismos.
2. Superar el paradigma de la calidad requerirá de la existencia de un ambiente cultural “ad hoc”, el cual implicará una cultura de calidad tanto a nivel organizacional como de los individuos que la conforman, en lo referente a los hábitos, costumbres, valores, etc., que deben tener y poner en práctica tanto los individuos como la organización para afrontar los retos de la actualidad.
3. Las empresas deben considerar que la adecuada implementación y uso de un SGC en las organizaciones va más allá de verificar el cumplimiento de los procesos establecidos, se centra en el real compromiso real de los involucrados y en el cumplimiento de las buenas prácticas.
4. Las organizaciones que ambicionan enfrentar los retos vigentes necesitan cambiar su perspectiva e incorporar el enfoque de calidad, tanto en la planeación, ejecución, control y en todos sus procesos.
5. La empresa constructora de edificaciones que opte por una evaluación de la madurez de elementos clave tal como se propone debe plantearse un plan de mejora con las metas más próximas y accesibles. Es obvio que toda empresa quiere llegar al máximo nivel de desarrollo posible, pero esto implica de todas formas atravesar por los niveles previos.
6. Se recomienda que las empresas constructoras de edificaciones opten por dinamizar los medios de comunicación entre los trabajadores, así como los medios de difusión de conocimientos dentro de las mismas.
7. La investigación no comprendió el análisis de la responsabilidad social de las empresas constructoras de edificaciones evaluadas debido a que no se pudieron identificar los parámetros de medición adecuados y al plazo establecido para la investigación, pero se entiende que la responsabilidad social de una empresa constructora de edificaciones no se da con su cliente inmediato (inmobiliaria), sino con el usuario final de la edificación; es así que sería recomendable tomar en cuenta este aspecto en investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Álvarez Mazza, Eduard; Vega, Manuel**, “Prospectiva Tecnológica Uruguay 2015 – Transporte y Logística”, Universidad de Montevideo, Uruguay, 2002.
2. **Astigarraga Eneko**, “Método Delphi”, Universidad de Deusto, San Sebastián, España, 2006.
3. **Benavides Gonzales, Iván**, “Medición del Desempeño en el Área de Calidad para Proyectos”, Lima, 2010.
4. **Bin Mohammed, Abdul y Bin Abdullah, Mat**, “Quality Management System in Construction”, Universidad Tecnológica de Malasia, 2007.
5. **Cámara Peruana De La Construcción (CAPECO)**, “El Mercado de las Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao”, XV Estudio, Lima, 2010.
6. **Chrissis, Mary Beth; Konrad, Mike y Shrum, Sandy**, “CMMI: Guía para la integración de procesos y la mejora de productos”, Segunda Edición, 2009.
7. **Cristóbal Bonnefoy, Juan**, “Indicadores de Gestión del Desempeño y el Cuadro de Mando Integral”, San José, Costa Rica, 2005.
8. **Cristóbal Fransi, Eduard**, “Tesis Doctoral: Conceptualización de la Calidad de Servicio al Cliente Percibida en el Comercio Electrónico. Evaluación y Aplicación en el Establecimiento Virtual”, Universidad de Lleida, España, 2001.
9. **Diputación de Cáceres**, “Manual de Buenas Practicas en Sensibilización en Calidad”, España, 2006.
10. **Espinoza Huayllas, Henry y Velásquez Ruiz, Manuel**, Tesis de Grado: La Gestión de las Calidad en las Empresas Constructoras Inmobiliarias”, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2011.
11. **Ferrando Sánchez, Miguel; Granero Castro, Javier**, “Calidad Total: Modelo EFQM De Excelencia”, Madrid, 2005.
12. **Froman Bernard**, “Del manual de la calidad al manual de gestión, la herramienta estratégica”, AENOR, Madrid, España, 2003.
13. **García Romero, C. I**, “El Modelo de Capacidad de Madurez y su Aplicación en Empresas Mexicana de Software”. Universidad de las Américas, Puebla, México, 2001.

14. **Gracia Villar, Santos; Dzul López, Luis**, “Modelo PEF de costes de la calidad como herramienta de gestión en empresas constructoras: una visión actual”, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, 2007.
15. **Harrison, Jon**, Construction Quality Assurance - White Paper, EE.UU. 2005.
16. **Hewitt Mike**, “DuPont Safety Resources, Relative Culture Strength, A Key to Sustainable World-Class Safety Performance”, Wilmington, 2011.
17. **Huamán Baldeón, Herless**, “Tesis de Grado: Herramienta de Planificación y Control de Calidad: La Curva de Liberación de Actividades en la Construcción de Edificaciones”, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, 2010.
18. **Instituto Ecuatoriano del Cemento y el Concreto**, “Control de Calidad en el Hormigón”, Nota Técnica, Quito, 2009.
19. **ISO 9000:2005**, “Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario”, Secretaría General de la International Organization for Standardization, Ginebra, 2008.
20. **ISO 9001:2008**, “Sistema de Gestión de la Calidad: Requisitos”, Cuarta Edición, Secretaría General de la International Organization for Standardization, Ginebra, 2008.
21. **ISO 9004:2009**, “Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad”, Tercera Edición, Secretaría General de la International Organization for Standardization, Ginebra, 2009.
22. **Kume Hitoshi**, “Herramientas Estadísticas para el Mejoramiento de la Calidad”, Bogotá, 2002.
23. **Luna V, Kevin y González T, Carlos A.**, “Implementación de sistemas de calidad en la industria de la construcción: Hacia un modelo cualitativo de evaluación”, México, 2007.
24. **Ministerio de Fomento de España**. “Modelos para implantar la mejora continua en la gestión de empresas de transporte por carretera. En búsqueda de la excelencia empresarial”, Madrid, 2005.
25. **Orihuela Pablo**, “La Pirámide de la Calidad”, Corp. Aceros Arequipa, Boletín N°3, Lima, 2009.
26. **Project Management Institute**, “Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Knowledge Foundation”, Segunda Edición, PMI, EEUU, 2008.

27. **Quiroz González, Rosa**, “Herramientas de Gestión y Técnicas Estadísticas”, Diplomado de Gestión de Calidad en Edificaciones, Escuela de Postgrado UPC, Lima, 2011.
28. **Sáez Vacas, F. García, O. Palao, J. y Rojo, P.** “Innovación Tecnológica en las Empresas. Gestión de la Calidad Total”, España, 2009.
29. **Samaniego Figueroa, Omar**, “El Objetivo de la Calidad en los Proyectos”, Diplomado en Gerencia en la Construcción, Escuela de Postgrado UPC, Lima, 2011.
30. **Taormina, Tom**, “ISO9000 Liderazgo Virtual”, EE.UU., 1997.
31. **Thompson, Phillip C.**, “Círculos de Calidad. Cómo Hacer que Funcionen”, Primera Edición, Colombia, 1994.
32. **Yepes, Víctor; Pellicer, Eugenio**, “Aplicación de la Metodología Six Sigma en la Mejora de Resultados de los Proyectos de Construcción”, Universidad Politécnica de Valencia, España, 2004.

Páginas Web:

33. ENR (Engineering News-Record), “The Top 225 International Contractors”,
< <http://enr.construction.com/toplists/InternationalContractors> >
34. European Foundation for Quality Management, “EFQM Award Winners”
<<http://www.efqm.org/en/tabid/166/default.aspx>>
35. Grupo GCE Consultores, “La Calidad en la Construcción”
<<http://www.calitat.com/documentos.php>>
36. The Foundation for the Malcolm Baldrige National Quality Award, “Baldrige Performance Excellence Program” <<http://www.nist.gov/baldrige/>>
37. Union of Japanese Scientists and Engineers, “The Deming Prize”
<<http://www.juse.or.jp/e/deming/>>

ANEXOS

ANEXO 01. Encuesta de Investigación - Fase Clasificatoria para las Empresas Constructoras de Edificaciones.

ANEXO 02. Cuestionario Aplicación Delphi - Gestión de la Calidad – I

ANEXO 03. Cuestionario Aplicación Delphi - Gestión de la Calidad – II

ANEXO 04. Encuesta de Investigación – Encuesta para Oficina.

ANEXO 05. Encuesta de Investigación – Encuesta para Obra.

ANEXO 06. Propuesta de Mejora para el Desempeño de la Gestión de la Calidad en Oficina.

ANEXO 07. Propuesta de Mejora para el Desempeño de la Gestión de la Calidad en Obra.

ANEXO 08. Resultados.

ANEXO 01. Encuesta de Investigación - Fase Clasificatoria para las Empresas Constructoras de Edificaciones.



ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN - FASE CLASIFICATORIA					
INFORMACIÓN GENERAL					
Nombre de la compañía.			RUC.	Antigüedad.	Fecha.
Dirección.					
Teléfonos.			E-Mail.		
Contacto.			Cargo.		
CUESTIONARIO					
Si su respuesta es NO en alguna pregunta de los cuatro campos, continúe con las preguntas sombreadas en dicho campo.					
Campo	Preguntas	Si	No	Observaciones	
C A L I D A D	¿La empresa tiene Área de Calidad?			Desde:	
	¿Están organizados mediante un organigrama?			Desde:	Somos:
	¿Planea incorporar un Área de Calidad?			Desde:	
	No esta dentro del presupuesto de la empresa				
	Producción asume las labores de calidad.				
	Subcontrata este asunto.				
	Aún no lo considera necesario.				
I S O	¿Cuenta con alguna certificación ISO 9001 para la calidad?			Desde:	Cúal:
	¿Le ha sido de utilidad la certificación?				
	¿Involucra a todo el personal?			Cómo:	
	¿Mide usted los beneficios?			Cómo:	
	¿Lo considera necesario?				
S G C	¿Su empresa cuenta con SGC?			Desde:	
	¿Su SGC es integrado?				
	¿Su SGC le facilita el control de los procesos?				
	¿Con ayuda del SGC busca la Mejora Continua?				
	¿Realiza la gestión de la calidad en sus proyectos?				
	No esta dentro del presupuesto de los proyectos				
	Los clientes no lo exigen.				
	Subcontrata este asunto.				
	¿Ha pensado en implantar un SGC?				
P O S T - V E N T A	¿Tiene departamento de Post-venta?			Desde:	
	¿Cuenta con tiempo de garantía en Post-venta?			Tiempo:	
	¿Tienen un staff propio para la absolución de reclamos?			Prodimiento:	
	¿Tratan el tema de la absolución de reclamos?				
	No nos hacemos cargo de los reclamos.				
	Lo derivamos a una sub-contratistas.				
	De ese tema se encarga la supervisión.				
	¿Ha pensado en implementar Post-venta?				
O T R O S	Segmento Social para el que construyen:				
	Otras Divisiones:				
	Otras certificaciones:				
	Comentarios:				

ANEXO 02. Cuestionario Aplicación Delphi - Gestión de la Calidad – I

APLICACIÓN DELPHI-GESTIÓN DE LA CALIDAD -1

PRIMERA RONDA

Como parte de la Propuesta: Modelo de Desarrollo de la Gestión de la Calidad en las Empresas Constructoras de Edificaciones se ha considerado realizar esta primera encuesta en base a la Metodología Delphi, cuyos objetivos son:

- Determinar los puntos esenciales para el refuerzo y sustento de la propuesta dentro del marco en el cual se desarrolla la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones.
- Relevar aspectos generales de la cultura y uso de calidad en las organizaciones.

1.-Desde su punto de vista ¿Cuál(es) de las siguientes alternativas describen mejor el estado actual de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio? (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde FUERTEMENTE EN DESACUERDO hasta FUERTEMENTE DE ACUERDO respectivamente)

	1	2	3	4	5
Involucra a todos los miembros de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se espera que todas las empresas se interesen en el tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se observa un panorama alentador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La mayoría de las empresas se limita al control de calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Irregular, depende de la situación de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es una labor exclusiva del Área de Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se está invirtiendo en desarrollar la Gestión de la Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay un desarrollo homogéneo de la gestión de la calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.-Veamos de que depende el nivel de preocupación de las empresas constructoras de edificaciones con respecto a la calidad de sus productos (obras). (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde FUERTEMENTE EN DESACUERDO hasta FUERTEMENTE DE ACUERDO respectivamente)

	1	2	3	4	5
Del prestigio de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De la capacidad económica de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De la antigüedad de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del nivel de publicidad del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De la dedicación de los miembros del Área de Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De la cultura de calidad de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del segmento social donde se realizó la obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De la presión ejercida por los supervisores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.-¿Cuáles considera que serían los factores que de alguna manera facilitarían el correcto desarrollo de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones?

Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estandarización	<input type="checkbox"/>
Capacitación	<input type="checkbox"/>	Control	<input type="checkbox"/>
Orden	<input type="checkbox"/>	Predisposición para el Cambio	<input type="checkbox"/>
Honestidad	<input type="checkbox"/>	Eficiencia	<input type="checkbox"/>
Responsabilidad	<input type="checkbox"/>	Compromiso de la Dirección	<input type="checkbox"/>

Otras alternativas: _____

4.-Tratemos la importancia que le dan las empresas constructoras de edificaciones a la integración de un Área de Calidad a su organización, ¿Se debería limitar solo a la calidad en la construcción o también a trabajar la calidad como cultura organizacional? (Los valores van del 1 al 5, los cuales se valoran desde NADA IMPORTANTE hasta MUY IMPORTANTE respectivamente)

	1	2	3	4	5
Grado de importancia que se le da al control de la calidad en una empresa con mucha trayectoria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grado de importancia que se le da al control de calidad en una empresa joven.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grado de importancia de la incorporación del Área de Calidad desde el inicio de las operaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La persona debe convertir los valores adquiridos en parte de su vida diaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grado de importancia que se le da a los valores organizacionales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.-Según su consideración para el caso de empresas constructoras de edificaciones en nuestro medio, ¿Cuál es el rango de años de actividad dentro del cual se implementa el Área de Calidad?

