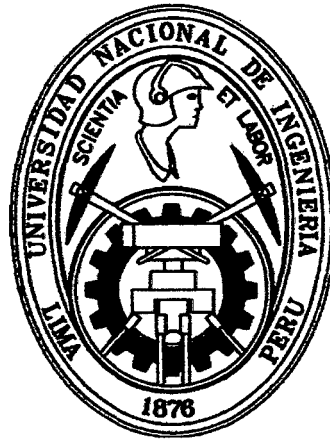


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“TIEMPO DE APRENDIZAJE DEL PERSONAL TÉCNICO DE PLANTA
E IMPLICANCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE PLANTA”**

TESIS

**PARA OPTAR GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ELABORADO POR
FREDDY SANTIAGO TUDELANO YANAMA**

**ASESOR
DR. JOSÉ CARLOS ÁLVAREZ MERINO.**

LIMA – PERÚ

Digitalizado por:

2012

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA

**A Dios,
A mi familia,
Y a mis padres.**

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dr. José Carlos Álvarez Merino y al Dr. Alfredo Ramos por su colaboración y orientación.

A la empresa embotelladora y los profesionales del área de operaciones de empresa, así como también a los colaboradores por su participación activa en el desarrollo del piloto del trabajo.

INDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN EJECUTIVO.....	XI
PALABRAS CLAVES.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPITULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL:.....	2
1.2.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS:.....	2
1.3. DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.4.1. HIPÓTESIS.....	3
1.4.1.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	3
1.4.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	4
1.5. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	5
1.6. JUSTIFICACION Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7

1.6.1. IMPORTANCIA DEL TEMA	7
1.6.2. JUSTIFICACIÓN	8
1.6.3. DELIMITACIÓN Y AVANCE DEL TRABAJO	9
CAPITULO II	10
MARCO CONCEPTUAL	10
ANTECEDENTES	10
2.1. ESTADO DEL ARTE Y TRABAJOS PREVIOS	11
2.2. MARCO TEÓRICO	18
2.2.1. LAS BASES PARA CREAR UNA ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE	18
2.2.2. CONCEPTOS Y TIPOS DE EDUCACIÓN	20
2.2.2.1. EDUCACIÓN PROFESIONAL	21
2.2.2.2. FORMACIÓN PROFESIONAL	21
2.2.2.3. DESARROLLO PROFESIONAL	22
2.2.2.4. CAPACITACIÓN	22
2.2.2.5. APRENDIZAJE	23
2.2.2.6. LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	24
2.2.3. MODELOS DE APRENDIZAJE	24
2.2.3.1. CICLO DE APRENDIZAJE POR EXPERIENCIAS	24
2.2.3.2. OTROS MODELOS DE APRENDIZAJE	26
2.2.4. HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	
26	
2.2.4.2. ESTUDIO DE CASOS	27
2.2.4.3. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)	
27	
2.3. MARCO CONCEPTUAL	28
2.3.1. PRODUCTIVIDAD	28
2.3.2. CAPACITACIÓN	30
2.3.2.1. TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	32
2.3.2.2. DESARROLLO DE HABILIDADES	32
2.3.2.3. DESARROLLO DE CONCEPTOS	32

2.3.3. OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN.....	32
2.3.4. CICLO DE LA CAPACITACIÓN.....	33
2.3.5. TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN EN CUANTO AL LUGAR DE SU APLICACIÓN.....	36
2.3.6. ADIESTRAMIENTO.....	38
2.3.7. CAPACITACIÓN COMO MEDIO DE MEJORAMIENTO EN LA VISUALIZACIÓN DE RECURSOS.....	38
2.3.8. LA CAPACITACIÓN Y EL ADIESTRAMIENTO FUERA DE LA ORGANIZACIÓN.....	40
2.3.9. STOCK DE CONOCIMIENTO.....	41
2.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	41
2.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
2.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
2.6.1. NO EXPERIMENTAL INVESTIGACIÓN LOGITUDINAL.....	42
2.6.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
2.7. MARCO EXPERIMENTAL.....	44
2.7.1. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN.....	44
CAPITULO III.....	45
PROCESO PRODUCTIVO DE BEBIDAS.....	45
3.1. GENERALIDAD DE LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS.....	45
3.2. ASPECTOS OPERATIVOS.....	46
3.3. PRODUCCIÓN EN ENVASES DE VIDRIO.....	47
3.3.1. TRATAMIENTO DE AGUA.....	47
3.3.1.1. EXTRACCIÓN DE AGUA FUENTE.....	47
3.3.1.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA CRUDA.....	47
3.3.1.3. TRATAMIENTO FÍSICO - QUÍMICO EN TANQUE REACTOR - TRATAMIENTO CON CAL.....	47
3.3.1.4. TRATAMIENTO CON SULFATO FERROSO.....	48
3.3.1.5. TRATAMIENTO CON SULFATO CLORACION.....	49
3.3.1.6. SEDIMENTACIÓN.....	49
3.3.1.7. ALMACENAMIENTO DE AGUA PRE-TRATADA.....	50

3.3.1.8. FILTRACIÓN	50
3.3.1.9. ABLANDAMIENTO	51
3.3.3. INSPECCIÓN ELECTRÓNICA DE BOTELLAS LAVADAS.....	53
3.3.4. ELABORACIÓN DE JARABE (Concentrado).....	54
3.3.4.1. JARABE SIMPLE	54
3.3.4.2. FILTRACIÓN DEL JARABE SIMPLE	54
3.3.4.3. PREPARACIÓN DEL JARABE TERMINADO	54
3.3.5. PREPARACIÓN DE BEBIDA	55
3.3.5.1. MEZCLADO	55
3.3.5.2. CARBONATADO.....	55
3.3.5.3. ENVASADO Y TAPADO	56
3.3.5.4. CODIFICADO	56
3.3.6. INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO.....	57
3.3.7. ENCAJONADO.....	58
3.3.8. PALETIZADO	58
3.3.9. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.....	58
3.4. PRODUCCIÓN EN ENVASES PET	61
3.4.1. TRATAMIENTO DE AGUA.....	61
3.4.2. SOPLADO	61
3.4.2.1. RECEPCIÓN DE PREFORMAS	61
3.4.2.2. PROCESO DE SOPLADO.....	62
3.4.3. ETIQUETADO.....	62
3.4.4. ELABORACIÓN DE JARABE TERMINADO	63
3.4.5. ELABORACIÓN DE BEBIDA.....	63
3.4.5.1. MEZCLADO	63
3.4.5.2. CARBONATADO.....	64
3.4.6. ENJUAGUE LLENADO Y CAPSULADO	64
3.4.6.1. ENJUAGUE DE BOTELLAS PET DESCARTABLE	64
3.4.6.2. LLENADO.....	65
3.4.6.3. CAPSULADO	66
3.4.7. CODIFICADO.....	66
3.4.8. INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO.....	66

3.4.9. EMPACADO	67
3.4.10.....PALETIZADO	
67	
3.4.11.....ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	
68	
3.5. NECESIDADES PARA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD DEL	
PERSONAL TÉCNICO.....	70
3.5.1. NECESIDADES	70
3.5.2. BENEFICIOS	70
3.5.3. VISION DE LAS EMPRESAS.....	71
3.5.4. INVOLUCRAMIENTO Y COMPROMISO	72
3.5.5. ÁREAS DE TRABAJO	72
CAPITULO IV.....	74
CUERPO DE TESIS.....	74
4.1. DESARROLLO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	74
4.1.1. ÁREA DE RECURSOS HUMANOS.....	74
4.1.1.1. CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL	75
4.1.1.2. ROTACIÓN DE PERSONAL	78
4.1.2. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE CAPACITACIÓN	78
4.1.2.1. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.....	79
4.1.2.2. MEJORA DEL DESEMPEÑO.....	81
4.1.3. ANALISIS DOCUMENTAL	82
4.1.4. ENTREVISTAS PERSONALES.....	82
4.1.5. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	82
4.1.6. CAPACITACIONES REALIZADAS	83
4.2. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	85
4.2.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	85
4.2.1.1. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA	
PRODUCTIVIDAD.....	85
4.2.1.2. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	

4.2.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	91
4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	97
4.3.1. CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS 1.....	97
4.3.2. CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS 2.....	98
4.3.3. CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS 3.....	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
1. CONCLUSIONES	101
2. RECOMENDACIONES	102
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	103
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	106
ANEXOS	108