0-5 años	6-10 años	11-20 años	21-50 años	51-a más
----------	-----------	------------	------------	----------

6.-¿Qué aspectos considera usted necesarios tener en consideración para una adecuada gestión de la calidad en las oficinas de las empresas constructoras de edificaciones?

a. Control de Registros	<input type="checkbox"/>	b. Control de cambios en ingeniería	<input type="checkbox"/>
c. Mejora Continua	<input type="checkbox"/>	d. Manejo de Post Venta	<input type="checkbox"/>
e. Auditoría Interna	<input type="checkbox"/>	f. Gestión de Proveedores	<input type="checkbox"/>
g. Control de No Conformidades	<input type="checkbox"/>	h. Gestión de Personal	<input type="checkbox"/>
i. Manejo de acciones correctivas	<input type="checkbox"/>	j. Manejo de acciones preventivas	<input type="checkbox"/>
k. Responsabilidad de la directiva	<input type="checkbox"/>	l. Comunicación con las obras	<input type="checkbox"/>

m. Otros (Por favor, especifique): _____

7.-¿ Qué aspectos considera usted necesarios tener en consideración para una adecuada Gestión de la Calidad en las obras de las empresas constructoras de edificaciones?

n. Plan de calidad	<input type="checkbox"/>	o. Calibración de equipos	<input type="checkbox"/>
p. Control de suministros	<input type="checkbox"/>	q. Control de la calidad de subcontratistas	<input type="checkbox"/>

Indicados en la pregunta anterior: _____

8.-¿Considera usted que la implementación de un SGC en una empresa constructora de edificaciones se da como resultado de la evolución de la Cultura de la Calidad en la misma? ¿Por qué?

9.-¿Cuáles son los beneficios para una empresa constructora de edificaciones de pasar de realizar Control de la Calidad a implementar un SGC? Seleccione los posibles beneficios:

<input type="checkbox"/>	Prevenir defectos
<input type="checkbox"/>	Mejorar rentabilidad
<input type="checkbox"/>	Mejorar competitividad
<input type="checkbox"/>	Registrar buenas prácticas
<input type="checkbox"/>	Asegurar fidelidad del cliente
<input type="checkbox"/>	Menos costos de reparación en Post-Venta
<input type="checkbox"/>	No hay vacíos ni duplicidad de funciones
<input type="checkbox"/>	Menos costos de reparación durante la obra
<input type="checkbox"/>	Estándar de calidad entre los subcontratistas
<input type="checkbox"/>	Desplegar una cultura de calidad organizacional
<input type="checkbox"/>	Otros (por favor, especifique)

10.-¿Cómo se beneficiaría una empresa constructora de edificaciones si contara con una Certificación ISO9001 para la calidad? Seleccione los posibles beneficios:

<input type="checkbox"/>	Competitividad
<input type="checkbox"/>	Mayores ventas
<input type="checkbox"/>	Internacionalización
<input type="checkbox"/>	Mejora de procesos internos
<input type="checkbox"/>	Mejor posicionamiento de la marca (empresa)
<input type="checkbox"/>	Indicados en la pregunta anterior (especifique):

11.-¿Qué importancia tiene la Certificación ISO 9001 para el desarrollo del Área de Calidad de una empresa constructora?

<input type="checkbox"/>	Nada importante
<input type="checkbox"/>	Poco importante
<input type="checkbox"/>	Algo importante
<input type="checkbox"/>	Importante
<input type="checkbox"/>	Muy importante

12.-¿Podría explicar el porqué de su respuesta en la pregunta anterior (11)?

13.-¿Una empresa que no cuenta con certificación ISO 9001 para la Calidad puede tener éxito en la Gestión de la Calidad tanto en sus oficinas como en sus proyectos?

SI NO

14.-¿Podría explicar el porqué de su respuesta de la pregunta anterior (13)?

15.-¿Considera que existe una condición general por la que las empresas constructoras de edificaciones inician el desarrollo progresivo hacia la "MEJORA CONTINUA"? (Puede marcar más de una alternativa)

- Si, porque la competencia lo hace
- No, para algunas empresas no es necesario
- Si, para reducir los costes de No Calidad en las obras
- Si, para reducir los costos internos no presupuestados
- No, cada empresa lo decide según sus propios análisis
- Si, porque buscan permanecer y ser exitosas en el tiempo
- Si, el hecho de que la tecnología en construcción cambia continuamente
- Otro (por favor, especifique): _____

16.-¿Conoce el estándar ISO 9004, el cual contiene una serie de propuestas para la mejora del desempeño de las organizaciones? De ser afirmativa su respuesta, ¿En qué medida el uso de la ISO 9004 proporciona ventajas a la organización?

17.-Sobre la implementación y el uso de indicadores de desempeño / medición en las obras de las empresas constructoras de edificaciones, ordenar los siguientes indicadores por orden de importancia.(Una respuesta por alternativa)

	1	2	3	4	5
Tasa de defectos (Cantidad por tipo de defecto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eficiencia (HH de re trabajo vs HH totales)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Productividad (ratio de avance)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumplimiento de Hitos Contractuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
% avance de obra (curva S)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.-¿Cuáles considera usted que son los indicadores de medición apropiados para la gestión integral de la alta gerencia de una empresa constructora de edificaciones?

19.-¿Considera que en nuestro medio, la Gestión de la Calidad debería desarrollarse de manera homogénea en las diferentes empresas constructoras de edificaciones? ¿Por qué?

20.-Según su criterio, ¿Cuáles considera las mejores herramientas de desarrollo para una empresa constructora de edificaciones relativamente joven?

21.-Desde su punto de vista, ¿Cuáles considera las mejores herramientas de desarrollo para una empresa constructora de edificaciones con varios años de trayectoria?

22.-¿Hay algún tema o asunto que hubiera querido ver reflejado en este primer cuestionario?

PERFIL DEL PANELISTA

23. Datos Personales

Apellidos:

Nombres:

Edad:

Género:

24. Máximo nivel de educación obtenida:

- Maestría
- Doctorado
- Cursos de Postgrado
- Universidad completa
- Otra especialidad: _____

25. Procedencia institucional (en caso de ser adecuadas más de una alternativa, anotar la que considere más importante)

- Universidades
- Empresa privada
- Cámaras Sectoriales
- Centros de investigación
- Profesional independiente
- Administración Central / Ministerios
- Empresa u organismo público autónomo
- Otro: _____

26. ¿Qué cargo desempeña en su ámbito de trabajo?

<input type="checkbox"/>	Director / Gerente General / Presidente
<input type="checkbox"/>	Gerente Funcional
<input type="checkbox"/>	Técnico
<input type="checkbox"/>	Consultor
<input type="checkbox"/>	Otro: _____

27.-¿Cómo evalúa sus conocimientos en lo relativo a los temas evaluados? (1=no conoce nada del tema, 5=es un especialista en el tema). (Importante para la valoración de resultados)

	1	2	3	4	5
Control de calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de la calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Implementación de Sistema de Gestión de la Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Gestión de la Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SGC Certificado por Norma ISO 9001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filosofías, Metodologías y Herramientas para la mejora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cultura de la Calidad Organizacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 03. Cuestionario Aplicación Delphi - Gestión de la Calidad – II

APLICACIÓN DELPHI: GESTIÓN DE LA CALIDAD -2

SEGUNDA RONDA

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Mediante las siguientes preguntas se busca valorar las alternativas que recibieron la mayor votación en la PRIMERA RONDA. Recuerde que los valores van desde 1= POCO INCIDENTE hasta 5= TOTALMENTE INCIDENTE.

1.-Con respecto al SGC implementado en las empresas constructoras de edificaciones.

	1	2	3	4	5
Se da como consecuencia de un programa de mejora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es una herramienta para lograr los objetivos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es el principio de todo el proceso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Con respecto a los factores que facilitan el desarrollo de la Gestión de la Calidad en las empresas constructoras de edificaciones, se le pide ponderarlos según el grado de incidencia.

	1	2	3	4	5
Compromiso de la Dirección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estandarización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control de procesos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Predisposición para el cambio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disciplina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.-En la presente pregunta se muestra una lista de procesos que contribuirían con la correcta gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones, se le pide asignarles el grado de incidencia correspondiente.

	1	2	3	4	5
Auditoría Interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejora Continua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control de Registros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejo de Acciones Correctivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejo de Acciones Preventivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control de No Conformidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de Personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicación con las Obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Responsabilidad de la Directiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.-¿Cómo considera usted que se comprometería a todos los miembros de la empresa con el ejercicio de la calidad?

	1	2	3	4	5
Presentación y reconocimiento de Bench Marks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impulsar y premiar el desarrollo de capacidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reuniones de confraternidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difundir los objetivos y beneficios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controlar resultados periódicamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Establecer responsabilidades para cada miembro de la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicación directa con la Alta Gerencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANÁLISIS DE MODELOS DE DESARROLLO

Las siguientes listas corresponden a los modelos de desarrollo y madurez de capacidades existentes y manejadas por distintos tipos de organizaciones. Las etapas de desarrollo se definen mediante niveles, cada uno representado por las características más representativas en dicho nivel. Cada modelo está representado por una letra: A, B, C.

5.-Con respecto a los Modelos A, B y C, se le pide asignar el valor correspondiente con respecto a su posible aplicación en el sector construcción en nuestro medio: (Los valores van desde 1:No tan de acuerdo hasta 5: Muy de acuerdo)(Se repitió la misma pregunta 3 veces, una vez por modelo: A, B y C,)

	1	2	3	4	5
Se puede aplicar al sector construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Implica mayor participación de la alta gerencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permitiría mejorar el desempeño de la gestión de la calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estoy de acuerdo con lo planteado en cada nivel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No representaría mayores aportes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MODELO A	MODELO B	MODELO C
NIVEL 5	NIVEL 5	NIVEL 4
<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades se desarrollan teniendo en cuenta lo que hacen los mejores del sector. - Se miden la eficacia y la eficiencia de la actividad y se la mejora continuamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - La mejora de procesos se basa en una comprensión cuantitativa de las causas comunes de variación inherentes a los procesos. - Mejora continua del rendimiento de procesos mediante mejoras constantes e innovaciones tecnológicas. - Se establecen los objetivos cuantitativos de mejora de procesos y se utilizan como criterios para gestionar la mejora de procesos. - Fuerte relación con el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las compañías ayudan activamente a las demás en el proceso de adaptación a las iniciativas de seguridad, en cierto sentido se convierten en "cuidadores de otros". También contribuyen con la red de seguridad y se sienten orgullosos de los esfuerzos realizados por su organización en pro de la seguridad.
NIVEL 4	NIVEL 4	NIVEL 3
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los procesos de mejora. - Buenos resultados y tendencia mantenida hacia la mejora. - Los procesos son eficaces y eficientes. - Existe un sistema integrado de seguridad laboral, calidad y medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos cuantitativos para la calidad y para los procesos se basan en la necesidad del cliente, y se usan en la gestión de procesos. - Se mide estadísticamente el desempeño de la calidad y de procesos, se gestionan durante la vida del proceso y se incorporan en el repertorio de medición para dar soporte a la toma de decisiones basada en hechos. - El rendimiento de los procesos se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las compañías ponen énfasis en reforzar los conocimientos de su personal en los tipos de problemas de seguridad, así como en el compromiso y las normas. La gestión de la seguridad se interioriza y se hace hincapié en el valor y el cuidado de la persona. Las compañías participan activamente en las prácticas habituales de seguridad y en el reconocimiento de logros individuales.
NIVEL 3	NIVEL 3	NIVEL 2
<ul style="list-style-type: none"> - Correcto enfoque basado en procesos. - Etapa temprana de mejoras sistemáticas. - Las actividades se revisan y se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos. - Existe un despliegue de objetivos y un cuadro de mando. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos son bien caracterizados y comprendidos, mejoran a lo largo del tiempo y se adaptan a un proyecto particular a partir del conjunto de procesos estándar de la organización. - Los procesos se describen más rigurosamente, se establecen propósitos, entradas, criterios de entrada, actividades, roles, medidas, etapas de verificación, salidas y criterios de salida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si bien hay un compromiso de la dirección, los supervisores son los responsables del control y aseguramiento de la seguridad. Los empleados son condicionados a trabajar respetando la seguridad pero con un énfasis en el temor, la disciplina, las normas y procedimientos. Las compañías que dan valor a su personal brindan capacitaciones en los temas de seguridad.
NIVEL 2	NIVEL 2	NIVEL 1
<ul style="list-style-type: none"> - Mínimos datos disponibles sobre resultados y sobre los resultados de mejora. - Existe un sistema de aseguramiento de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos se planifican y realizan de acuerdo a políticas. - El personal en los proyectos produce resultados controlados. - La disciplina ayuda a asegurar que las prácticas existentes se mantienen durante tiempos de estrés. - La dirección monitorea los avances en algunos puntos definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las empresas manejan los problemas de seguridad por instinto natural, centrándose en el cumplimiento en lugar de una cultura de seguridad sólida. La responsabilidad es delegada al jefe de seguridad, y en general hay una falta de participación de la gerencia en la gestión de los problemas de seguridad.
NIVEL 1	NIVEL 1	
<ul style="list-style-type: none"> - Con resultados pobres o impredecibles. - La actividad se realiza pero no se documenta de forma adecuada. - Organización centrada en la prestación de servicios. - Sistema de control de calidad centrado en la etapa final del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos son generalmente ad-hoc y caóticos debido a que no existe un entorno estable para dar soporte a los procesos. - El éxito en estas organizaciones depende de la capacidad del personal de la organización. - Se producen productos y servicios que se exceden en costos y plazos. 	

PROPUESTA: MODELO DE DESARROLLO DEL SGC EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE EDIFICACIONES

En líneas generales, la propuesta plantea que el SGC de la Organización debe evolucionar desde el nivel coactivo (presión por certificar) hacia un nivel de generación de valor, para luego seguir a un nivel superior que es el de la optimización. En perspectiva el crecimiento de la organización en base al SGC podría ser como sigue:

MODELO D

NIVEL 6: OPTIMIZACIÓN

- Utilización del SGC para la optimización de la rentabilidad. En este nivel con la definición de BM's y totalmente establecidos el control de los indicadores de calidad la Organización apunta a explotar la ganancia oculta, pudiendo responder la pregunta ¿Cuánto más se pudo dejar de ganar?