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA N° 1: DIMENSIÓN DEL TRABAJO.....	15
FIGURA N° 2: MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO BASADO EN CONOCIMIENTO	16
FIGURA N° 3: PROCESO CESI DE CONVERSIÓN DE CONOCIMIENTO.....	17
FIGURA N° 4: MODELO DE ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE	20
FIGURA N° 5: CICLO DE APRENDIZAJE (DAVID KOLB)	25
FIGURA N° 6: TIPOS DE CAMBIO DE CONDUCTA POR MEDIO DE LA CAPACITACIÓN.....	31
FIGURA N° 7: CAPACITACIÓN COMO SISTEMA	34
FIGURA N° 8: EL CICLO DE LA CAPACITACIÓN	35
FIGURA N° 9: PROCESO DE CAPACITACIÓN	35
FIGURA N° 10: CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES	37
FIGURA N° 11: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO.....	60
FIGURA N° 12: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO EN ENVASES PET	69
FIGURA N° 13: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD	87
FIGURA N° 14: VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA EMPRESA.....	90
FIGURA N° 15: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN MULTIPLE	96

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de investigación trata de encontrar la relación directa entre el proceso de aprendizaje por medio de capacitación y adiestramiento al personal de producción de la planta para alcanzar el incremento de la productividad en la industria embotelladora de bebidas no alcohólicas en el Perú; considerando un Universo o Población de 240 colaboradores quienes asistieron a 125 acciones de capacitación con muestra aleatoria estructurada al 95.00 % de nivel de confianza, desde el año 2008 hasta el primer trimestre del 2012, en la empresa de fabricación de bebidas gaseosas en el Perú.

Se ha definido la medición del impacto a través del Índice de Percepción del Productor y se han determinado los indicadores de producción con el modelo de regresión lineal que explica el incremento de la productividad en relación a las horas de capacitación de los colaboradores.

Los indicadores del impacto global de la empresa productora de bebidas gaseosas indican la relación de la capacitación con el aumento de la productividad en términos de porcentaje, el cual consecuentemente mejora de la calidad del producto que espera el cliente, mejora del clima organizacional, del personal colaborador, mejorando la calidad de vida de los capacitados por las promociones e incentivos y la calidad de

empresa en función a sus productos entregados al mercado nacional e internacional.

Los indicadores de impacto global se sustentan en los resultados del impacto económico en la empresa con una media de crecimiento anual en EBITDA de 24%.

El estudio permite generar dos tipos de recomendaciones, el primero relativo a incrementar la orientación de los temas a capacitar, priorizando aquellos que incrementan la productividad y el segundo a perfeccionar el sistema de información para conocimiento de los logros alcanzados.

PALABRAS CLAVES

- Aprendizaje organizativo
- Resultados operativos
- Tipos de aprendizaje.
- Conocimiento técnico.
- Productividad de planta.

ABSTRACT

This research study tries to find the relationship between the process of learning through training and staff training plant output to achieve productivity gains in industry soft drink bottler in Peru, considering a universe or population of 240 to 125 employees who attended training activities with structured random sample to 95.00% confidence level, from the year 2008 to the first quarter of 2012, in the company manufacturing soft drinks in Peru.

Defined measuring impact through Producer Perceptions Index and determined production indicators with the linear regression model that explains the increase in productivity in relation to hours of employee training.

The indicators of the overall impact of the soft drink producer indicate the relationship of training to increase productivity in terms of percentage, which consequently improving product quality expected by the customer, improving organizational climate, staff partner, improving the quality of life of those trained by promotions and incentives and quality of company according to their products delivered to the national and international market.

The overall impact indicators are based on the results of the economic impact on the company with an average annual growth of 24% in EBITDA.

The study can generate two types of recommendations, the first increase on the orientation of the training topics, focusing on those that increase productivity and the second to refine the information system knowledge of the achievements.

KEY WORDS

- Organizational learning.
- Operating Results
- Types of learning.
- Technical knowledge.
- Plant productivity.

INTRODUCCIÓN

La proliferación de entornos frecuentemente complejos e impredecibles, sometidos a un estado de cambio permanente, acelerado e interdependiente, requiere que las organizaciones, como si de organismos vivos se tratasen, se adapten para sobrevivir. Estas deben ser ágiles, capaces de cuestionar su pasado y de hacer las cosas de forma diferenciada y, para ello, el conocimiento es la clave para mantener la actitud abierta hacia el cambio y hacia una mejora constante.

Resulta interesante observar que, en los últimos años, se está generando una dinámica orientada a fomentar la capacidad de aprendizaje en la organización como uno de los elementos críticos para mantener a la organización en un estado de desarrollo y evolución permanentes. De hecho, la experiencia muestra claramente cómo aquellas organizaciones que no han desarrollado una capacidad de aprendizaje han visto reducida su capacidad competitiva. Incluso se ha reconocido que el aprendizaje es un comportamiento inherente a toda organización, destinado a mejorar su capacidad de adaptación y anticipación a las exigencias del entorno.

Establecer prioridades con base en el comportamiento de los resultados históricos de productividad, determina la identificación y oportunidades de mejora. En función a las características de las

oportunidades de mejora, se determina las capacitaciones que se requieren realizar con el objetivo de mantener y mejorar la productividad de las líneas de embotellado.

En conformidad, emprenderemos la recolección de los datos históricos de la productividad en ambas plantas de producción, así como también de las capacitaciones realizadas correspondientes al mismo periodo donde se obtuvo la productividad en los últimos 17 trimestres.

Registraremos y examinaremos el proceso de aprendizaje del personal técnico de planta. El aprendizaje que fue desarrollado mediante las capacitaciones y el adiestramiento en los distintos temas que influyen en la productividad. Así mismo, distinguiremos cada una de las dimensiones de la productividad y el aprendizaje (capacitación y aprendizaje).

Seguidamente, analizaremos las variables de la interrelación entre el aprendizaje y la productividad de planta. Todo ello nos dará una visión suficientemente completa del funcionamiento de la organización como sistema de aprendizaje, constituyendo una base que nos permita explicar la relación que existe entre el aprendizaje y productividad de planta, que es lo que se propone en esta investigación.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA

El aprendizaje organizativo (AO) es la capacidad (proceso) organizacional "para mantener o mejorar el desempeño organizativo basándose en la experiencia. Esta actividad comprende la adquisición de conocimiento –el desarrollo o creación de habilidades, percepciones, relaciones-, compartir el conocimiento –la diseminación a otros de lo que una persona ha adquirido) y la utilización del conocimiento (integración del aprendizaje para que pueda ser asimilado y puesto a disposición de la práctica totalidad de los miembros de la organización para su utilización, pudiendo hacerse extensible a nuevas situaciones" (Di Bella et, al., 1996, p.363).

El nivel de productividad de la planta no es sostenible, disminuyendo cada vez que existe cambio de personal técnico de planta.

El cambio del personal es previa capacitación e inducción, pero los resultados no son los mismos, por ello se tiene la necesidad de contar con una metodología que nos permita estimar un tiempo adecuado de aprendizaje (capacitación y adiestramiento) por cada uno de los puestos de trabajo que se tiene en las líneas de producción.

El conocimiento se genera a través del proceso de aprendizaje. La manifiesta relación entre ambos así como los posibles resultados competitivos que su interacción crea, ha generado la aparición de numerosos estudios desde distintas perspectivas, dirigidos hacia la mejora y potenciación de las ventajas del primero, partiendo de un adecuado desarrollo del segundo. De esta forma se ha producido un vertiginoso desarrollo teórico que ha convertido al aprendizaje en las organizaciones en una actividad imprescindible y ampliamente reconocida por los investigadores.

1.2. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL:

¿De qué manera el proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, influye significativamente en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas?

1.2.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS:

¿De qué manera la productividad de planta, incrementa con la capacidad de aprendizaje del personal técnico?

¿Mediante la gestión de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje, mejorará los resultados económico-financieros de la Empresa?

1.3. DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la manera en que el proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, influye significativamente en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Encontrar los valores de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje dentro de las plantas de embotellado.

Influencia del grado de aprendizaje en la productividad de las plantas de embotellado.

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. HIPÓTESIS

1.4.1.1. HIPÓTESIS GENERAL

H1: Existe una influencia significativa positiva, del proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas.

1.4.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H2: A medida que incrementa el aprendizaje del personal de planta, incrementa la productividad de planta.

La capacidad de aprendizaje de la organización ejerce un impacto positivo sobre los resultados económicos-financieros de la misma.

H3: La capacidad de aprendizaje de la organización, mejorará los resultados económico-financieros de la misma, si es que identifica los valores de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje

1.5. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS PRINCIPAL	JUSTIFICACION	VARIABLES	INDICADORES	INDICES
¿De qué manera el proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, influye significativamente en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas?	Determinar la manera en que el proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, influye significativamente en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas.	Existe una influencia significativa positiva, del proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas.	Determinar cómo el proceso de aprendizaje del capital humano del área de procesos; asegura el incremento de la productividad; significa alcanzar los objetivos y metas de las empresas productoras de bebidas gaseosas; incremento de ventas, mayores utilidades y mejor clima laboral en la industria.	V.DEPENDIENTE Productividad (Y)	Producto/insumo	n° horas productivas/n° horas programadas
				V.INDEPENDIENTE Proceso de Aprendizaje (X ₁ Cap) (X ₂ Adiest)	Tiempo de Capacitación	n° horas por año
					Tiempo de adiestramiento	n° horas por año.

PROBLEMA SECUNDARIO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES
¿De qué manera la productividad de planta, incrementa con la capacidad de aprendizaje del personal técnico?	Influencia del grado de capacitación en la productividad de la embotelladora San Miguel del Sur SAC.	A medida que incrementa la capacidad de aprendizaje del personal de planta, incrementa la productividad de planta.	Productividad	Producto/insumo	Horas efectivas/horas programadas
			Competitividad de Personal Técnico.	Tiempo de Capacitación	n° horas Capacitación/año
				Tiempo de adiestramiento	n° horas Adiestramien/año
¿Mediante la gestión de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje, mejorará los resultados económico-financieros de la empresa?	Encontrar los valores de los coeficientes de las variables que intervienen en el capacitación dentro de Embotelladora San Miguel del Sur SAC.	La capacidad de aprendizaje de la organización, mejorará los resultados económico-financieros de la misma, si es que identifica los valores de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje.	Resultados Económicos.	% Rentabilidad	Utilidad/Inversión
			Productividad	Producto/insumo	Horas efectivas/horas programadas

1.6. JUSTIFICACION Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1. IMPORTANCIA DEL TEMA.

Por muchas décadas la capacitación y la formación en el ámbito organizacional, funcionó como una respuesta coyuntural que atendía a las necesidades de adoptar un nuevo conocimiento o de desarrollar una nueva destreza para el manejo de una nueva tecnología, en un momento dado. Esta tendencia, en gran parte se daba por la naturaleza relativamente estable del entorno, es decir, los cambios en él sucedían de manera lenta, las grandes o pequeñas innovaciones no impactaban con regularidad el ambiente y por lo tanto el quehacer cotidiano de la empresa o era muy cambiante.

Sin embargo, en las últimas décadas del siglo XX la estabilidad del ambiente ha sido afectada por los cambios frecuentes de las nuevas tecnologías y los efectos de la globalización. Así mismo se modificó la forma de hacer negocios, de comunicarnos, de movilizarnos entre naciones. Las empresas se ven enfrentadas a marchar al ritmo cambiante del entorno y a responder con tino a la incertidumbre con la que están obligadas a convivir, para mantener ventajas competitivas en un mercado donde todos los días hay mayor oferta.

Bajo este contexto, los procesos de aprendizaje (capacitación y adiestramiento) de los miembros de la organización, se constituyen en una de las estrategias posibles para mantener a la empresa en el mercado.

1.6.2. JUSTIFICACIÓN

En la literatura y en la realidad empresarial se observa gran interés por el conocimiento organizativo, debido a que es considerado un activo básico y estratégico, sobre el que se fundamentan ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

El conocimiento se genera a través del proceso de aprendizaje (capacitación y adiestramiento). La manifiesta relación entre ambos así como los posibles resultados competitivos que su interacción crea, ha generado la aparición de numerosos estudios desde distintas perspectivas, dirigidos hacia la mejora y potenciación de las ventajas del primero, partiendo de un adecuado desarrollo del segundo. De esta forma se ha producido un vertiginoso desarrollo teórico que ha convertido al aprendizaje en las organizaciones en una actividad imprescindible y ampliamente reconocida por los investigadores.

Sin embargo, este desarrollo teórico no ha sido acompañado de estudios empíricos que justifiquen la importancia del aprendizaje y el conocimiento en la generación de resultados, que pueden crear y mantener ventajas competitivas en el sector de embotellado de bebidas. Este hecho, junto con la necesidad de medir su desarrollo, justifican los objetivos de este trabajo.

1.6.3. DELIMITACIÓN Y AVANCE DEL TRABAJO.

Este trabajo se va estructurar en varias partes, en primer lugar se definirá el concepto de conocimiento y se justificará su relación con el aprendizaje (capacitación y adiestramiento), lo que lleva a analizar la relación dato-información-conocimiento. En la segunda, se concretará el término aprendizaje, se identificará los distintos sujetos que lo desarrollan dentro de una organización –individuo y grupo-, se define el aprendizaje a nivel organizativo y se justifica la necesidad de medirlo.

En tercer lugar se expondrá los resultados del aprendizaje y las variables que los representan, y la validación de las hipótesis de la influencia del aprendizaje en la productividad de las líneas de embotellado.

Con la presente investigación se pretende encontrar la relación cuantitativa de la capacidad de aprendizaje (mediante la capacitación), en la productividad de las líneas de producción, dentro de las plantas de embotellado.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

ANTECEDENTES

La abundancia de entornos frecuentemente complejos e impredecibles, sometidos a un estado de cambio permanente, acelerado e interdependiente, requiere que las organizaciones, como si de organismos vivos se tratasen, se adapten para sobrevivir. Estas deben ser ágiles, capaces de cuestionar su pasado y de hacer las cosas de forma diferenciada y, para ello, el conocimiento es la clave para mantener la actitud abierta hacia el cambio y hacia una mejora constante.

Evidentemente pues, las organizaciones no pueden confiar exclusivamente en el mantenimiento del conocimiento y habilidades actuales, sino que deben ser capaces de desarrollar y aplicar nuevos conocimientos, completando y conservando la capacidad de ajuste de sus características internas, productos, procesos productivos a las transformaciones del entorno. Todo ello es el fundamento para la obtención de unos resultados superiores.

Verdaderamente, resulta interesante observar que, en los últimos tiempos, se está generando una dinámica orientada a fomentar la

capacidad de aprendizaje en la organización como uno de los elementos críticos para mantener a la organización en un estado de desarrollo y evolución permanentes. De hecho, la experiencia muestra claramente cómo aquellas organizaciones que no han desarrollado una capacidad de aprendizaje han visto reducida su capacidad competitiva.

2.1. ESTADO DEL ARTE Y TRABAJOS PREVIOS

Los elementos de la teoría organizacional contemporánea surgieron en el siglo XX. Dicha teoría se creó para satisfacer las necesidades de la floreciente revolución industrial. Fue definida por Taylor (1944) como "Administración Científica". Este marco de referencia permite plantear la idea de que las organizaciones son sistemas generadores de aprendizaje y de conocimientos, mediante la interacción de las personas vinculadas a ellas (Taylor, 1944: 39).

En relación con el aprendizaje organizacional, plantea que los cambios en el comportamiento de la organización o de las personas que la integran, al recibir de otros conocimientos que aumentan la competencia para actuar como resultado de la interacción, puede presentar diferencias analíticas significativas según cultura, ambiente social y momento histórico que modifican la acción en diferentes grados, distinguiendo dos niveles de aprendizaje. **El primer nivel**, "de recorrido simple", ocurre cuando un error detectado le permite a las personas en la organización la corrección sin replantear los supuestos o teorías que la gobiernan y con frecuencia, está ligado al aprendizaje de rutinas y conductas.

El segundo nivel de aprendizaje "de recorrido doble", emerge, cuando el error es detectado y la corrección le permite a la organización una

revisión y transformación profunda de las normas, políticas, objetivos y programa maestro que influyen en los patrones que guían sus detalladas operaciones. Las organizaciones utilizan mucho el primer nivel de aprendizaje porque están poco preparadas para el de segundo nivel, dada la exigencia de cambio que implica.