NIVEL 5: INDICADORES ECONÓMICOS CORPORATIVOS

- Se utilizan indicadores sólidos como elementos de la toma de decisiones, las cuales están definidos en términos de objetivos de mejora de indicadores medibles en términos monetarios. Las decisiones así definidas determinan variaciones que pueden ser ingresadas en un estado de ganancias y pérdidas.

NIVEL 4: INDICADORES GENERALES

- El sistema genera indicadores que permiten disponer de un monitoreo en términos de variables que inciden en la conformación de los entregables; se tienen algunos indicadores con variables monetarias. Los indicadores forman parte de los documentos evaluados por la Alta Gerencia.

NIVEL 3: HERRAMIENTA

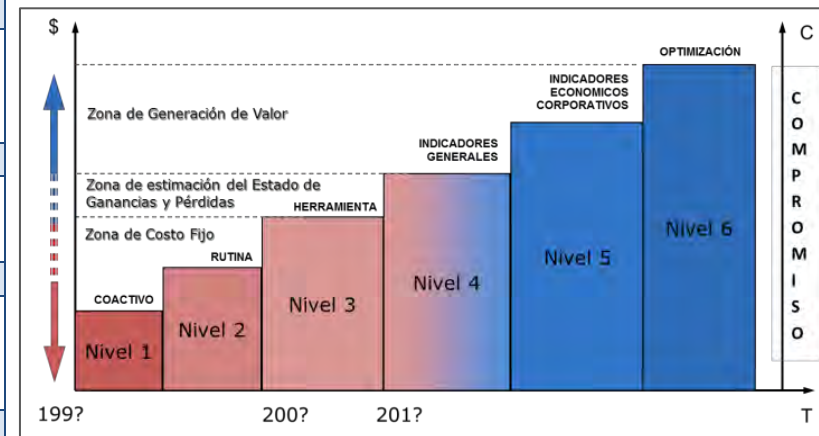
- La utilización del sistema como parte de una herramienta de trabajo. En este nivel es imposible pensar en un Proyecto sin un SGC, caso contrario el sistema no sería una herramienta. Cada integrante del Proyecto conoce sus funciones y se puede desarrollar el SGC sin un responsable de Calidad asignado.

NIVEL 2: RUTINA

- La asimilación de las prácticas de calidad – procedimientos, registros – como parte de la práctica establecida de la organización.

NIVEL 1: COACTIVO

- La implementación del SGC debido a la imposición de la gerencia y/o a la urgencia por la Certificación.



6.-¿Considera usted que el modelo planteado (Modelo D) sería aplicable en una organización dedicada a la construcción de edificaciones?

	1	2	3	4	5
Sí, cada nivel está bien definido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí, me parece que tiene un buen enfoque del SGC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí, sería bueno algo que se adecue a nuestra realidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No, suficiente con los modelos de desarrollo existentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Podría ser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí, tiene una secuencia lógica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.- Las siguientes premisas están relacionadas con los niveles de desarrollo planteados en el Modelo D, se le pide indicar el grado de importancia que le asignaría a cada una, siendo 1: Muy poco importante y 5: Muy importante.

	1	2	3	4	5
No se puede pensar en ganancias extras hasta que no se hayan dominado los procedimientos del SGC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando el SGC se convierte en herramienta se pueden determinar los estados de ganancias y pérdidas de la empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El manejo y seguimiento de indicadores a nivel de proyectos permite a la empresa aplicar la mejora continua donde ésta sea requerida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El manejo de indicadores de calidad a nivel de alta gerencia permite a la empresa explotar la ganancia oculta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANÁLISIS DE MODELOS A, B, C y D

8.-¿Cuál de las siguientes alternativas considera usted que es la más adecuada para describir el primer estado de desarrollo de la gestión de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones?

	1	2	3	4	5
Modelo A: Existe organigrama y el personal conoce las políticas de calidad de la empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo B: No se cumplen con las metas establecidas ya que los procesos son ad-hoc y caóticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo C: La responsabilidad es delegada al encargado del área y hay poco compromiso de la gerencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo D: La implementación del SGC por imposición de la Gerencia/urgencia de certificación; orientación marketera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.-¿Por qué considera usted que las empresas constructoras de edificaciones atraviesan por una etapa en la que realizan las actividades de manera rutinaria?

	1	2	3	4	5
Modelo A: Porque los datos disponibles sobre los resultados de mejora son mínimos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo B: Porque las prácticas existentes se basan en la disciplina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo C: Porque solo algunos son responsables del control y aseguramiento de la calidad y son condicionados a trabajar respetando la calidad pero con un énfasis en la disciplina, las normas y procedimientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo D: Se cumple con los procedimientos/formatos establecidos por el SGC de la organización. Es el status quo organizativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10.-¿Cuál de las siguientes alternativas considera usted que es la más adecuada para definir la etapa donde las empresas constructoras de edificaciones logran identificarse con su SGC y convertirlo en herramienta para el desarrollo?

	1	2	3	4	5
Modelo A: Se cumplen objetivos y la mejora se vuelve sistemática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo B: Los procesos están bien asimilados y los planes de calidad son personalizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo C: Cada quien conoce y desempeña su rol como debería ser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo D: El SGC es parte de una herramienta de trabajo. No existe Proyecto sin SGC. Cada integrante conoce sus funciones, el SGC se puede dar sin un responsable de Calidad que vele por este.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.-¿Por qué debería haber dos niveles relacionados con indicadores; uno de indicadores generales y otro para indicadores económicos corporativos?

	1	2	3	4	5
Modelo A: Se evidencian dos tipos de indicadores; de gestión (nivel 3) y de medición, éste último es seguido correctamente mediante el cuadro de mando integral a partir del cuarto nivel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo B: Se manejan solo indicadores de rendimiento y evaluación estadística (cuantificada) de las mejoras a partir del tercer nivel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modelo C: Se manejan solo indicadores de desempeño y rendimiento desde el tercer nivel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modelo D: Porque los indicadores generales permiten disponer de un monitoreo en términos de variables que inciden en la conformación de los entregables de los proyectos; en cambio, los indicadores corporativos generan decisiones operativas/financieras, orientados a la mejora (costo, plazo, calidad) y los resultados son trazables a un estado de ganancias y pérdidas económicas.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

12.-¿Cómo debería ser utilizado el SGC en una empresa constructora de edificaciones que ha alcanzado el máximo nivel de desarrollo?

1 2 3 4 5

Modelo A: Debería ser utilizado para apoyar la innovación y el benchmarking.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Modelo B: SGC cuantitativamente gestionado, revisado y modificado de forma sistemática para adaptarlo a los objetivos del negocio.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Modelo C: Debería permitir ayudar activamente a las demás en el proceso de adaptación y lograr que los trabajadores se sientan orgullosos de los esfuerzos realizados por su organización.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Modelo D: Se utiliza el SGC para optimizar la rentabilidad, se utilizan los benchmarks logrados y las decisiones derivadas de la revisión del SGC se orientan a la explotación de la ganancia oculta.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

DESARROLLO DEL SGC

Mediante estas preguntas se analizarán sus apreciaciones sobre el desarrollo del SGC de una empresa constructora de edificaciones. (Recuerde que el orden de las alternativas es el siguiente: 1= No estoy de acuerdo - 5=Totalmente de acuerdo)

13.-¿Los indicadores de medición del desempeño de calidad manejados en obra deben ser los mismos que los manejados a nivel de alta gerencia?

1 2 3 4 5

Sí, porque así controlan a sus jefes de proyecto

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Sí, porque de eso dependen los siguientes proyectos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Sí, porque los directivos deben saber cómo van sus obras

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Sí, porque son un reflejo de los cumplimientos del objetivo en costo y plazo

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

No, los manejados por la alta gerencia deben ser medibles en términos monetarios

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

No, porque los indicadores manejados en obra no reflejan la situación de la empresa

No, los manejados por la alta gerencia deben permitirles tomar decisiones inmediatas

No, la gerencia debe manejar indicadores de gestión para compararlos con los objetivos

14.-Si el área de calidad de un proyecto está realizando una labor eficiente en obra, ésta se evidencia por:

	1	2	3	4	5
La disminución de la productividad en obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El incremento del número de no conformidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La cantidad de re trabajos disminuyó considerablemente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El aumento de horas de capacitaciones en obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La existencia de observaciones preventivas durante el proceso de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15.-¿A qué se debería que el cumplimiento de las actividades planificadas por la organización y la sostenibilidad del sistema se den gracias a personas que se han desempeñado anteriormente en ese ambiente coactivo?

	1	2	3	4	5
El personal de la organización no está bien capacitado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El SGC solo sirvió para obtener la certificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El SGC no es eficiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La organización es muy grande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gobierna el caos en la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay un compromiso real de la dirección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.-¿Qué causas se pueden atribuir a la omisión de procesos o procedimientos contemplados en el SGC?

	1	2	3	4	5
Por falta de compromiso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porque no se puede controlar todo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la falta de uso del procedimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la falta de difusión del procedimiento y su utilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por no generar mejoras a los proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la rutina debido al uso constante de otros elementos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la redundancia de procedimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17.-¿Bajo qué condiciones de desarrollo puede una empresa constructora de edificaciones iniciar el desarrollo sostenido basado en la mejora continua y la autoevaluación?

	1	2	3	4	5
Cuando tengan muchos años de experiencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando hay una imposición para hacerlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando cuente con un SGC correctamente implementado, documentado y se haya convertido en una herramienta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando exista el compromiso real de la dirección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando cuenten con un Sistema de Gestión Integrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando cuenten con la certificación ISO 9001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando exista una rutina de hacer las cosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.-¿Qué grado de prioridad le asignaría a las siguientes premisas referidas a la estandarización de la calidad en la construcción de edificaciones?

	1	2	3	4	5
Fomentar la especialización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los ingenieros de calidad deberían llevar un mismo curso de capacitación y/o certificación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconocimiento a los ingenieros que destaquen en el desarrollo de la calidad en sus organizaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Generar una norma estándar de calidad para las empresas constructoras de edificaciones en el Perú.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las altas directivas de todas las empresas constructoras de edificaciones deben contemplar a la calidad entre sus principios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 04. Encuesta de Investigación – Encuesta para Oficina