Finalmente, llegan a la conclusión de que el aprendizaje organizacional es solo un medio para alcanzar objetivos estratégicos; pero la organización que aprende es también el objetivo, ya que la capacidad de aprendizaje de manera permanente es una condición previa y necesaria para progresar en el nuevo contexto. Por lo tanto, la capacidad de una organización para aprender tiene que ser más concreta, e institucionalizada por la gestión de dicho aprendizaje.

En este punto de la revisión teórica del estado del arte, centrada en el aprendizaje como factor de cambio desde la década de los años sesenta, se puede afirmar a manera de conclusión que la bibliografía sobre el aprendizaje organizacional, es la única que se centra en el cambio y el desarrollo.

En la década de los noventa se percibe que las organizaciones centradas en el aprendizaje como factor de cambio integran dos elementos esenciales: el conocimiento como activo fundamental y la capacidad de los recursos que posee para generar la posibilidad de cambio, dando paso a las organizaciones abiertas, llenas de energía y espíritu de actividad, con buena disposición para aprender mediante la búsqueda constante de la mejor forma de hacer las cosas.

Se puede concluir, que hay muchas posiciones teóricas y conceptuales disponibles en la literatura sobre el aprendizaje organizacional, el cual se puede interpretar como una especie de guía; pero ausente son los

criterios para indicar que modelos, herramientas o instrumentos es el más adecuado para una oportunidad específica del aprendizaje.

La administración del conocimiento impone el concepto de las organizaciones de aprendizaje. Una organización de aprendizaje es la que facilita el aprendizaje para todos sus miembros y que se transforma continuamente. El núcleo de la organización de aprendizaje se compone por cinco disciplinas, que constituyen programas de largo plazo para el desarrollo, el aprendizaje y la práctica organizacional, a saber:

1. **Dominio personal:** es el aumento de la habilidad para el desarrollo individual.
2. **Modelos mentales:** son los datos internos que sirven de base para acciones y decisiones en el entorno laboral.
3. **Visión compartida:** significa crear un compromiso con los objetivos comunes del equipo de trabajo.
4. **Aprendizaje en equipo:** es la capacidad para desarrollar conocimiento y habilidades colectivas. Son importantes las aptitudes sociales y la habilidad para las relaciones interpersonales.
5. **Pensamiento sistémico:** representa una herramienta mental para afrontar los procesos de cambio: pensar de manera global u holística, es decir, ver la totalidad.

Estas cinco disciplinas constituyen la esencia de una organización en evolución constante, que se adapta a su ambiente competitivo y produce nuevas contribuciones al cliente y a sus miembros. El aprendizaje permanente constituye un ciclo de cambio eterno, que

implica la sensibilidad y la conciencia respecto del ambiente en donde opera la organización (visión estratégica), la evolución permanente de actitudes y creencias (cultura organizacional) y el desarrollo de habilidades y conocimientos (administración del conocimiento).

Muchas empresas se están convirtiendo en verdaderas organizaciones de aprendizaje, y los antiguos departamentos de capacitación, en verdaderas instituciones de educación corporativa. De este modo, las organizaciones cambian poco a poco su configuración y dinámica para privilegiar el aprendizaje en todos sus niveles y áreas de actuación. Las organizaciones de aprendizaje proporcionan enormes ventajas en relación con las tradicionales. Las fronteras horizontales tradicionales, sean funcionales o divisionales (departamentos y divisiones fijas), y las fronteras verticales (jerarquía) constituyen verdaderas barreras internas que inhiben la cooperación, la posibilidad de compartir recursos y el debate interno, los cuales permiten fomentar el aprendizaje de nuevas competencias y la adopción de un comportamiento cooperativo con el que se asuman riesgos. Se trata de contar con equipos que cultiven una nueva cultura que subraye la noción de compartir el conocimiento, las comunicaciones abiertas, el espíritu de equipo y la amplia difusión de nuevas ideas en toda la organización.

TRABAJOS PREVIOS

A continuación se presenta un resumen "GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO OPERARIO: ANÁLISIS EN LINEAS DE PRODUCCIÓN AUTOMOTRIZ" realizado por: Henrrique José Mendoza, Jorge Muniz Jr, Mauricio César Delamaro y Edgar Dias Batista Jr. P&D en producción y ingeniería, Itajubá, v.9,n.2, p.108-120, 2011.:

El trabajo investigación está estructurado en 3 partes que se detallan a continuación:

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, DEL TRABAJO Y DEL CONOCIMIENTO, enfoca que la gestión de la producción desde la perspectiva técnica (dimensión producción) y humana (dimensión trabajo) e integra la dimensión del conocimiento (Figura N° 01).

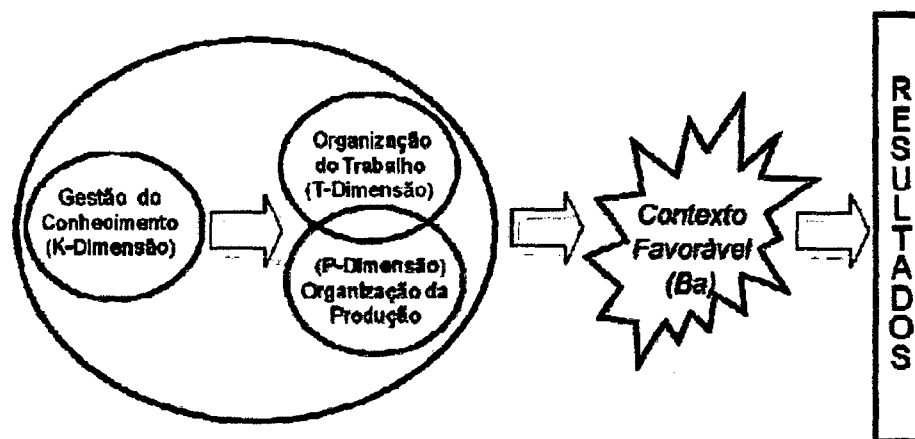


Figura N° 1: Dimensión del Trabajo

Fuente Muñiz Jr. (2007)

El modelo de Gestión de Producción basado en conocimiento

La figura N° 02, representa una existencia de un conjunto de factores definidos y regulados para una conducción de Gestión de Producción que contribuyen para la creación del contexto favorable (Ba).

Las líneas partidas representan la permeabilidad del ambiente operativo de las variables externas tales como: baja de ventas, plan estratégico, implementación de innovaciones tecnológicas en los procesos productivos, entre otras.

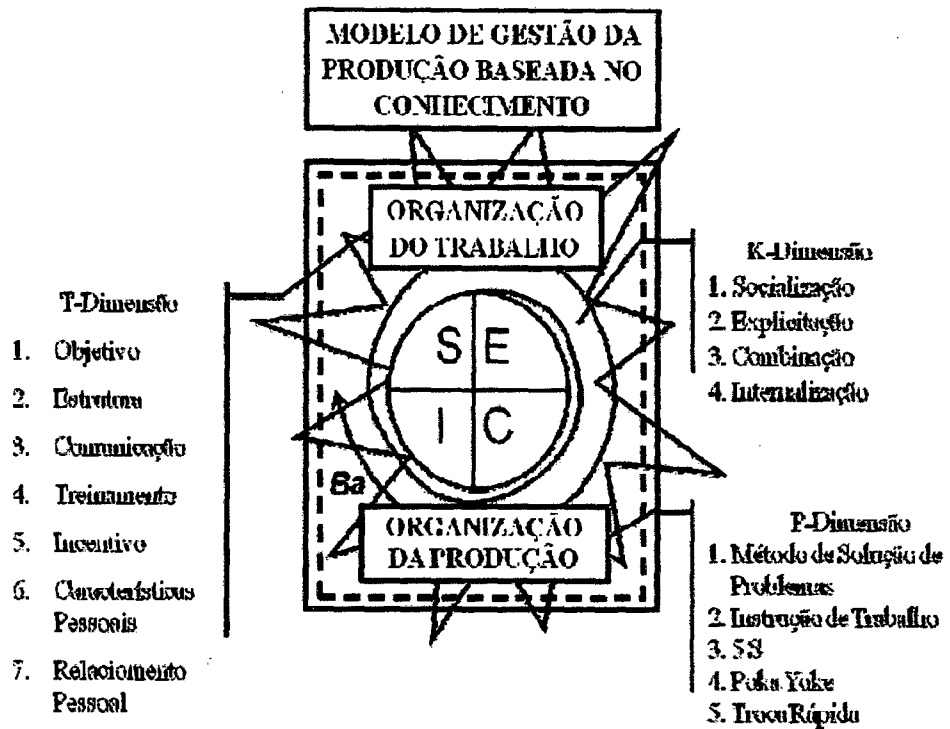


Figura N° 2: Modelo de gestão de conhecimento baseado em conhecimento

La estrella que envuelve la organización de producción y trabajo representa un conjunto definido controlado e integrado de factores para orientar al gestor de producción a crear o Ba.

El MGP-C es un modelo conceptual de gestión de producción y su concepción inicial contempla un ambiente de trabajo operario de la industria automotriz, colocando un operador de producción destacado e indica las posibilidades de fomentar en la gerencia una reflexión sobre: la importancia de la gestión del conocimiento operario, las formas de compartimiento de conocimiento local, a la movilización de activistas del conocimiento en una creación de un contexto favorable para la producción y las personas en su ambiente operario de la industria automotriz.

Este proceso basado en contactos interpersonales y sociales, son generados por 4 patrones básicos de conversión de conocimiento,

denominados proceso SECI: Socialización, Externalización, Combinación e Internacionalización. Estas interacciones continuas y dinámicas entre los modos de conversión del conocimiento resultan en niveles crecientes de conocimiento, formando la denominada Espiral del conocimiento, representada en la figura N° 03.

La utilización de los factores impulsores de la producción, contribuyen para el aprendizaje de los operadores, por medio de una conducción sistémica en busca de mejora para ambiente productivo. La selección de estos factores fueron considerados, tanto en la producción por lotes como en producción en masa.

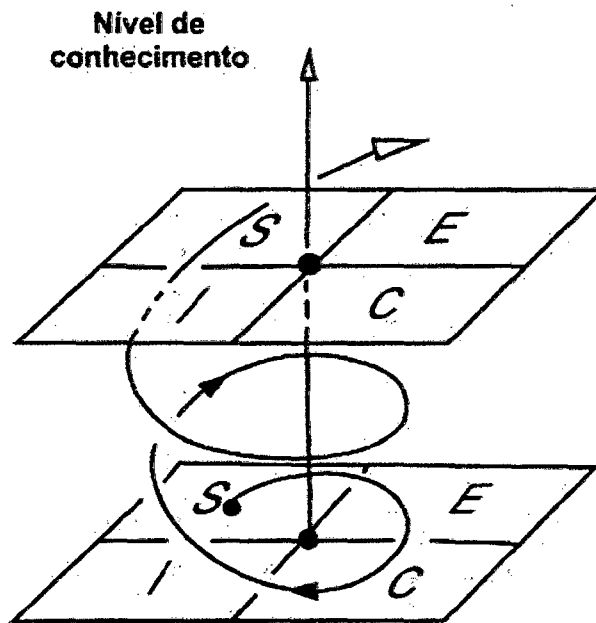


Figura N° 3: Proceso CESI de conversión de conocimiento

Fuente: Muniz Jr. (2007) adaptada de Nonaka (1994)

El trabajo de investigación demuestra mediante entrevistas lo siguiente: Que un buen clima laboral dentro de la organización, favorece a la creación del compartimiento del conocimiento, en el ambiente operativo.

Que los modelos de gestión de producción basados en el conocimiento son importantes, el compartimiento del conocimiento también es considerado importante que contribuye para el análisis de la realidad y consecuentemente para el proceso de toma de decisión.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. LAS BASES PARA CREAR UNA ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

1. Supervisar de manera estrecha el entorno de las actividades organizacionales, sea por contactos de los empleados con los clientes o por contactos con las nuevas tecnologías, proveedores, accionistas y futuros candidatos al empleo; establecer una amplia red de relaciones organizacionales con el ambiente que permita buscar continuamente información y conocimiento.
2. Desarrollar y ofrecer medios y recursos para que las personas que reciban esa información la relacionen con lo que las demás personas observan y analizan de acuerdo con el conocimiento previo de la organización; crear condiciones para que toda información y conocimiento sea útil para el trabajo de las personas y se transforme en acciones eficaces que produzcan resultados concretos.
3. Reunir, documentar y organizar la información y los análisis para ponerlos a disposición de todas las personas de la organización y para su posterior utilización; facilitar toda la información y el

conocimiento a través de medios adecuados para su localización y utilización intensiva en todos los niveles de la organización.

4. Aumentar poco a poco el nivel de conocimiento de la organización y medir continuamente el índice de aprendizaje a fin de asegurar que de verdad se logre un avance; procurar que el conocimiento se incorpore sin interrupciones por medio del aprendizaje, a la conducta de las personas y evaluar el grado en que se logra porque aumenta el volumen y la intensidad del fenómeno.

En la organización de aprendizaje, éste se da todo el tiempo en todos los niveles, por medio de personas, equipos, áreas, redes internas, así como por medio de redes de clientes, proveedores y otros grupos externos. La organización de aprendizaje ofrece un ambiente social de aprendizaje en el cual las personas adquieren conocimientos en la medida en que trabajan con otras para alcanzar los objetivos.

En realidad, es un sistema complejo basado en una cultura enfocada a mejorar sin tregua el capital humano. Dentro de este sistema, las relaciones entre los individuos y la organización tienen un efecto directo sobre cómo y qué aprende la organización. El secreto está en transformar a la organización en una infraestructura que promueva un ambiente enfocado al aprendizaje continuo y orientado al cambio. En la adquisición de conocimientos participan la organización, equipos y personas, como muestra la figura N° 04.

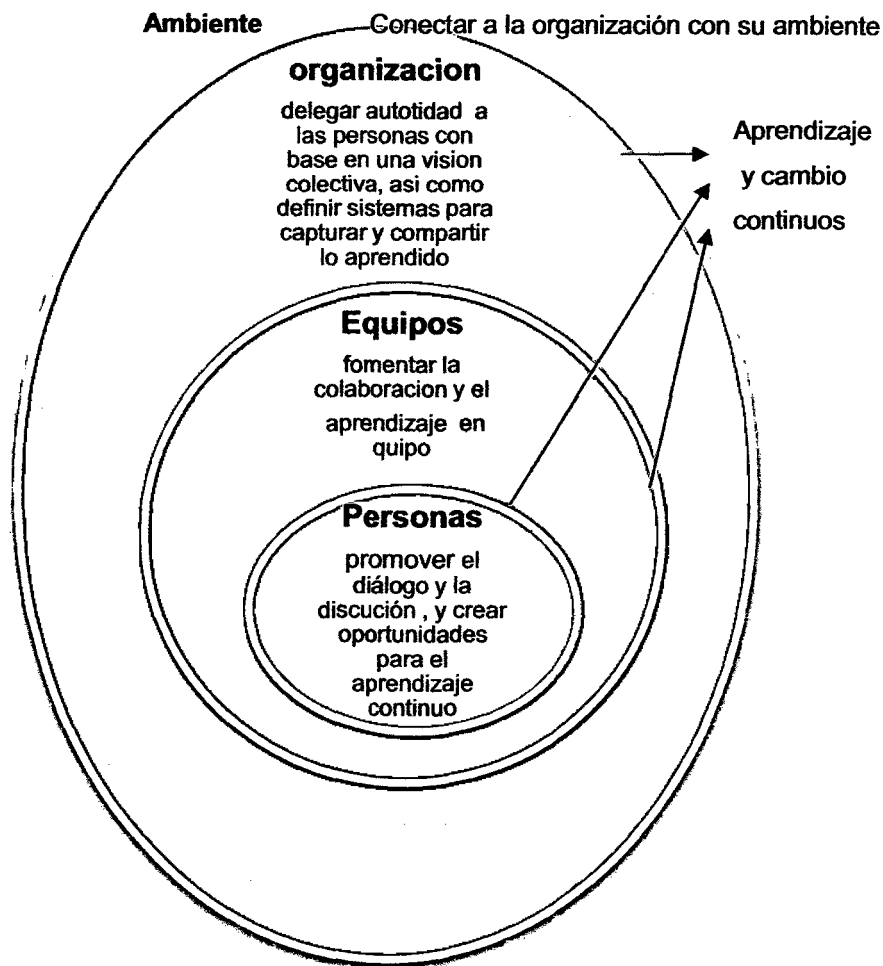


Figura N° 4: Modelo de Organización de aprendizaje

Fuente: Idalberto Chiavenato Administración de Recursos Humanos, Pag.361.