ENCUESTA OFICINA PRINCIPAL					
EMPRESA:					
N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIO
		S/ N	%	INT	
1.00	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD				
1.01	¿Considera que recoger las buenas prácticas e involucrar a la Alta Gerencia en la elaboración del SGC favoreció / o hubiera favorecido luego su implementación en la empresa?				
1.02	¿Conoce la política de su SGC? ¿Qué tanto?				
1.03	¿Conoce los objetivos del SGC indicados en su Manual de Aseguramiento de la Calidad? ¿Qué tanto?				
1.04	¿Todos los miembros de la empresa conocen los principios básicos y objetivos del SGC? ¿Qué tanto?				
1.05	¿Resulta tedioso realizar tanta documentación y a veces se hacen algunas excepciones, obviándose algunos procedimientos?				
1.06	¿En casos de urgencia se suele omitir cierta documentación (protocolos, registros) para agilizar los procesos?				
1.07	¿Se siguen siempre los lineamientos del SGC?				
1.08	¿El SGC se ha convertido en una herramienta de trabajo?				
1.09	En la empresa, no se concibe la idea de desarrollar actividades sin realizar los procedimientos indicados por el SGC.				
1.10	¿Se manejan indicadores que le permiten monitorear el desarrollo de su SGC y tomar acciones para la mejora?				
1.11	¿Son conscientes de que deben manejar parámetros de medición del desempeño de la calidad para impulsar la mejora continua?				
1.12	Al momento, ¿Se puede decir que se han logrado convertir los logros del SGC en variables monetarias?				
1.13	Desde su implementación, ¿El SGC le ha permitido incrementar sus ganancias? ¿Las mide?				
1.14	¿Se recolecta con frecuencia la información necesaria para el desarrollo de la Mejora Continua en la empresa?				
1.15	¿Se realizan auditorías internas? ¿Cuenta con algún resultado?				
1.16	¿Se realizan auditorías externas? ¿Cuenta con algún resultado?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIO
		S/ N	%	INT	
1.17	Se toman acciones para difundir la importancia de las acciones preventivas sobre las acciones correctivas.				
1.18	¿Han aprovechado los resultados de las auditorías para impulsar la mejora?				
1.19	¿Se utiliza el SGC para optimizar la rentabilidad?				
1.20	La Alta Gerencia de la empresa está al tanto de los progresos de la gestión de la calidad en la empresa.				
1.21	La Alta Gerencia es participe de la toma de decisiones relacionadas a la gestión de la calidad en la empresa.				
2.00	GESTIÓN DEL PERSONAL				
2.01	¿Cada individuo conoce exactamente su rol en el área?				
2.02	¿El personal de oficina del Área de Calidad recibe capacitación constantemente?				
2.03	¿Cuenta con personal capacitado especialmente para realizar la implementación del plan de aseguramiento de la calidad en sus proyectos?				
2.04	¿Si algún miembro está ausente, se suspenden las labores hasta estar todos completos?				
2.05	¿Se incentiva al personal a ser participe en la toma de algunas decisiones?				
2.06	¿Cuenta con personal suficientemente capacitado para reemplazar a un compañero durante su ausencia?				
2.07	¿Tiene la sensación de que los trabajadores realizan la actividad correctamente solo cuando hay alguien supervisando?				
2.08	¿Se trabaja para disminuir la resistencia al cambio en todos los niveles de la empresa?				
2.09	¿Se manejan índices relacionados al tiempo invertido en la capacitación del personal?				
2.10	¿Se conoce la satisfacción del personal con respecto al ambiente de trabajo?				
2.11	¿Se tienen en cuenta las iniciativas y necesidades del personal?				
2.12	¿Se maneja parámetros que miden la asimilación del conocimiento impartido como parte de la Mejora Continua?				
2.13	¿Se manejan parámetros que miden la inversión económica en la capacitación del personal?				
2.14	¿Se manejan parámetros que miden las mejoras ocurridas luego de las capacitaciones?				
2.15	¿Se cuenta con organigramas en las oficinas y en las obras?				
2.16	¿Se motiva y promueve el desarrollo personal y profesional entre los trabajadores?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIO
		S/ N	%	INT	
3.00	CONTROL DE PROCESOS				
3.01	¿Es difícil organizar la documentación de calidad?				
3.02	¿Se siguen siempre los procedimientos de control establecidos?				
3.03	¿Cuesta trabajo terminar a tiempo las labores de documentación?				
3.04	¿Están al tanto de las actualizaciones de los registros de no conformidades de procesos y productos en las obras?				
3.05	¿Considera necesario obtener y archivar los protocolos en cada proyecto?				
3.06	¿Todos los registros obtenidos son imprescindibles para el Dossier del proyecto?				
3.07	Se maneja el seguimiento de los agentes de control para asegurar que su labor sea la adecuada.				
3.08	Maneja la Mejora Continua para disminuir las No Conformidades en sus proyectos?				
3.09	Manejan en la oficina los registros del Dossier de sus proyectos?				
3.10	¿Considera que los procesos de control de su empresa podrían mejorar si se someten a evaluación o comparación con los de una empresa con mayores capacidades.				
4.00	POST-VENTA				
4.01	A veces los clientes son molestos, se quejan mucho pero hay que atenderlos.				
4.02	El cliente siempre tiene la razón y hay que atenderlo lo más pronto posible.				
4.03	Es inconcebible no atender los requerimientos del cliente por más pequeña que sea la queja.				
4.04	¿Le dan solución a los reclamos de todos los proyectos que culmina?				
4.05	¿Llevan registros de cada requerimiento de los clientes? ¿Se sabe cuáles son los más comunes?				
4.06	¿Se resuelven los problemas concernientes a la empresa mediante la innovación tecnológica y/o capacitación?				
4.07	¿Cuentan con indicadores que le han permitido medir la disminución de quejas en Post-Venta?				
4.08	¿Se analizan los requerimientos para implementar la mejora adecuada para determinado tipo de problemas?				
4.09	¿Cree que la Mejora Continua le permite disminuir los requerimientos registrados en Post-Venta?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIO
		S/ N	%	INT	
4.10	¿Se miden las mejoras reportadas en el departamento de Post-Venta?				
4.11	¿Puede percibir las mejoras económicas mediante el manejo de indicadores específicos?				
5.00	MEJORA CONTINUA				
5.01	¿Considera innecesarios algunos de los cambios a los que los miembros de la empresa se ven sometidos?				
5.02	Toma tiempo acostumbrarse a los cambios implementados con fines de mejora, pero son necesarios.				
5.03	Es importante no mostrar resistencia al cambio y adaptarse a él.				
5.04	Hemos cambiado tanto que se ha vuelto una constante en nosotros, ya nos adaptamos fácilmente al cambio.				
5.05	Se usan y evalúan las acciones correctivas para eliminar los problemas que afectan nuestro desempeño.				
5.06	Se pueden identificar las cualidades que hemos logrado mejorar en los últimos años mediante el uso de indicadores de desempeño.				
5.07	Se ha logrado transformar las mejoras en la calidad de las actividades de la empresa en valores económicos.				
5.08	Se ha aprendido a utilizar procedimientos que consideren las necesidades y expectativas de los clientes y demás partes afectadas.				
5.09	Suele ser fácil para la gerencia manejar e identificar los avances y logros de la mejora continua mediante el uso de nuestros indicadores.				
5.10	¿La mejora continua le ha permitido a la alta dirección proyectarse y prevenir pérdidas?				
5.11	Tenemos un modelo de empresa al cual seguir (benchmarking).				
5.12	La alta gerencia se asegura de que las mejoras implementadas sean exitosas y contribuyan a mejorar el desempeño.				
6.00	PROVEEDORES				
6.01	¿Se analiza constantemente el grado de confiabilidad y desempeño de los proveedores?				
6.02	¿Se asegura la conformidad de los productos desde el cumplimiento de las especificaciones hasta el desempeño de productos?				
6.03	¿Los proveedores de materiales deben tener alguna Certificación ISO?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIO
		S/ N	%	INT	
6.04	¿Alguna vez se aprobarían proveedores de materiales de dudosa procedencia por cuestiones económicas?				
6.05	¿Los proveedores son los mismos siempre?				
6.06	Estamos en constante búsqueda de nuevos y mejores proveedores.				
6.07	¿Colabora con los proveedores para la mejora de sus servicios?				
7.00	OBRA				
7.01	A veces no es necesario implementar área de calidad en ciertos proyectos pero el sistema nos obliga.				
7.02	Es importante la implementación del plan de calidad en los proyectos ya que contribuye en el desarrollo del proyecto.				
7.03	Un proyecto no puede avanzar si es que no se ha realizado la correcta implementación del plan de calidad para los proyectos.				
7.04	¿Cuentan con indicadores que le permitan estar al tanto del avance de sus proyectos? Tanto en programación como económicamente.				
7.05	¿Cuenta con indicadores específicos que le permitan determinar cuántas actividades han sido concluidas al 100% en sus proyectos?				
7.06	¿Tiene conocimiento de la curva de liberación de un proyecto y sus indicadores?				
7.07	¿Se realiza la gestión de la calidad a la par con la gestión del plazo?				
8.00	RESPONSABILIDAD SOCIAL				
8.01	¿Se trabaja para promover la cultura de la calidad global en la sociedad a través de los trabajadores de la empresa?				
8.02	Están en un nivel de desarrollo tal que ¿Se busca fomentar el desarrollo de la cultura de la calidad en el sector construcción?				

ANEXO 05. Encuesta de Investigación – Encuesta para Obra

ENCUESTA OBRA:					
N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS
		S/ N	%	INT	
1.00	PERSONAL				
1.01	¿Cada individuo conoce exactamente los procedimientos relacionados a la labor que desempeña?				
1.02	¿El personal recibe capacitación constante?				
1.03	¿La empresa cuenta con personal especialmente preparado para capacitar a su gente en obra?				
1.04	¿El personal está capacitado para cumplir la labor de un compañero ausente?				
1.05	Si el responsable de una liberación pendiente está ausente, ¿Alguien lo reemplaza?				
1.06	¿El personal conoce los mecanismos para prevenir las No Conformidades?				
1.07	¿Cuándo ocurre una falta en el área de calidad, la culpa la tiene el encargado?				
1.08	¿Tiene la sensación de que los trabajadores realizan la actividad correctamente solo cuando hay alguien supervisando?				
1.09	¿Maneja índices relacionados a la capacitación del personal?				
1.10	¿Maneja parámetros que midan la asimilación del conocimiento impartido como parte de la Mejora Continua?				
1.11	¿Se utilizan parámetros que midan la inversión económica y/o la inversión de tiempo en capacitación del personal?				
1.12	¿El personal que trabaja en la obra se adapta rápidamente a las mejoras implementadas?				
2.00	PLAN				
2.01	¿Conoce la política de aseguramiento de la calidad de la empresa?				
2.02	¿Conoce usted los objetivos del Plan de Calidad?				
2.03	¿Todo el personal conoce los objetivos específicos del Plan de Calidad del proyecto?				
2.04	Resulta tedioso realizar tanta documentación y a veces se hacen algunas excepciones.				

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS
		S/ N	%	INT	
2.05	¿En casos de urgencia se puede omitir cierta documentación (protocolos, registros) para agilizar los procesos?				
2.06	¿Se siguen siempre los lineamientos establecidos en el Plan de Calidad?				
2.07	¿Es costumbre en todos los proyectos seguir los lineamientos del Plan de Calidad?				
2.08	¿Los procedimientos del Plan de Calidad se han convertido en una herramienta para mejorar la productividad en la obra?				
2.09	En la obra, no se concibe la idea de desarrollar actividades sin realizar los procedimientos indicados, según el Plan de Calidad implementado.				
2.10	¿Cuentan con indicadores que le permiten monitorear las Mejoras implementadas en obra?				
2.11	¿Reconoce que se debe contar con parámetros de calidad para impulsar la mejora continua?				
2.12	A estas alturas, desde la implementación de los primeros Planes de Calidad en sus proyectos, ¿Se puede decir que han logrado convertir los logros alcanzados en variables monetarias?				
2.13	¿Es recolectada con frecuencia la información necesaria para la medición de la Mejora Continua?				
2.14	¿Considera que el Plan de Calidad implantado en el proyecto cumple con los lineamientos del SGC?				
2.15	¿El Plan de Calidad es el mismo para proyectos de similares características?				
2.16	¿Conoce los procedimientos de gestión aplicados a su proyecto?				
2.17	¿Cada trabajador conoce los procedimientos de gestión de calidad aplicados a su proyecto?				
2.18	¿Tomó mucho tiempo implementar el Plan de Calidad en el proyecto?				
2.19	¿Se asumen responsabilidades u obligaciones según la matriz de responsabilidades?				
2.20	¿Es impensable desarrollar la gestión de la calidad sin seguir los procedimientos implementados?				
2.21	No se puede pensar en un proyecto sin un Plan de Calidad.				
2.23	Cuentan con indicadores medibles en obra que permitan proyectar los resultados obtenidos y/o avance del proyecto en beneficios económicos?				
2.24	Nuestro Plan de Calidad puede ser entendido por alguien sin muchos años de experiencia en Consultoría de Calidad.				

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS
		S/ N	%	INT	
2.25	¿El Plan de Calidad considera parámetros de calidad para impulsar una Mejora Continua?				
2.26	¿Involucra a los subcontratistas en los lineamientos del Plan de Calidad?				
3.00	EQUIPOS				
3.01	Los equipos no son nuestros así que no nos preocupamos por la calidad de los mismos.				
3.02	¿Cada equipo cuenta con certificado de calibración?				
3.03	¿Se calibran los equipos cuando su fecha de calibración así lo exige?				
3.04	¿Manejan parámetros de medición del rendimiento de las maquinarias?				
3.05	¿Cuentan con una programación para la calibración y mantenimiento preventivo de los equipos?				
3.06	¿Desearían estar equipados igual o mejor que alguna empresa constructora exitosa en el medio?				
3.07	¿Maneja un listado de los equipos con sus datos principales y control de calibración?				
3.08	¿Aplican también la innovación tecnológica en lo que al manejo de maquinarias se refiere?				
4.00	CONTROL				
4.01	¿Se trata de cumplir únicamente con lo especificado en el expediente técnico del proyecto?				
4.02	¿Es difícil realizar la documentación de calidad (protocolos)?				
4.03	¿Estaría de acuerdo con la estandarización de los procesos constructivos básicos?				
4.04	¿Se siguen siempre los lineamientos establecidos en los procesos de control?				
4.05	¿Cuesta trabajo terminar a tiempo las labores de documentación?				
4.06	Nunca se les escapa del control el ingreso de materiales a la obra?				
4.07	¿Lleva un registro de No Conformidades?				
4.08	¿Se puede dar por finalizada una actividad sin antes haber sido liberada?				
4.09	¿Considera necesarios los protocolos?				
4.10	¿Los registros son imprescindibles?				
4.11	¿Si un día no se cuenta con formatos para el control de calidad en obra no se puede continuar?				
4.12	¿Todo el personal conoce su función respecto a los proceso de inspección y liberación?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS
		S/ N	%	INT	
4.14	¿La falta de un registro significa una pérdida muy importante de información?				
4.15	¿Las liberaciones de la calidad del avance físico siempre se terminan después que los trabajos de producción hayan concluido?				
4.16	¿El control de actividades contribuye con el cumplimiento de las especificaciones para el proyecto?				
4.17	¿Lleva un registro de los avances de la elaboración del Dossier de sus proyectos?				
4.18	Considera que los procesos de control de su empresa podrían mejorar si se someten a evaluación o comparación a los de una empresa con mayores capacidades.				
5.00	MATERIALES				
5.01	¿Se inspeccionan los suministros antes de su ingreso al almacén de obra?				
5.02	¿El control de los materiales utilizados por los subcontratistas no está a cargo del proyecto porque el contrato con ellos es a todo costo?				
5.03	¿Se asegura la conformidad de los productos desde las especificaciones hasta su recepción en obra?				
5.04	¿El almacén cuenta con áreas separadas para el material aceptable y para el que se segrega para su posterior devolución?				
5.05	¿Cuenta con una lista actualizada de los materiales en almacén, indicando fecha de caducidad, stock, etc.?				
5.06	Si se encuentra material con alguna falla, se usa tal y como está, si después ocasiona problemas, ¿Recién se corrigen?				
5.07	¿Se evalúa la calidad de los materiales y en base a ello se califica a los proveedores?				

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS
		S/ N	%	INT	
6.00	OBRA				
6.01	¿Las obras cuentan con un organigrama propio?				
6.02	¿Considera que la productividad en sus obras comienza a disminuir cuando comienzan los trabajos asignados a subcontratistas?				
6.03	¿Se controla el avance de obra mediante indicadores?				
6.04	¿Controla la liberación y/o culminación de actividades mediante parámetros específicos?				
6.05	¿Cuenta con indicadores específicos que le permitan determinar cuántas actividades han sido concluidas al 100%?				
6.06	¿Puede medir el avance real de la obra?				
6.07	¿Tiene conocimiento de la curva de liberación y sus indicadores?				
6.08	¿Tienen indicadores que les permiten medir la disminución de No Conformidades?				
6.09	¿Cuentan con parámetros que les permiten medir el desempeño de las actividades preventivas sobre las actividades correctivas?				
6.10	Cuando hay una No Conformidad, ¿Cuentan con un staff independiente para resolver estos problemas?				
6.11	¿Se realiza la gestión de la calidad a la par con la gestión del plazo?				