2.2.2. CONCEPTOS Y TIPOS DE EDUCACIÓN

El ser humano, desde que nace hasta que muere, vive en constante interacción con su medio ambiente, que consiste en la recepción y ejercicio de influencias en sus relaciones con él. La educación se refiere a todo lo que el ser humano recibe del ambiente social

durante su existencia, cuyo sentido se adapta a las normas y los valores sociales vigentes y aceptados. Así, el ser humano recibe esas influencias, las asimila de acuerdo con sus inclinaciones y predisposiciones, además de que se enriquece o modifica su conducta dentro de sus propios criterios.

La educación puede ser institucionalizada y ejercerse de modo organizado y sistemático, como en las escuelas y las iglesias, lo cual obedece a un plan preestablecido, y también desarrollarse de modo difuso, desorganizado y asistemático, sin ningún plan preestablecido, como en el hogar y en los grupos sociales a los que pertenece el individuo. En términos generales, la educación es la preparación para la vida y por la vida. Hay varios tipos de educación: social, religiosa, cultural, política, moral, profesional, etcétera. El tipo de educación que nos interesa en este capítulo es la profesional.

2.2.2.1. EDUCACIÓN PROFESIONAL

Es la educación, institucionalizada o no, que busca preparar al ser humano para la vida profesional. Comprende tres etapas interdependientes, pero perfectamente distintas.

2.2.2.2. FORMACIÓN PROFESIONAL

Es la educación profesional, institucionalizada o no, que prepara a la persona para una profesión en determinado mercado de trabajo. Sus objetivos son amplios y mediatos, sus miras son de largo plazo y buscan calificar a la persona para una futura profesión.

2.2.2.3. DESARROLLO PROFESIONAL

Es la educación profesional que perfecciona a la persona para ejercer una especialidad dentro de una profesión. La educación profesional busca ampliar, desarrollar y perfeccionar a la persona para su crecimiento profesional en determinada especialidad dentro de la organización o para que se vuelva más eficiente y productiva en su puesto; sus objetivos son menos amplios que los de la formación, se ubican en el mediano plazo y buscan proporcionar conocimientos que trasciendan: los que exigen el puesto actual para asumir funciones más complejas. Se imparte en las organizaciones o en empresas especializadas en desarrollo de personal.

2.2.2.4. CAPACITACIÓN

Es la educación profesional para la adaptación de la persona a un puesto o función. Sus objetivos se dirigen al corto plazo, son restringidos e inmediatos, y buscan proporcionar los elementos esenciales para el ejercicio de un puesto. Se imparte en las empresas o en organizaciones especializadas en capacitación. En las empresas, la capacitación suele delegarse al jefe superior inmediato de quien ocupa un puesto. Obedece a un programa preestablecido, aplicado mediante una acción sistemática que busca adaptar a la persona al trabajo. Se puede aplicar a todos los niveles o divisiones de la empresa.

2.2.2.5. APRENDIZAJE

El aprendizaje es el proceso mediante el cual las personas adquieren conocimiento de su medio ambiente y sus relaciones durante el transcurso de su vida. Como resultado de la experiencia ocurren conexiones en el cerebro que permiten a la persona alguna forma de asociación entre los hechos del mundo y su alrededor, entre el hecho y la consecuencia que afecta a la persona o también entre la acción y el hecho. De este modo, el aprendizaje ocurre cuando se presenta un cambio de conducta de la persona como respuesta a una experiencia anterior. El aprendizaje no es propiedad exclusiva del ser humano –ocurre hasta en los protozoarios -, y puede abarcar desde respuestas simples, como aversión a estímulos negativos y nocivos, hasta el complicado sistema de comunicación humana.

La mayor parte de los estudios e investigaciones enfocados hacia esta cuestión definen el aprendizaje por sus efectos, reconociendo que “es una condición para el cambio sostenido en el estado del conocimiento de un individuo o de una organización”. Cambio que se refiere tanto a las cualidades del conocimiento que posee, como el grado de maestría con lo que se sabe.

En efecto, por medio del aprendizaje la organización alcanza un estado de ajuste con las condiciones del entorno, bien sea como resultado de los proceso de feedback o evaluación de la información sobre los errores pasados de la organización, o bien gracias a la respuesta aportada a las acciones e iniciativas de la organización.

2.2.2.6. LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El resultado más evidente del proceso de aprendizaje en las organizaciones es el conocimiento organizativo, pero dadas sus características es muy difícil identificarlo y, por tanto, medirlo. Sin embargo, éste se pone de manifiesto en los resultados organizativo, financieros y operativos, y en el tipo de aprendizaje que se desarrolla. Todos ellos contribuyen a la creación y mantenimiento de ventajas competitivas.

2.2.3. MODELOS DE APRENDIZAJE

Existen varios modelos que explican la concepción del aprendizaje; a continuación detallaremos el que se relaciona con nuestro caso y mencionaremos los otros modelos:

2.2.3.1. CICLO DE APRENDIZAJE POR EXPERIENCIAS

Fue planteado por David Kolb, que explica mediante el ciclo de aprendizaje planteando que es un proceso continuo que integra cuatro fases y cuya descripción proporciona un marco de referencia para comprender cómo la experiencia se traduce en un concepto que, a la vez, guía la elección de nuevas prácticas. Sus fases son:

- a) *La obtención de una experiencia concreta tangible basada en la actuación directa de la persona en las tareas y acciones que se están realizando para aprender.*
- b) *Observación reflexiva. La persona debe ser capaz de reflexionar acerca de lo que está haciendo o*

experimentando con el propósito de percibir la experiencia práctica.

- c) *Obtención de conclusiones. En este estadio, la persona interpreta los acontecimientos para saber por qué suceden las cosas, integrando ideas y conceptos de manera lógica.*
- d) *Experimentación activa. Se trata de emplear las teorías en la solución de problemas y tomar decisiones que conduzcan a una nueva experiencia.*

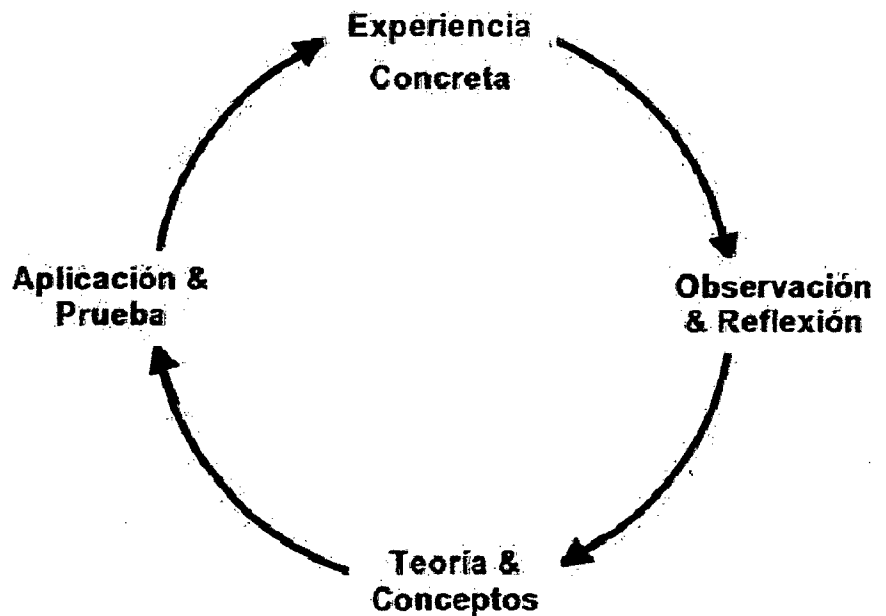


Figura N° 5: Ciclo de aprendizaje (David Kolb)

Fuente: "Herramienta para facilitadores"

http://www.icva.ch/ro_28_toolkit_es.pdf

Este proceso explica sobre cómo aprenden las personas adultas que en base a su experiencia y nuevas ideas, reflexiona para formular conclusiones. Estas se vinculan para

generar nuevas experiencias que inician nuevamente el ciclo otra vez.

El ciclo de aprendizaje de Kolb incluye tanto el aprendizaje **inductivo** (experimentar y extraer conclusiones de la experiencia) como el **deductivo** (comienza con un principio o norma y lo aplica a una situación similar).

Finalmente, el ciclo se inspira en el propósito de estructurar el proceso de aprendizaje fundamentado en la experiencia que requiere la resolución de un problema del entorno laboral o próximo a la realidad de la persona.