ANEXO 06. Propuesta de Mejora para el Desempeño de la Gestión de la Calidad en Oficina

De	a	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir las políticas de calidad en toda la empresa y establecer objetivos en base a ello. - Asegurar la difusión e implementación de los procedimientos y registros empleados en la gestión de la calidad. - Fomentar en toda la empresa el interés por conocer y practicar los principios del SGC. - Establecer los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos (en costo y plazo). - Incrementar la participación de la Alta Gerencia, ya sea mediante comunicados, publicidad o charlas para darle a conocer a los miembros de la empresa las nuevas soluciones ante las nuevas necesidades de la empresa. - Crear un plan de la empresa que genere la misión, la visión y los valores y que se actualice periódicamente.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en la estandarización de los procedimientos y registros para disminuir las No Conformidades. - Implementar la medición de los resultados de los objetivos planteados. - Asegurar que la documentación establecida para los proyectos satisfaga los requisitos contractuales, legales y reglamentarios, necesidades y expectativas de los clientes. - Para mantener un SGC eficaz, la dirección definirá responsabilidades y responsables.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar la medición de los resultados de los objetivos planteados. Medición del rendimiento sobre la inversión (relación costo/beneficio). - Incorporar los requerimientos del cliente a las mediciones del desempeño de la calidad. - Controlar el desempeño de la empresa con respecto a los objetivos de la calidad. - Los datos de las No Conformidades son útiles para impulsar la mejora continua. - Utilizar de manera habitual herramientas como FODA, diagramas de flujo, círculos de calidad, etc. - Generar información sistemática a partir de los resultados de los procesos, mediante indicadores de gestión.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Alcanzar estabilidad con las mejoras establecidas hasta el momento. - Utilizar indicadores que permitan generar otros para la toma de decisiones por parte de la Alta Gerencia, indicadores gerenciales. - Para medir los beneficios del SGC se implementa un sistema de análisis de costes de la calidad. - La Alta Gerencia maneja indicadores que pueden ser directamente comparados con los objetivos de la calidad.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar mejoras sostenibles. - La meta constante será explotar la ganancia oculta.

De	a	GESTIÓN DEL PERSONAL
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en conjunto para mejorar el ambiente de trabajo y para involucrar a todo el personal. - Difundir las políticas y objetivos de la calidad de la empresa, fomentar y premiar la práctica de las mismas. - Tratar de establecer la comunicación horizontal y no vertical descendente.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Medir el desempeño del personal. - Medir la eficacia de las Acciones Correctivas. - Fomentar la capacitación.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar cuanto mejora el personal en base a las capacitaciones y/o actividades formativas. - Considerar la opinión del personal en la definición de estrategias - Fomentar la participación activa del personal. - Trabajar en la cultura de calidad, en la disminución del impacto ambiental por parte del personal y en la seguridad laboral fomentando las buenas prácticas. - Concientizar al personal de la importancia de sus actividades y del impacto de los mismos en las actividades de la empresa. - Se permite y fomenta el desarrollo especializado del personal.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Se analiza el clima laboral y el rendimiento del personal mediante el uso de indicadores y como este mejora en función de las capacitaciones.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Los responsables del área brindan a la Alta Gerencia los resultados relacionados a los indicadores de calidad necesarios para la toma de decisiones. - Evaluar el impacto ambiental de las actividades de la empresa. - Considerar la investigación sobre aspectos éticos y sociales.

De	a	CONTROL DE PROCESOS
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar la documentación relativa a los procesos constructivos. - Estandarizar los registros, instrucciones, formatos que garanticen el control de la calidad de los procedimientos. - Prestar mayor atención a los procesos críticos, y controlarlos. - Se utilizan procedimientos para controlar el desempeño de proveedores, clientes y empleados.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los procesos implicará verificación y validación de resultados, oportunidades y acciones de mejora de procesos. - Conservar información sobre las No Conformidades internas, para su análisis sistemático y generación de Acciones Correctivas y Preventivas. - Garantizar que los procesos sean comprensibles, gestionables y mejorables. - Desarrollar procesos estandarizados de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad de los servicios prestados y asegurar la conformidad del SGC. - Medir la eficacia de los procesos e identificar los nuevos problemas.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el desempeño de los procesos de mejora, establecidos mediante el análisis de indicadores y auditorias. - Involucrar a los proveedores y subcontratistas en la mejora de procesos. - Utilizar herramientas como el diagrama de afinidad, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, y otros en reuniones de trabajo enfocados desde la Dirección y formados para el análisis y mejora de los procesos y servicios. - Cada proceso definido debe contar con un objetivo concreto y un indicador de seguimiento, lo que permitirá medir la eficiencia del proceso y proponer mejoras en caso de desviaciones en el resultado del indicador. - Practicar: Estandarizar, Medir, Controlar y Mejora Continua en la gestión de procesos.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - La información referente a resultados de indicadores de los diferentes procesos, es evaluada de manera sistemática, siendo considerada prioritaria, y seguida por la Alta Gerencia a través del cuadro de mando integral. - Se utiliza el análisis de los datos para ayudar a determinar la causa de los problemas existentes o potenciales, y para guiar las decisiones acerca de las Acciones Correctivas y preventivas, necesaria para la mejora.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer benchmarking basándose en la gestión de procesos. - Investigar y seguir modelos de gestión total de la calidad, así como de gestión de la innovación.

De	a	POST – VENTA
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los procedimientos de resolución de reclamos del cliente. - Prestar mayor atención a las necesidades del cliente, se puede empezar evitando que las quejas anteriores no se repitan. - No solo se deben tratar las No Conformidades, sino evitar que no se repitan mediante las Acciones Preventivas.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Medir la satisfacción del cliente en cada proyecto. - La Alta Dirección debe estar al tanto de los resultados de esta medición (satisfacción, insatisfacción, expectativas). - Establecer objetivos medibles como parte de los planes estratégicos para la mejora de capacidades. - Se puede encuestar a los clientes sobre su satisfacción para luego implementar mejoras. - Para el análisis de la adecuación del sistema de gestión, se toman datos sobre los requisitos y la satisfacción de clientes, así como de las características de los procesos y de los servicios prestados.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los índices que miden la satisfacción del cliente. - El SGC se orientará no sólo a garantizar la satisfacción de los clientes, sino a aumentarla mediante el “valor añadido”. - La política de la calidad en la empresa considera las necesidades y expectativas de clientes, y otras partes interesadas en el diseño y ejecución de los proyectos. - En la revisión del SGC por la Dirección se tomarán acciones de mejora derivadas del análisis del nivel de satisfacción de las partes interesadas. - Indicadores: Rendimiento de los recursos de la empresa (humanos, económicos, infraestructura, tecnológicos, equipos), Grado de Implantación del Sistema de Indicadores, Grado de implantación de estructura organizativa y funcional, Grado de satisfacción del cliente.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar los procesos relacionados con la innovación de los servicios prestados, para adelantarse a las necesidades del cliente. - Mejorar la cultura de aprendizaje de la empresa, enfocada a mejorar la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas. - La meta es que la Gestión de la Calidad y la relación con clientes y otras partes interesadas sea excelente e innovadora, con respecto a sus competidores.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - La empresa obtiene resultados de encuestas a clientes y estudios de mercado que evalúan la evolución de la empresa con respecto a sus competidores y pone en práctica las mejoras correspondientes.

De	a	MEJORA CONTINUA
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mejoras puntuales a partir de la absolución de No Conformidades (Acciones Correctivas que dan paso a las Acciones Preventivas). - Las auditorías internas de calidad también son fuente de ideas para la mejora. - Asegurar y garantizar que los procedimientos estén sistematizados y desplegados en toda la empresa.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - La empresa deberá anticiparse a los problemas mediante las Acciones Preventivas, tales como; capacitaciones y simulaciones, disminuyendo así el índice de Acciones Correctivas. - Definir el personal para implementar las mejoras propuestas. - Registrar y controlar las No Conformidades para mejorar los procesos constructivos y de gestión. - Se utiliza el análisis de los datos para ayudar a determinar la causa de problemas potenciales y/o existentes. - La política de la calidad ya debe incluir la mejora continua, retroalimentación (documentar experiencias). - Planificar e implementar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora, que aseguran la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar las mejoras implementadas y hacerlas sostenibles. - Comparar resultados con otras empresas competidoras, a través de información. - Utilizar las mejores prácticas en los procesos de mejora continua. - Utilizar los resultados de las auditorías internas para identificar oportunidades de mejora del desempeño.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Se considera también como información de entrada estratégica, para su análisis, toda la referente a la incorporación de nuevas tecnologías en la empresa. - La gestión del conocimiento es reforzada con la aplicación de nuevas tecnologías en los proyectos. - Identificar y gestionar el capital intelectual de la empresa, transmisión del conocimiento. - Se utiliza el análisis de riesgos en todo tipo de actividad. - El ámbito de la mejora abarca desde la gestión de la calidad, gestión medio ambiental y prevención de riesgos laborales. - Existen actividades de innovación y sistematización de los procesos y de los servicios prestados.

De	a	MEJORA CONTINUA
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - La Dirección busca siempre mejorar la eficacia y eficiencia de todos los procesos de la empresa. - Se añaden a las fuentes de mejora continua las actividades de benchmarking. - El proceso de autoevaluación en base a un modelo de calidad total, se utiliza también en el diseño y ejecución del plan de mejora continua anual. - La empresa realiza estudios de benchmarking para adaptar las mejores prácticas a sus procesos. - Actualizar la información correspondiente a los ámbitos de la gestión de la calidad, del medio ambiente y de la prevención de riesgos laborales, así como la referente a los servicios que realiza la empresa. - El Sistema de Gestión de la Calidad debe tener criterios de ética y toda la empresa participa en su definición.

De	a	PROVEEDORES DE MATERIALES Y SUBCONTRATISTAS
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar en la política de calidad las necesidades y expectativas de los proveedores, subcontratistas y aliados de negocios para la planificación, revisión de los servicios prestados. - Mantener canales de comunicación bidireccionales eficaces, así como alianzas de negocios con proveedores / subcontratistas basadas en estrategias conjuntas. - Todo material y/o equipo suministrado por el Subcontratista debe contar con los certificados de calidad y calibración necesarios. - Involucrar al área de Producción en el registro y control de H-H por Re-trabajo. - Llevar el registro diario / semanal del QC Índice para evitar demoras en la entrega del informe. - Digitalizar en forma semanal / mensual los protocolos, ensayos, certificados, etc. para evitar demoras en la entrega del QC Índice.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Medir el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos). - El mapa de procesos debe identificar los procesos relacionados con los proveedores y subcontratistas. - Mantener reuniones periódicas con los proveedores / subcontratistas habituales para el análisis de los productos y/o servicios a comprar / subcontratar. - Los mejores proveedores / subcontratistas son recompensados con la repetición de compra / subcontratación. - Se realizan sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado.

De	a	PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - La dirección toma decisiones en base a la información recolectada sobre el desempeño de los subcontratistas y proveedores. - Recoger sistemáticamente las opiniones de los proveedores y subcontratistas sobre el sistema de gestión e informarles sobre la evolución de la calidad de sus servicios. - Contar con Programa de Capacitación Mensual a fin de cumplir con el Indicador meta. - Verificar que el personal del subcontratista sea el adecuado para el desarrollo de los trabajos (personal capacitado).
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema de reconocimientos a los mejores proveedores y subcontratistas. - Los proveedores y subcontratistas forman parte en los equipos de trabajo de la empresa.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar dentro de la Agenda de Calidad los resultados obtenidos en el Informe Mensual así como las acciones de mejora y sostenibilidad para los Indicadores. - Utilizar herramientas para la mejora continua de los procesos relacionados con compras a proveedores. - Se realizan sistemáticamente estudios y análisis sobre la competencia, sobre los proveedores y sobre el mercado.

	OBRA
Todos los Niveles	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los formatos e informar sobre las últimas actualizaciones al SGC. - Establecer un plan de comunicación entre obra y oficina principal para facilitar el soporte. - Hacer lo posible para que la comunicación entre la empresa (oficina y obra) y las demás partes interesadas sea fluida y eficaz. - Se recomienda realizar la Reunión de Coordinación Semanal de manera rutinaria, en un mismo día y hora de la semana. - En contratos con un volumen de documentos técnicos y contractuales importantes y dinámicos, la implementación de un sistema de control documentario automatizado es muy buena opción. - Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora, informar sobre los resultados y viabilidad de las mismas. - Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice la mejora continua. - "Mejora mañana lo que puedas mejorar hoy, pero mejora todos los días", indica que siempre es oportuna la mejora, nunca es tarde y debe ser promovida como una actividad rutinaria o buen hábito.

ANEXO 07. Propuesta de Mejora para el Desempeño de la Gestión de la Calidad en Obra

De	a	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir entre todo el personal los beneficios de realizar las actividades con calidad. - Todo el personal de la obra debe recibir charlas de inducción y debe conocer las exigencias de Calidad del Proyecto. - El equipo de calidad debe conocer sus responsabilidades, así como las demás áreas. - El orden será un factor importante al momento de organizar la documentación. - Coordinar con el Cliente los alcances de calidad del proyecto (metodología de trabajo, supervisión). - Implementar un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Implementar un programa de inspección para el control de planos y documentación técnica utilizada en campo. - Estandarizar los procedimientos para la correcta ejecución de los procesos de un proyecto.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar "0" No Conformidades sin resolver, asegurando el seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas. - Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades, especialmente en aquellas que mayor cantidad de No Conformidades presentan. - Mantener un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión. - Mantener un estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal. - Estandarizar el procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades. - Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida. - Coordinar con anticipación la entrega del Dossier del proyecto.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el proceso para compartir información con el cliente. - Definir el mecanismo de difusión de las SI y las RPC aprobadas para su verificación y ejecución en campo. - Considerar al cliente al momento de realizar los cambios en ingeniera, mantenerlo informado y considerar su opinión será de utilidad para reforzar los lazos entre ambas partes.