2.2.3.2. OTROS MODELOS DE APRENDIZAJE

Los modelos a mencionar a continuación, se enfocan a nivel organizacional:

- El modelo de niveles de aprendizaje.
- El modelo de las 5 disciplinas de Senge.
- El modelo de creación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi.
- El modelo teórico de aprendizaje organizacional de Garson.

2.2.4. HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

Para el incremento de las capacidades de las personas, es fundamental tener en cuenta las herramientas de aprendizaje, para su uso en el momento que se requiera. Se mencionan los siguientes:

2.2.4.1. EL DIÁLOGO

Es el medio que utiliza el personal para la comunicación entre compañeros de trabajo de mayor y menor experiencia ó con diferentes especialidades, generándose aprendizaje entre ellas por el intercambio de información de sus conocimientos. El diálogo alienta la creatividad y estimula en las personas la adopción de aptitudes más tolerantes y cooperativas para compartir experiencias que facilitan la creación y uso del conocimiento.

2.2.4.2. ESTUDIO DE CASOS

El aprendizaje se da mediante la transmisión del personal de mayor experiencia, hacia el personal de menor experiencia, mediante la transmisión de experiencias reales frente a problemas similares que se resolvieron anteriormente.

2.2.4.3. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

Es usada para el acceso a los manuales digitales de las máquinas, búsqueda de información en internet y el intercambio de experiencias entre el personal de 2 plantas que geográficamente están distantes.

Así mismo también es usado para la comunicación entre personas de otras organizaciones como por ejemplo proveedores, para la interacción en pos de la solución de los

problemas que se originan en las máquinas de las líneas de embotellado.

En la organización se usa la base de datos, correo electrónico, chat, videoconferencias y la comunicación por teléfono.

De esta manera se puede concluir que el diálogo, el estudio de caso y las tecnologías de la información como herramientas, constituyen un gran aporte al proceso de aprendizaje en la organización. El estudio de caso, por presentar situaciones de la vida real de las organizaciones y personas, es una herramienta muy enriquecedora de aprendizaje; además, se complementa con las tecnologías de la información y el diálogo en la solución de un problema.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. PRODUCTIVIDAD

La productividad es la medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos (o factores de producción) un país, una industria o una unidad de negocios. Dado que la administración de operaciones y suministro se concentra en hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones.

En este sentido amplio, la productividad se define como:

$$Productividad = \frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}}$$

Es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre el valor de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos. En el caso de las líneas de producción se aplica la siguiente ecuación:

$$Productividad = \frac{\text{Producción Real}}{\text{Producción Teórica}}$$

Donde:

Producción Real: Es la cantidad de producto terminado obtenido, en óptimas condiciones, que van a ser entregados a almacén para su comercialización.

Producción Teórica: Es la cantidad de producto terminado que debería de obtenerse de acuerdo a la velocidad de producción de la línea de embotellado.

El tiempo (Horas de producción), es el mismo para el cálculo de la producción real y producción teórica.

Para incrementar la productividad, se tratará que la razón de salida a entrada sea lo más grande posible.

La productividad es lo que se conoce como medida relativa; es decir, para que tenga significado, se debe comparar con otra cosa.

La productividad se puede comparar en dos sentidos. En primer término, una compañía se puede comparar con operaciones similares de su mismo sector o, si existen, puede utilizar datos del sector. Otro enfoque sería medir la productividad de una misma operación a lo largo del tiempo. En este caso se compararía la productividad registrada en un periodo determinado con la registrada en otro.

2.3.2. CAPACITACIÓN

La capacitación es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. La capacitación entraña la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, así como desarrollo de habilidades y competencias. Una tarea cualquiera, compleja o simple, implica estos tres aspectos. Dentro de una concepción más limitada, *Flippo explica que la "capacitación es el acto de aumentar el conocimiento y la pericia de un empleado para el desempeño de determinado puesto o trabajo". McGehee subraya que capacitación significa educación especializada. Comprende todas las actividades que van desde adquirir una habilidad motora hasta proporcionar conocimientos técnicos, desarrollar habilidades administrativas y actitudes ante problemas sociales.*

Según el National Industrial Conference Board de Estados Unidos, la finalidad de la capacitación es ayudar a los empleados de todos los niveles a alcanzar los objetivos de la empresa al proporcionarles la posibilidad de adquirir el conocimiento, la práctica y la conducta requerida por ella.

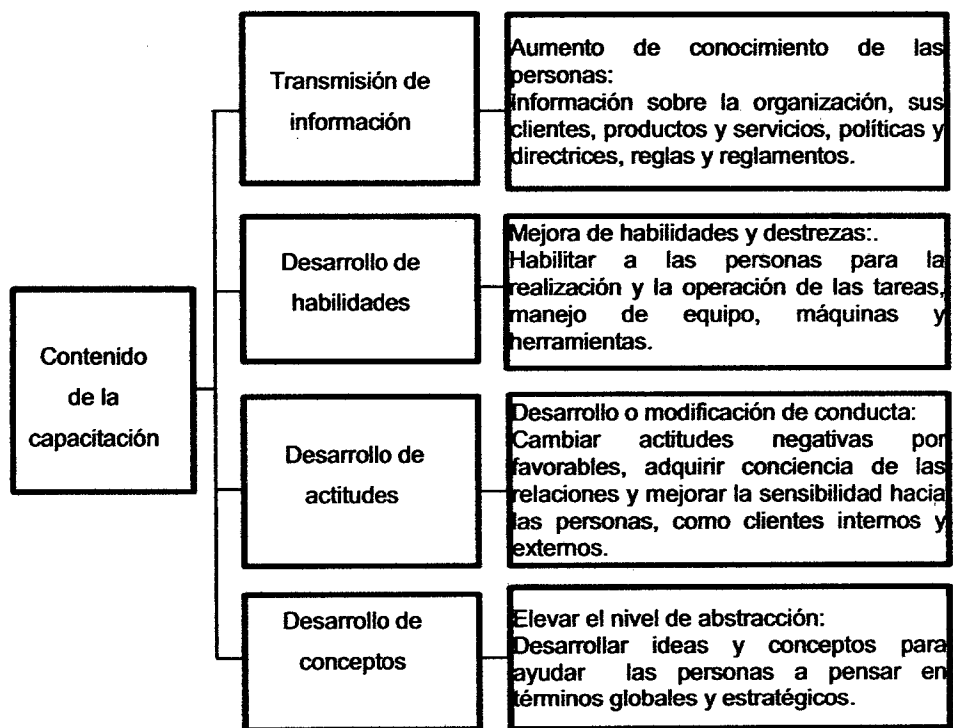


Figura N° 6: Tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación

Fuente: Idalberto Chiavenato "Adm. Rec. Humanos" Pag.323.

CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN

El contenido de la capacitación abarca cuatro formas de cambio de la conducta:

2.3.2.1. TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN

El contenido es el elemento esencial de muchos programas de capacitación. El reto está en repartir la información como un conjunto de conocimientos entre los educandos. Normalmente, la información es general, de preferencia sobre el trabajo, como información respecto de la empresa, sus productos y servicios, su organización, políticas, reglas y reglamentos, etcétera. También puede cubrir la transmisión de nuevos conocimientos.

2.3.2.2. DESARROLLO DE HABILIDADES

Sobre todo, las habilidades, destrezas y conocimientos directamente relacionados con el desempeño del puesto presente o de posibles funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y operaciones que se realizarán.

2.3.2.3. DESARROLLO DE CONCEPTOS

La capacitación puede dirigirse a elevar la capacidad de abstracción y la concepción de ideas y filosofías, sea para facilitar la aplicación de conceptos en la práctica de la administración, sea para elevar el nivel de generalización, ó para desarrollar en los gerentes capacidad de pensamiento en términos globales y amplios.

2.3.3. OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

Los principales objetivos de la capacitación son:

- a) Preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas del puesto.
- b) Brindar oportunidades para el desarrollo personal continuo y no sólo en sus puestos actuales, sino también para otras funciones más complejas y elevadas.
- c) Cambiar la actitud de las personas, sea para crear un clima más satisfactorio entre ellas o para aumentarles la motivación y volverlas más receptivas a las nuevas tendencias de la administración.