De	a	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar indicadores que permitan determinar el estado de avance real de la obra, así como de variación de - Las auditorías internas en obra permitirán detectar los errores y decidir las mejoras. - Se recomienda a los responsables del Área de Calidad de los Proyectos preparar con anticipación al personal del Proyecto que será auditado. Si el personal del Proyecto - lo considerase necesario, éste puede solicitar al Área de Calidad una capacitación de preparación para la Auditoría.
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar el control actualizado de los registros del SGC. - Digitalizar de manera continua la documentación que formara parte del Dossier de Calidad. - Capacitar al personal clave, en la identificación de actividades críticas. - Establecer claramente las responsabilidades durante la planificación para la identificación, evaluación, aplicación y revisión de Acciones Preventivas. - Llevar el estatus semanal de la implementación de Acciones Preventivas aprobadas verificando su efectividad.

	EQUIPOS
Todos los Niveles	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar los equipos y certificados de calibración de los mismos. - Verificar la calibración de los equipos haciendo mediciones periódicas en campo para evitar los valores incongruentes. - El Responsable de Calidad debe asegurarse de que cada equipo cuente con certificado de calibración. - Todo personal que tenga a su cargo algún equipo de medición deberá informar con anticipación el vencimiento de la calibración del equipo para tomar las Acciones Preventivas del caso. - Garantizar que las áreas de almacenamiento de los equipos de medición sean adecuadas para estos. - Mantener legibles las etiquetas de identificación de los equipos (calibración). - Todo equipo de medición debe ser utilizado solo por personal calificado y autorizado. - Difundir entre los subcontratistas la importancia de que sus equipos estén calibrados y funcionando correctamente.

De	a	CONTROL
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades. - Controlar la documentación de obra, identificando, aprobando, revisando, distribuyendo y haciéndoles seguimiento. - Estar atentos a los cambios de los documentos generales, mantener comunicación constante con las oficinas. - Administrar y controlar los registros correspondientes al proyecto. - Asegurarse que las oficinas de producción y oficina técnica utilicen los protocolos adecuados.
2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el Plan de Puntos de Inspección a partir del procedimiento de Control aplicable. - En el caso que en las Especificaciones Técnicas no se indiquen los ensayos ni frecuencias de control, se aplicará lo estipulado por Norma (Estándar Mínimo). - Los puntos de espera serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos - Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento de los puntos a inspeccionar. - Manejar indicadores como: eficiencia, tasa de defectos y % de avance de obra.
3	4	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la documentación recibida y enviada al cliente. - La incorporación de software podría resultar muy útil para la gestión de documentos, no solo en el control de calidad, sino también en las demás áreas. - Controlar la estabilidad de los procesos especialmente aquellos que tienden a presentar mayor variabilidad. - Agregar la medición de la productividad y el cumplimiento de hitos contractuales a la lista de indicadores del proyecto.
4	5	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar en la orden de servicio y/o de compra, los documentos de calidad que deben acompañar al equipo y/o material suministrado (certificados de calidad, certificados de calibración, manuales de operación, etc.). - Definir la lista de materiales críticos del Proyecto, para los cuales es necesario una inspección y un control estricto. - Definir la lista de suministros, controles y documentos que formarán parte del file de trazabilidad de los materiales y/o equipos requeridos. - Analizar el problema de los materiales que presentan mayor cantidad de No Conformidades (materiales críticos)
5	6	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar el Programa de Capacitación con charlas referentes a la Política, Plan de Calidad y procedimientos de Gestión del SGC. - Capacitar al personal en el uso de procedimientos, protocolos, planes de puntos de inspección, Acciones Correctivas y/o preventivas, etc.

ANEXO 08. Resultados

ENCUESTA EN OFICINA																		
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C			EMPRESA D		EMPRESA E						
			S/N	VALOR	S/N	%	S/N	%	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR	
				3.09							2.97			3.09				
1.0	DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD			3.35		3.05				2.98			3.01					2.55
1.1	¿Considera que recoger las buenas prácticas e involucrar a la Alta Gerencia en la elaboración del SGC favoreció / o hubiera favorecido luego su implementación en la empresa?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	100		3.00	S	25	2.25	S			3.00
1.2	¿Conoce la política de su SGC? ¿Qué tanto?	2	S	2.00	S	50	1.50	S			2.00	S	100	2.00	S			2.00
1.3	¿Conoce los objetivos del SGC indicados en su Manual de Aseguramiento de la Calidad? ¿Qué tanto?	2	S	2.00	S	50	1.50	S	Hay miembros que tienen dentro de su reporte mensual status de sus objetivos		2.00	S	100	2.00	S			2.00
1.4	¿Todos los miembros de la empresa conocen los principios básicos y objetivos del SGC? ¿Qué tanto?	2	S	2.00	S	50	1.50	S			1.50	S	50	1.50	N			1.00
1.5	¿Resulta tedioso realizar tanta documentación y a veces se hacen algunas excepciones, obviándose algunos procedimientos?	1	N	1.00	S	85	0.15	S	75		0.25	N	75	0.75	S	50		0.50
1.6	¿En casos de urgencia se suele omitir cierta documentación (protocolos, registros) para agilizar los procesos?	1	N	1.00	S	30	0.70	N			1.00	S	50	0.50	S			0.00
1.7	¿Se siguen siempre los lineamientos del SGC?	3	S	3.00	S	85	2.85	S	75		2.75	S	75	2.75	N			2.00

ENCUESTA EN OFICINA																		
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C				EMPRESA D			EMPRESA E			
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR
1.8	¿El SGC se ha convertido en una herramienta de trabajo?	3	S	2.92	S	100	3.00	S	50		2.50	S	100	3.00	S			3.00
1.9	En la empresa, no se concibe la idea de desarrollar actividades sin realizar los procedimientos indicados por el SGC.	3	S	3.00	S	70	2.70	N	75		2.25	S	75	2.75	N			2.00
1.10	¿Se manejan indicadores que le permiten monitorear el desarrollo de su SGC y tomar acciones para la mejora?	4	S	4.00	S	100	4.00	S	50		3.50	S	100	4.00	S			4.00
1.11	¿Son conscientes de que deben manejar parámetros de medición del desempeño de la calidad para impulsar la mejora continua?	5	S	5.00	S	70	4.70	S	100		5.00	S	100	5.00	S			5.00
1.12	Al momento, ¿Se puede decir que se han logrado convertir los logros del SGC en variables monetarias?	5	S	5.00	S	80	4.80	N		El sistema es nuevo y registraremos resultados económicos en 6 meses	4.00	S	50	4.50	N			4.00
1.13	Desde su implementación, ¿El SGC le ha permitido incrementar sus ganancias? ¿Las mide?	6	S	6.00	S	20	5.20	S	25		5.25	S	25	5.25	N			4.00
1.14	¿Se recolecta con frecuencia la información necesaria para el desarrollo de la Mejora Continua en la empresa?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	50		2.50	S	100	3.00	N		En Proceso	2.00
1.15	¿Se realizan auditorías internas? ¿Cuenta con algún resultado?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	100		3.00	S	100	3.00	N		Todavía	2.00
1.16	¿Se realizan auditorías externas? ¿Cuenta con algún resultado?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	100		3.00	N	100	2.00	N			2.00

ENCUESTA EN OFICINA																		
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C				EMPRESA D			EMPRESA E			
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR
1.17	Se toman acciones para difundir la importancia de las acciones preventivas sobre las acciones correctivas.	3	S	3.00	S	80	2.80	N			2.00	S	75	2.75	S			3.00
1.18	¿Han aprovechado los resultados de las auditorías para impulsar la mejora?	4	S	4.00	S	100	4.00	S	75		3.75	S	75	3.75	S			4.00
1.19	¿Se utiliza el SGC para optimizar la rentabilidad?	6	S	6.00	S	25	5.25	S	25	El enfoque no va hacia la rentabilidad, ésta es una consecuencia.	5.25	S	50	5.50	N			4.00
1.20	La Alta Gerencia de la empresa está al tanto de los progresos de la gestión de la calidad en la empresa.	4	S	4.00	S	70	3.70	S	100		4.00	S	50	3.50	N		En Proceso	2.00
1.21	La Alta Gerencia es participe de la toma de decisiones relacionadas a la gestión de la calidad en la empresa.	4	S	4.00	S	70	3.70	S	100		4.00	S	50	3.50	N			2.00

ENCUESTA EN OFICINA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA E			EMPRESA F					
			S / N	VALOR	S/ N	%	VALOR	S/ N	%	VALOR	S/ N	%	VALOR	S/ N	%	OBS.	VALOR	S/ N	%	VALOR
2.0	GESTIÓN DEL PERSONAL			2.69			2.87			2.64			2.73				2.63			2.54
2.1	¿Cada individuo conoce exactamente su rol en el área?	2	S	2.00	S	95	1.95	S	75	1.75	S	75	1.75	S			2.00	S	70	1.70
2.2	¿El personal de oficina del Área de Calidad recibe capacitación constantemente?	3	S	3.00	S	85	2.85	S	75	2.75	S	50	2.50	S	En Proceso		3.00	S	50	2.50
2.3	¿Cuenta con personal capacitado especialmente para realizar la implementación del plan de aseguramiento de la calidad en sus proyectos?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	75	2.75	S	75	2.75	S			3.00	S	50	2.50
2.4	¿Si algún miembro está ausente, se suspenden las labores hasta estar todos completos?	1	N	1.00	N	100	1.00	N		1.00	S	50	0.50	N			1.00	N		1.00
2.5	¿Se incentiva al personal a ser participe en la toma de algunas decisiones?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	75	2.75	S	50	2.50	N	En Proceso		2.00	S		3.00
2.6	¿Cuenta con personal suficientemente capacitado para reemplazar a un compañero durante su ausencia?	3	S	3.00	S	75	2.75	S	75	2.75	S	75	2.75	S			3.00	N		2.00
2.7	¿Tiene la sensación de que los trabajadores realizan la actividad correctamente solo cuando hay alguien supervisando?	1	N	1.00	N	95	0.95	N		1.00	S	50	0.50	S			0.00	N		1.00
2.8	¿Se trabaja para disminuir la resistencia al cambio en todos los niveles de la empresa?	3	N	2.00	S	50	2.50	N		2.00	S	75	2.75	S			3.00	S		3.00

ENCUESTA EN OFICINA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C		EMPRESA D		EMPRESA E			EMPRESA F						
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR				
2.9	¿Se manejan índices relacionados al tiempo invertido en la capacitación del personal?	4	N	3.00	S	100	4.00	S		4.00	S	50	3.50	N	No formalmente		3.00	N		3.00
2.10	¿Se conoce la satisfacción del personal con respecto al ambiente de trabajo?	3	N	2.00	S	100	3.00	N		2.00	S	100	3.00	S			3.00	S		3.00
2.11	¿Se tienen en cuenta las iniciativas y necesidades del personal?	3	S	3.00	S	95	2.95	S	25	2.25	S	75	2.75	S			3.00	S		3.00
2.12	¿Se maneja parámetros que miden la asimilación del conocimiento impartido como parte de la Mejora Continua?	4	N	3.00	S	100	4.00	S	50	3.50	S	75	3.75	N	En Proceso		3.00	N		3.00
2.13	¿Se manejan parámetros que miden la inversión económica en la capacitación del personal?	5	N	3.00	N	90	4.00	S	25	4.25	S	50	4.50	S			5.00	N		3.00
2.14	¿Se manejan parámetros que miden las mejoras ocurridas luego de las capacitaciones?	6	S	6.00	S	25	5.25	S	25	5.25	S	50	5.50	N			4.00	N		4.00
2.15	¿Se cuenta con organigramas en las oficinas y en las obras?	2	S	2.00	S	70	1.70	S	75	1.75	S	100	2.00	S			2.00	S		2.00
2.16	¿Se motiva y promueve el desarrollo personal y profesional entre los trabajadores?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	50	2.50	S	75	2.75	N	En Proceso		2.00	S		3.00

ENCUESTA EN OFICINA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F			
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR
3.0	CONTROL DE PROCESOS			2.70			2.64			2.55			2.80				2.40			2.66
3.1	¿Es difícil organizar la documentación de calidad?	1	N	1.00	N	95	0.95	N		1.00	N	100	1.00	N			1.00	S	60	0.40
3.2	¿Se siguen siempre los procedimientos de control establecidos?	2	S	2.00	S	70	1.70	S	50	1.50	S	50	1.50	N			1.00	S	60	1.60
3.3	¿Cuesta trabajo terminar a tiempo las labores de documentación?	1	N	1.00	N	90	0.90	S		0.00	N	50	0.50	S			0.00	S	60	0.40
3.4	¿Están al tanto de las actualizaciones de los registros de no conformidades de procesos y productos en las obras?	4	S	4.00	S	95	3.95	N		2.00	S	100	4.00	N	En Proceso		2.00	S		4.00
3.5	¿Considera necesario obtener y archivar los protocolos en cada proyecto?	2	S	2.00	S	100	2.00	S		2.00	S	100	2.00	S			2.00	S		2.00
3.6	¿Todos los registros obtenidos son imprescindibles para el Dossier del proyecto?	3	S	3.00	S	95	2.95	S		3.00	S	100	3.00	S			3.00	S		3.00
3.7	Se maneja el seguimiento de los agentes de control para asegurar que su labor sea la adecuada.	3	S	3.00	S	100	3.00	S		3.00	S	100	3.00	S			3.00	S		3.00
3.8	Maneja la Mejora Continua para disminuir las No Conformidades en sus proyectos?	4	S	4.00	S	95	3.95	S		4.00	S	100	4.00	S			4.00	S	20	3.20
3.9	Manejan en la oficina los registros del Dossier de sus proyectos?	3	S	3.00	S	100	3.00	S		3.00	S	100	3.00	S			3.00	S		3.00
3.10	¿Considera que sus procesos de control podrían mejorar si se someten a evaluación o comparación con una empresa con mayores capacidades?	6	N	4.00	N	90	4.00	S		6.00	S	100	6.00	S	Adecuado a cada empresa		5.00	S		6.00

ENCUESTA EN OFICINA																							
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	OBS.	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.
4.0	POST-VENTA			3.45			3.74			3.68			3.73				3.52			3.63			3.32
4.1	A veces los clientes son molestos, se quejan mucho pero hay que atenderlos.	1	S	1.00	S	100	1.00	S		1.00	S	100	1.00	S			1.00	S		1.00	S		1.0
4.2	El cliente siempre tiene la razón y hay que atenderlo lo más pronto posible.	2	N	1.00	S	85	1.85	S	50	1.50	S	75	1.75	S			1.75	S	70	1.70	S	50	1.5
4.3	Es inconcebible no atender los requerimientos del cliente por más pequeña que sea la queja.	3	S	3.00	S	50	2.50	S	50	2.50	S	100	3.00	S			3.00	N		2.00	N		2.0
4.4	¿Le dan solución a los reclamos de todos los proyectos que culmina?	3	S	3.00	S	100	3.00	S		3.00	S	100	3.00	S	Respecto al producto ofrecido		3.00	S	70	2.70	S		3.0
4.5	¿Llevan registros de cada requerimiento de los clientes? ¿Se sabe cuáles son los más comunes?	4	S	4.00	S	80	3.80	S		4.00	S	100	4.00	S			4.00	S		4.00	S		4.0
4.6	¿Se resuelven los problemas concernientes a la empresa mediante la innovación tecnológica y/o capacitación?	4	S	4.00	S	95	3.95	S	50	3.50	S	50	3.50	S			4.00	N		3.00	N		3.0

ENCUESTA EN OFICINA																							
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	OBS	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.
4.7	¿Cuentan con indicadores que le han permitido medir la disminución de quejas en Post-Venta?	4	N	3.00	N	10	3.10	S		4.00	N	50	3.50	N			3.00	S		4.00	N		3.00
4.8	¿Se analizan los requerimientos para implementar la mejora adecuada para determinado tipo de problemas?	5	N	4.00	S	90	4.90	S		5.00	S	100	5.00	S			5.00	S		5.00	S		5.00
4.9	¿Cree que la Mejora Continua le permite disminuir los requerimientos registrados en Post-Venta?	5	S	5.00	S	100	5.00	S		5.00	S	100	5.00	S			5.00	S		5.00	S		5.00
4.10	¿Se miden las mejoras reportadas en el departamento de Post-Venta?	6	N	6.00	S	100	6.00	N		5.00	S	75	5.75	N		En Proceso	5.00	S		6.00	S		6.0
4.11	¿Puede percibir las mejoras económicas mediante el manejo de indicadores específicos?	6	N	4.00	S	100	6.00	S		6.00	S	50	5.50	N			4.00	S	50	5.50	N		4.00

ENCUESTA EN OFICINA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F		
			S/N	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	OBS.	VAL.	S/N	%	VAL.
5.0	MEJORA CONTINUA			3.63			3.43			3.08			3.21				2.96			3.46
5.1	¿Considera innecesarios algunos de los cambios a los que los miembros de la empresa se ven sometidos?	1	N	1.00	N	100	1.00	S			0.00	N	50	0.50	S		0.00	N		1.00
5.2	Toma tiempo acostumbrarse a los cambios implementados con fines de mejora, pero son necesarios.	1	S	0.50	N	85	0.85	S			0.50	S	50	0.50	S		0.50	S		0.50
5.3	Es importante no mostrar resistencia al cambio y adaptarse a él.	2	S	2.00	S	95	1.95	S			2.00	S	100	2.00	S		2.00	S		2.00
5.4	Hemos cambiado tanto que se ha vuelto una constante en nosotros, ya nos adaptamos fácilmente al cambio.	2	S	2.00	S	90	1.90	S	50		1.50	N	50	1.50	N		1.00	S	50	1.50
5.5	Se usan y evalúan las acciones correctivas para eliminar los problemas que afectan nuestro desempeño.	3	S	3.00	S	50	2.50	S			3.00	S	75	2.75	S		3.00	S		3.00
5.6	Se pueden identificar las cualidades que hemos logrado mejorar en los últimos años mediante el uso de indicadores de desempeño.	4	S	4.00	S	100	4.00	N			2.00	S	50	3.50	N		2.00	S		4.00
5.7	Se ha aprendido a utilizar procedimientos que consideren las necesidades y expectativas de los clientes y demás partes interesadas.	4	S	4.00	S	95	3.95	S			4.00	S	50	3.50	S		4.00	S	50	3.50

ENCUESTA EN OFICINA																						
N°	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C				EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F				
			S/N	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	OBS	VAL.	S/N	%	VAL.	S/N	%	OBS	VAL.	S/N	%	VAL.	
5.8	Se ha logrado transformar las mejoras en la calidad de las actividades de la empresa en valores económicos.	5	S	5.00	S	100	5.00	N				3.00	S	25	4.25	N			3.00	S	50	4.50
5.9	Suele ser fácil para la gerencia manejar e identificar los avances y logros de la mejora continua mediante el uso de nuestros indicadores.	5	S	5.00	N	70	4.30	S				5.00	S	50	4.50	S			5.00	S	50	4.50
5.10	¿La mejora continua le ha permitido a la alta dirección proyectarse y prevenir pérdidas?	5	S	5.00	S	70	4.70	S				5.00	N	50	4.50	N			3.00	S		5.00
5.11	Tenemos un modelo de empresa al cual seguir (benchmarking).	6	S	6.00	N	90	5.10	N				5.00	S	50	5.50	S			6.00	S		6.00
5.12	La alta gerencia se asegura de que las mejoras implementadas sean exitosas y contribuyan a mejorar el desempeño.	6	S	6.00	S	90	5.90	S				6.00	S	50	5.50	S			6.00	S		6.00

ENCUESTA EN OFICINA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E			EMPRESA F		
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR
6.0	PROVEEDORES			2.57			2.77			2.93			2.54			3.00			2.74
6.1	¿Se analiza constantemente el grado de confiabilidad y desempeño de los proveedores?	4	S	4.00	S	75	3.75	S		4.00	S	50	3.50	S		4.00	S		4.00
6.2	¿Se asegura la conformidad de los productos desde el cumplimiento de las especificaciones hasta el desempeño de productos?	4	S	4.00	S	95	3.95	S		4.00	S	50	3.50	S		4.00	S		4.00
6.3	¿Los proveedores de materiales deben tener alguna Certificación ISO?	4	N	3.00	S	90	3.90	N	No se han instalado aun	3.00	N	75	3.75	N	Depende del material	3.00	N		3.00
6.4	¿Alguna vez se aprobarían proveedores de materiales de dudosa procedencia por cuestiones económicas?	2	S	0.00	S	10	0.90	N	Buscando alternativas de acuerdo a: Calidad, Experiencia y Costo	2.00	N	100	2.00	N		2.00	N		2.00
6.5	¿Los proveedores son los mismos siempre?	2	S	1.00	S	95	1.05	S		1.50	S	50	1.50	N		2.00	S	80	1.20
6.6	Estamos en constante búsqueda de nuevos y mejores proveedores.	3	S	3.00	S	100	3.00	S		3.00	N	0	1.00	S		3.00	S		3.00
6.7	¿Colabora con los proveedores para la mejora de sus servicios?	3	S	3.00	S	85	2.85	S		3.00	S	50	2.50	S		3.00	N		2.00

ENCUESTA EN OFICINA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA E			EMPRESA F			
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR
7.0	OBRA			2.71			3.22			2.71			3.04			3.00			3.11
7.1	A veces no es necesario implementar área de calidad en ciertos proyectos pero el sistema nos obliga.	1	N	1.00	S	15	0.85	S		0.00	N	100	1.00	N		1.00	N		1.00
7.2	Es importante la implementación del plan de calidad en los proyectos ya que contribuye en el desarrollo del proyecto.	3	S	3.00	S	100	3.00	S		3.00	S	100	3.00	S		3.00	S		3.00
7.3	Un proyecto no puede avanzar si es que no se ha realizado la correcta implementación del plan de calidad para el mismo.	3	N	2.00	S	80	2.80	N		2.00	N	75	2.25	S		3.00	S	80	2.80
7.4	¿Cuentan con indicadores que le permitan estar al tanto del avance de sus proyectos? Tanto en programación como económicamente.	4	S	4.00	S	90	3.90	S		4.00	S	100	4.00	S		4.00	S		4.00
7.5	¿Cuenta con indicadores específicos que le permitan determinar cuántas actividades han sido concluidas al 100% en sus proyectos?	4	N	3.00	S	100	4.00	S		4.00	S	50	3.50	S		4.00	S		4.00
7.6	¿Tiene conocimiento de la curva de liberación de un proyecto y sus indicadores?	4	N	2.00	S	100	4.00	N		2.00	S	100	4.00	N		2.00	S		4.00
7.7	¿Se realiza la gestión de la calidad a la par con la gestión del plazo?	4	S	4.00	S	100	4.00	S		4.00	N	50	3.50	S		4.00	N		3.00

ENCUESTA EN OFICINA																			
N°	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA E				EMPRESA F		
			S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	OBS.	VALOR	S/N	%	VALOR
8.0	RESPONSABILIDAD SOCIAL			5.00			5.58		4.00			6.00				3.75			2.00
8.1	Se trabaja para promover la cultura de la calidad global en la sociedad a través de los trabajadores de la empresa.	6	N	5.00	S	25	5.25	N	2.00	S	100	6.00	S	50	No externamente, pero si con nuestro personal y subcontratistas	5.50	N		2.00
8.2	Están en un nivel de desarrollo tal, que se busca fomentar el desarrollo de la cultura de la calidad en el sector construcción.	6	N	5.00	S	90	5.90	S	6.00	S	100	6.00	N				N		2.00

ENCUESTA EN OBRA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	OBS	VAL	S/N	OBS	VAL	
				2.51			2.56		2.33			2.33				2.37				2.49
1.0	PERSONAL			2.46			2.66		2.00			2.46				2.00			2.42	
1.1	¿Cada individuo conoce exactamente los procedimientos relacionados a la labor que desempeña?	2	S	2.00	S	90	1.90	S	2.00	S	50	1.50	S	70		1.70	S		2.00	
1.2	¿El personal recibe capacitación constante?	3	S	3.00	S	75	2.75	N	2.00	S	100	3.00	S	50		2.50	S		3.00	
1.3	¿La empresa cuenta con personal especialmente preparado para capacitar a su gente en obra?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	N			2.00	S	Para capacitar se solicita un experto	2.50	
1.4	¿El personal está capacitado para cumplir la labor de un compañero ausente?	2	S	2.00	S	85	1.85	N	1.00	S		2.00	S	50		1.50	S		2.00	
1.5	Si el responsable de una liberación pendiente está ausente, ¿Alguien lo reemplaza?	2	S	2.00	S	85	1.85	S	2.00	N		1.00	S			2.00	S	Acciones preventivas y correctivas para disminuir	2.00	
1.6	¿El personal conoce los mecanismos para prevenir las No Conformidades?	2	S	2.00	S	75	1.75	N	1.00	N		1.00	S	50		1.50	S	No Conformidades	2.00	
1.7	¿Cuándo ocurre una falta en el área de calidad, la culpa la tiene el encargado? o ¿Todos asumen la responsabilidad?	1	N	1.00	S	100	1.00		0.00			0.00	S		Todos	0.00	S	Todos	0.00	

ENCUESTA EN OBRA																						
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C			EMPRESA D			EMPRESA F				EMPRESA G			
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	OBS	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	OBS	VAL	S/N	OBS	VAL	
1.8	¿Tiene la sensación de que los trabajadores realizan la actividad correctamente solo cuando hay alguien supervisando?	1	S		0.00	N	90		0.90	S	0.00	N		1.00	S	70		0.30	N		1.00	
1.9	¿Maneja índices relacionados a la capacitación del personal?	4	N		3.00	S	100		4.00	N	3.00	S		4.00	N			3.00	S		4.00	
1.10	¿Maneja parámetros que midan la asimilación del conocimiento impartido como parte de la Mejora Continua?	5	S		5.00	S	100		5.00	N	3.00	S		5.00	N			3.00	N		3.00	
1.11	¿Se utilizan parámetros que midan la inversión económica y/o la inversión de tiempo en capacitación del personal?	5	N		4.00	S	100		5.00	N	4.00	S		5.00	N			4.00	S	Se coloca la hora de comienzo y fin de la charla	4.50	
1.12	¿El personal que trabaja en la obra se adapta rápidamente a las mejoras implementadas?	3	N	Depende del impacto de las mejoras	2.50	S	95		2.95	S	3.00	S		3.00	S	50		2.50	S	Se realiza en conjunto con los jefes de campo	3.00	

ENCUESTA EN OBRA																				
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F				EMPRESA G		
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	OBS	VAL	S/N	OBS	VAL
2.0	PLAN				2.51			2.54		2.39			2.31				2.43			2.51
2.1	¿Conoce la política de aseguramiento de la calidad de la empresa?	2	S		2.00	S	90	1.90	S	2.00	S		2.00	S	70		1.70	S		2.00
2.2	¿Conoce usted los objetivos del Plan de Calidad?	2	S	De manera específica no es conocido por el personal obrero	2.00	S	90	1.90	S	2.00	S		2.00	S	70		1.70	S		2.00
2.3	¿Todo el personal conoce los objetivos específicos del Plan de Calidad del proyecto?	2	N		1.50	S	85	1.85	N	1.00	N		1.00	S	30		1.30	N		1.00
2.4	Resulta tedioso realizar tanta documentación y a veces se hacen algunas excepciones.	1	N		1.00	S	85	0.15	S	0.00	N		1.00	S			0.00	N		1.00
2.5	¿En casos de urgencia se puede omitir cierta documentación (protocolos, registros) para agilizar los procesos?	1	N		1.00	N	95	0.95	S	0.00			0.00	S			0.00	S		0.00
2.6	¿Se siguen siempre los lineamientos establecidos en el Plan de Calidad?	2	S		2.00	S	90	1.90	N	1.00	N		1.00	N			1.00	S	Cuando existen no conformidades se toman medidas preventivas y correctivas	2.00
2.7	¿Es costumbre en todos los proyectos seguir los lineamientos del Plan de Calidad?	3	S		3.00	S	85	2.85	S	3.00	S	70	2.70	S	70		2.70	S		3.00
2.8	¿Los procedimientos del Plan de Calidad se han convertido en una herramienta para mejorar la productividad en la obra?	3	N		2.00	S	100	3.00	S	3.00	N		2.00	S			3.00	S		3.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	VAL	S/N	OBS	VAL
2.9	En la obra, no se concibe la idea de desarrollar actividades sin realizar los procedimientos indicados, según el Plan de calidad implementado.	3	N	No se cuenta con procedimientos de producción	2.00	S	75	2.75	N	2.00	S		3.00	N		2.00	N		2.00
2.10	Cuentan con indicadores que le permiten monitorear las Mejoras implementadas en obra?	4	S		4.00	S	90	3.90	S	4.00	N		3.00	N		3.00	S		4.00
2.11	Reconoce que se debe contar con parámetros de calidad para impulsar la mejora continua.	3	S		3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
2.12	A estas alturas, desde la implementación de los primeros Planes de Calidad en sus proyectos se puede decir que han logrado convertir los logros alcanzados en variables monetarias.	5	S		5.00	S	75	4.75	N	3.00	S		5.00	S	20	4.20	S		5.00
2.13	¿La información necesaria para la medición de la Mejora Continua es recolectada con frecuencia?	4	S		4.00	S	75	3.75	N	3.00	N		3.00	S	20	3.20	S		4.00
2.14	¿Considera que el Plan de Calidad implantado en el proyecto cumple con los lineamientos del SGC?	2	S	Tiene las variables propias de cada proyecto	2.00	S	100	2.00	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
2.15	¿El plan de calidad es el mismo para proyectos de similares características?	1	N		1.00	N	90	0.90	S	0.00	S		0.00	S		0.00	S		0.00
2.16	¿Conoce los procedimientos de gestión aplicados a su proyecto?	2	S		2.00	S	75	1.75	N	1.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	VAL	S/N	OBS	VAL
2.17	¿Cada trabajador conoce los procedimientos de gestión de calidad aplicados a su proyecto?	2	S	Personal empleado	2.00	S	50	1.50	N	1.00	N		1.00	S	50	1.50	S		2.00
2.18	¿Tomó mucho tiempo implementar el Plan de Calidad en el proyecto?	2	S	Etapa de inicio de obra	1.50	N	90	1.90	N	2.00	N		2.00	S		1.00	S		1.00
2.19	¿Se asumen responsabilidades u obligaciones según la matriz de responsabilidades?	2	S		2.00	S	95	1.95	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
2.20	Es impensable desarrollar la gestión de la calidad sin seguir los procedimientos implementados.	3	S		3.00	S	100	3.00	N	2.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
2.21	No se puede pensar en un proyecto sin un Plan de Calidad.	3	S		3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S	70	2.70	S		3.00
2.22	Se puede afirmar que luego de implantado el Plan de Calidad se pueden tener mejores expectativas con respecto a los beneficios económicos (Disminuyen HH, No Conformidades, Acciones Correctivas).	2	S	Pero no de acuerdo a los parámetros indicados	2.00	S	75	1.75	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
2.23	Cuentan con indicadores medibles en obra que permitan proyectar los resultados obtenidos y/o avance del proyecto en beneficios económicos?	4	S		4.00	S	100	4.00	N	3.00			0.00	S		4.00	S		4.00
2.24	El plan de calidad puede ser entendido por alguien sin muchos años de experiencia en Consultoría de Calidad.	3	S		3.00	S	90	2.90	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
2.25	El Plan de Calidad considera parámetros de calidad para impulsar una mejora continua.	4	S		4.00	S	85	3.85	S	4.00	S		4.00	S		4.00	S		4.00
2.26	¿Involucra a los subcontratistas en los lineamientos del Plan de calidad?	4	S		4.00	S	100	4.00	S	4.00	S		4.00	S		4.00	S		4.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	VAL	S/N	OBS	VAL
3.0	EQUIPOS				2.75			2.86		3.13			2.38			2.63			2.38
3.1	Los equipos no son nuestros así que no nos preocupamos por la calidad de los mismos.	1	N		1.00	N	100	1.00	N	1.00	N		1.00	N		1.00	N	Todos los equipos son considerados para el tema de calidad en los procesos	1.00
3.2	¿Cada equipo cuenta con certificado de calibración?	2	S	Equipos de medición y ensayo	2.00	S	95	1.95	S	2.00	S		2.00	S		2.00	N	La mayoría, no todos.	1.50
3.3	¿Se calibran los equipos cuando su fecha de calibración así lo exige?	2	S		2.00	S	95	1.95	S	2.00	S		2.00	S		2.00		Si pero los equipos de gran magnitud están a cargo de administración	1.50
3.4	¿Manejan parámetros de medición del rendimiento de las maquinarias?	4	S		4.00	S	100	4.00	S	4.00	S		4.00	N		3.00	N		3.00
3.5	¿Cuentan con una programación para la calibración y mantenimiento preventivo de los equipos?	2	S		2.00	S	100	2.00	S	2.00	S		2.00	N		1.00	N	El área de calidad no se encarga	1.00
3.6	¿Desearían estar equipados igual o mejor que alguna empresa constructora exitosa en el medio?	6	N	Estamos bien en ese aspecto	5.00	N	100	4.00	S	6.00			0.00	S		6.00	S		6.00
3.7	¿Maneja un listado de los equipos con sus datos principales y control de calibración?	3	S	Equipos de medición maquinarias	3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	N		2.00
3.8	¿Aplican también la innovación tecnológica en lo que al manejo de maquinarias se refiere?	5	N		3.00	S	100	5.00	S	5.00	S		5.00	N		3.00	N		3.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	OBS	VALOR
4.0	CONTROL				2.36			2.27		2.42			2.33			2.52			2.64
4.1	¿Se trata de cumplir únicamente con lo especificado en el expediente técnico del proyecto?	1	N	En caso de no existir indicaciones se utiliza la normativa vigente	1.00	S	100	0.00	S	0.00	N		1.00	S		0.00	N	También se considera el RNE, NTP y documentación para controlar calidad	1.00
4.2	¿Es difícil realizar la documentación de calidad (protocolos)?	1	N		1.00	N	95	0.95	N	1.00			0.00	N		1.00	N		1.00
4.3	¿Estaría de acuerdo con la estandarización de los procesos constructivos básicos?	3	N		2.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
4.4	¿Se siguen siempre los lineamientos establecidos en los procesos de control?	2	S		2.00	S	70	1.70	S	2.00	S	90	1.90	S		2.00	S		2.00
4.5	¿Cuesta trabajo terminar a tiempo las labores de documentación?	1	N		1.00	S	85	0.15	N	1.00			0.00	S		0.00	N		1.00
4.6	Nunca se les escapa del control el ingreso de materiales a obra.	3	N		3.00	S	85	2.15	S	2.00	S	90	2.10	N		3.00	S	Establecimos métodos de calidad en almacén	2.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	OBS	VALOR
4.7	¿Lleva un registro de No Conformidades?	2	S		2.00	S	100	2.00	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
4.8	¿Se puede dar por finalizada una actividad sin antes haber sido liberada?	3	S		2.00	N	100	3.00	N	3.00	N		3.00	S	70	2.30	N		3.00
4.9	¿Considera necesarios los protocolos?	3	S	Dependiendo de lo indicado en la etapa de planificación.	2.50	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
4.10	¿Los registros son imprescindibles?	3	S		3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
4.11	¿Si un día no se cuenta con formatos para el control de calidad en obra no se puede continuar?	3	N	El sistema de gestión debe tomar las medidas ante este impase	2.50	S	70	2.30	N	3.00	N		3.00	N		3.00	N		3.00
4.12	¿Todo el personal conoce su función respecto a los proceso de inspección y liberación?	2	S		2.00	S	100	2.00	N	1.00	S	50	1.50	S	50	1.50	S		2.00
4.13	¿Se utilizan los registros de No Conformidades como base para la mejora continua de los siguientes proyectos?	4	S		4.00	S	25	3.25	S	4.00	S		4.00	S		4.00	S		4.00
4.14	¿La falta de un registro significa una pérdida importante de información?	3	S		3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	%	VALOR	S/N	OBS	VALOR
4.15	¿Las liberaciones de la calidad del avance físico siempre se terminan después que los trabajos de producción hayan concluido?	3	N	Las liberaciones no las realiza calidad	2.50	S	100	2.50	N	2.50			0.00	S		2.50	S		2.50
4.16	¿El control de actividades contribuye con el cumplimiento de las especificaciones para el proyecto?	3	S		3.00	S	100	3.00	N	2.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
4.17	¿Lleva un registro de los avances de la elaboración del Dossier de sus proyectos?	3	S		3.00	S	75	2.75	N	2.00	S	50	2.50	S		3.00	S		3.00
4.18	Considera que los procesos de control de su empresa podrían mejorar si se someten a evaluación o comparación a los de una empresa con mayores capacidades.	6	N		3.00	N	95	3.05	S	6.00	S		6.00	S		6.00	S		6.00

ENCUESTA EN OBRA																			
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A			EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	OBS	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	%	VAL	S/N	OBS	VAL
5.0	MATERIALES				1.64			1.76		1.50			1.49			1.86			1.57
5.1	¿Se inspeccionan los suministros antes de su ingreso al almacén de obra?	2	N	Se realiza en paralelo	2.00	S	100	2.00	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S	Se establecen que materiales se van a revisar	2.00
5.2	¿El control de los materiales utilizados por los subcontratistas no está a cargo del proyecto porque el contrato con ellos es a todo costo?	1	S	Se controla la calidad de los materiales que el Subcontratista entrega.	0.50	N	50	0.50	S	0.50	N		1.00	N		1.00	N	Se revisan materiales sean o no sean comprados por la obra	1.00
5.3	¿Se asegura la conformidad de los productos desde las especificaciones hasta su recepción en obra?	2	S		2.00	S	95	1.95	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
5.4	¿El almacén cuenta con áreas separadas para el material aceptable y para el que se segrega para su posterior devolución?	2	S		2.00	S	95	1.95	N	1.00	N		1.00	S		2.00	N		1.00
5.5	¿Cuenta con una lista actualizada de los materiales en almacén, indicando fecha de caducidad, stock, etc.?	2	S		2.00	S	100	2.00	N	1.00	N		1.00	S		2.00	N		1.00
5.6	Si se encuentra material con alguna falla, se usa tal y como está, si después ocasiona problemas, recién se corrigen.	1	N		1.00	N	90	0.90	N	1.00	N		1.00	N		1.00	N		1.00
5.7	¿Se evalúa la calidad de los materiales y en base a ello se califica a los proveedores?	3	N		2.00	S	100	3.00	S	3.00	S	40	2.40	S		3.00	S		3.00

ENCUESTA EN OBRA																		
Nº	PREGUNTAS	NIVEL RELATIVO	EMPRESA A		EMPRESA B			EMPRESA C		EMPRESA D			EMPRESA F			EMPRESA G		
			S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	VAL	S/N	%	VAL	S/N	OBS	VAL	S/N	OBS.	VAL
6.0	OBRA			3.09			3.35	N	2.91			3.04			3.00			3.09
6.1	¿Las obras cuentan con un organigrama propio?	2	S	2.00	S	100	2.00	S	2.00	S		2.00	S		2.00	S		2.00
6.2	¿Considera que la productividad en sus obras comienza a disminuir cuando comienzan los trabajos asignados a subcontratistas?	1	N	1.00	N	95	0.95	S	0.00	N		1.00	S		0.00	N		1.00
6.3	¿Se controla el avance de obra mediante indicadores?	3	S	3.00	S	100	3.00	S	3.00	S		3.00	S		3.00	S		3.00
6.4	¿Controla la liberación y/o culminación de actividades mediante parámetros específicos?	3	N	2.00	S	100	3.00	N	2.00	N		2.00	S		3.00	S		3.00
6.5	¿Cuenta con indicadores específicos que le permitan determinar cuántas actividades han sido concluidas al 100%?	4	N	3.00	S	100	4.00	N	3.00	N		3.00	S		4.00	S		4.00
6.6	¿Puede medir el avance real de la obra?	4	S	4.00	S	100	4.00	S	4.00	N		3.00	S		4.00	S	Cronograma de producción	4.00
6.7	¿Tiene conocimiento de la curva de liberación y sus indicadores?	4	N	3.00	S	100	4.00	N	3.00	S	40	3.40	S		4.00	S		4.00
6.8	¿Tienen indicadores que les permiten medir la disminución de No Conformidades?	5	S	5.00	S	100	5.00	S	5.00	S		5.00	S		5.00	S		5.00
6.9	¿Cuentan con parámetros que les permiten medir el desempeño de las actividades preventivas sobre las actividades correctivas?	5	S	5.00	S	100	5.00	S	5.00	S		5.00	N		3.00	N		3.00
6.10	¿Cuándo hay una No Conformidad se encarga el responsable o cuentan con un staff independiente para resolver estos problemas?	3	S	3.00	N	85	2.85	S	3.00	S		3.00	S	Staff independiente	3.00	N		2.00
6.11	¿Se realiza la gestión de la calidad a la par con la gestión del plazo?	3	S	3.00	S	100	3.00	N	2.00	S		3.00	N	Aún no	2.00	S		3.00