2.3.4. CICLO DE LA CAPACITACIÓN

La capacitación es el acto intencional de proporcionar los medios que permitan el aprendizaje, fenómeno que surge como resultado de los esfuerzos de cada individuo. El aprendizaje es un cambio de conducta cotidiano en todos los individuos. La capacitación debe tratar de orientar esas experiencias de aprendizaje en un sentido positivo y benéfico, completarlas y reforzarlas con una actividad planeada, para que los individuos de todos los niveles de la empresa desarrollen más rápido sus conocimientos y las actitudes y habilidades que les beneficiarán a ellos y a la empresa. Así, la capacitación cubre una secuencia programada de hechos visualizables como un proceso continuo, cuyo ciclo se renueva cada vez que se repite.

El proceso de capacitación se asemeja a un modelo de sistema abierto, cuyos componentes son:

- a) Insumos (entradas o inputs): como educandos, recursos de la organización, información, conocimientos, etcétera.
- b) Proceso u operación (throughputs): como procesos de enseñanza, aprendizaje individual, programas de capacitación, entre otros.
- c) Productos (salidas u outputs): como personal capacitado, conocimientos, competencias, éxito o eficacia organizacional, etcétera.
- d) Realimentación (feedback): como evaluación de los procedimientos y resultados de la capacitación, ya sea con medios informales o procedimientos sistemáticos.

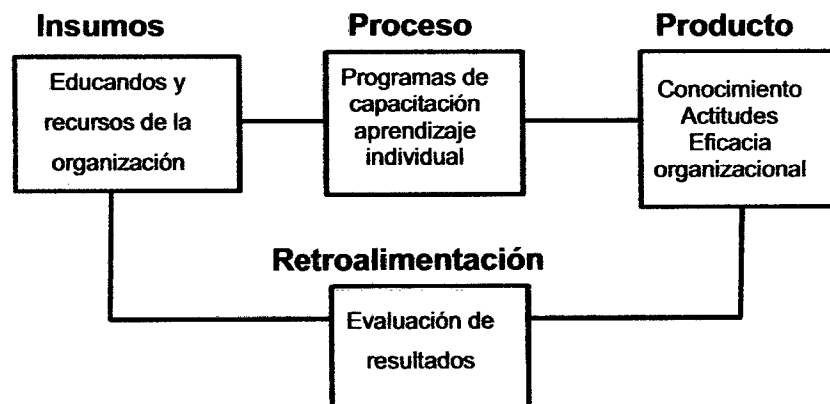


Figura N° 7: Capacitación como sistema

Fuente: Idalberto Chiavenato "Adm. Rec. Humanos" Pag.324.

En términos amplios, la capacitación implica un proceso de cuatro etapas:

1. Detección de las necesidades de capacitación (diagnóstico).
2. Programa de capacitación para atender las necesidades.
3. Implantación y ejecución del programa de capacitación.
4. Evaluación de los resultados.

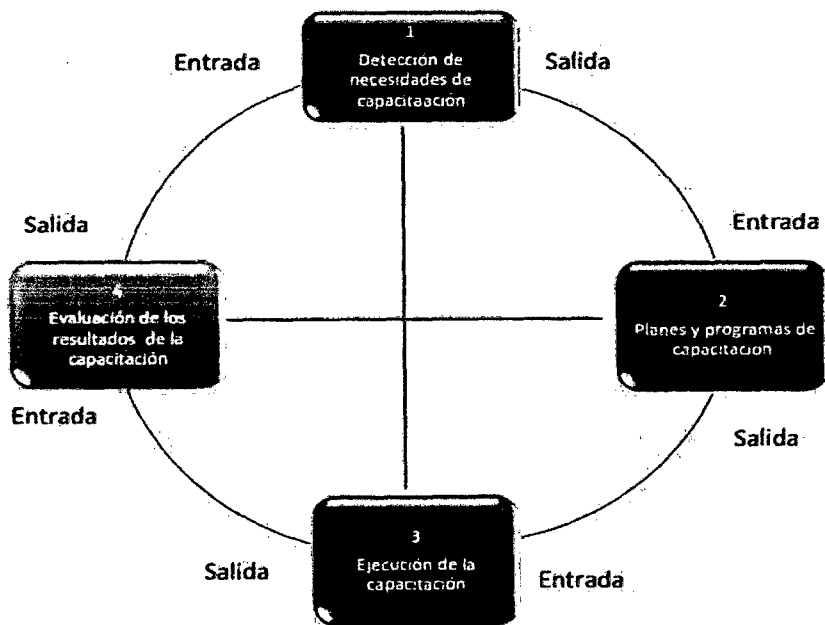


Figura N° 8: El ciclo de la capacitación

Fuente: Idalberto Chiavenato "Adm. Rec. Humanos" Pag.325.

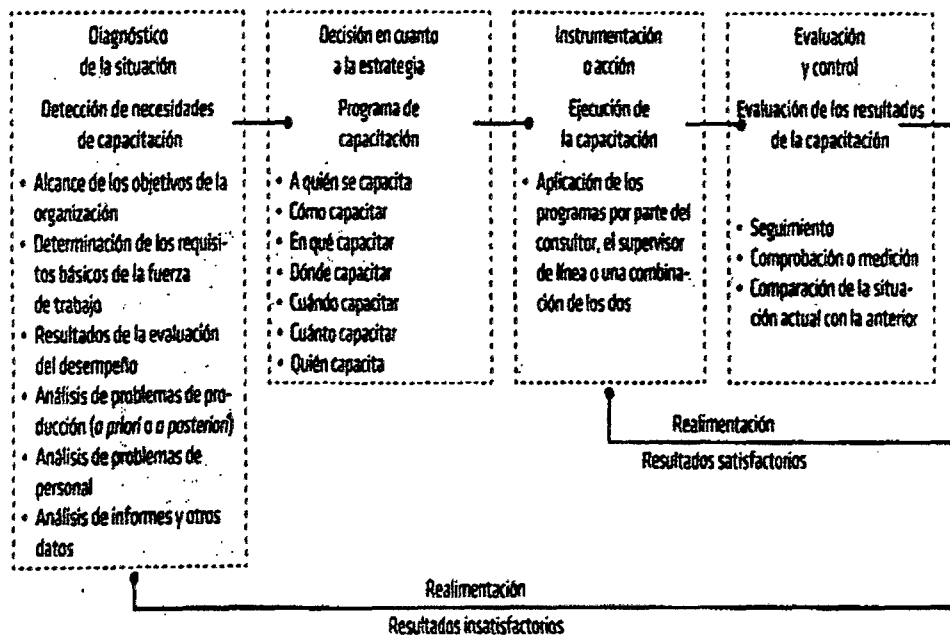


Figura N° 9: Proceso de capacitación

Fuente: Idalberto Chiavenato "Adm. Rec. Humanos" Pag.325.

2.3.5. TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN EN CUANTO AL LUGAR DE SU APLICACIÓN.

Respecto del lugar de aplicación, las técnicas de capacitación se clasifican en capacitación en el lugar de trabajo y fuera del lugar de trabajo. La primera se refiere a la que se desarrolla cuando el educando realiza tareas en el propio lugar de trabajo, mientras que la segunda tiene lugar en un aula o local preparado para esta actividad.

- a) **Capacitación en el lugar de trabajo:** pueden impartirla trabajadores, supervisores o especialistas de staff. No requiere acomodos ni equipos especiales, y constituye la forma más común de capacitación. Es muy bien acogida en razón de que es muy práctica, pues el empleado aprende mientras trabaja. Las empresas pequeñas o medianas invierten en este tipo de capacitación. La capacitación en el puesto presenta varias modalidades:
 - a. Admisión de alumnos que se entrenan en ciertos puestos.
 - b. Rotación de puestos.
 - c. Entrenamiento para algunas tareas.
 - d. Enriquecimiento del puesto, etcétera.

- b) **Capacitación fuera del lugar de trabajo:** la mayor parte de los programas de capacitación que tienen lugar fuera del trabajo no se relaciona directamente con él y, en general, complementa la capacitación en el trabajo. La ventaja es la total inmersión del educando en la capacitación, lo que no es posible cuando desempeña las labores del puesto. Las principales técnicas o métodos de capacitación fuera del trabajo son: Aulas para exposiciones, Expositiva y conferencias, Seminarios y talleres,

Películas, transparencias, videocintas (televisión), Método de casos (estudio de casos), Discusión en grupos pequeños, paneles, foro, Dramatización (representación de roles), Simulaciones y juegos, Instrucción programada, Oficinas de trabajo, Reuniones técnicas.

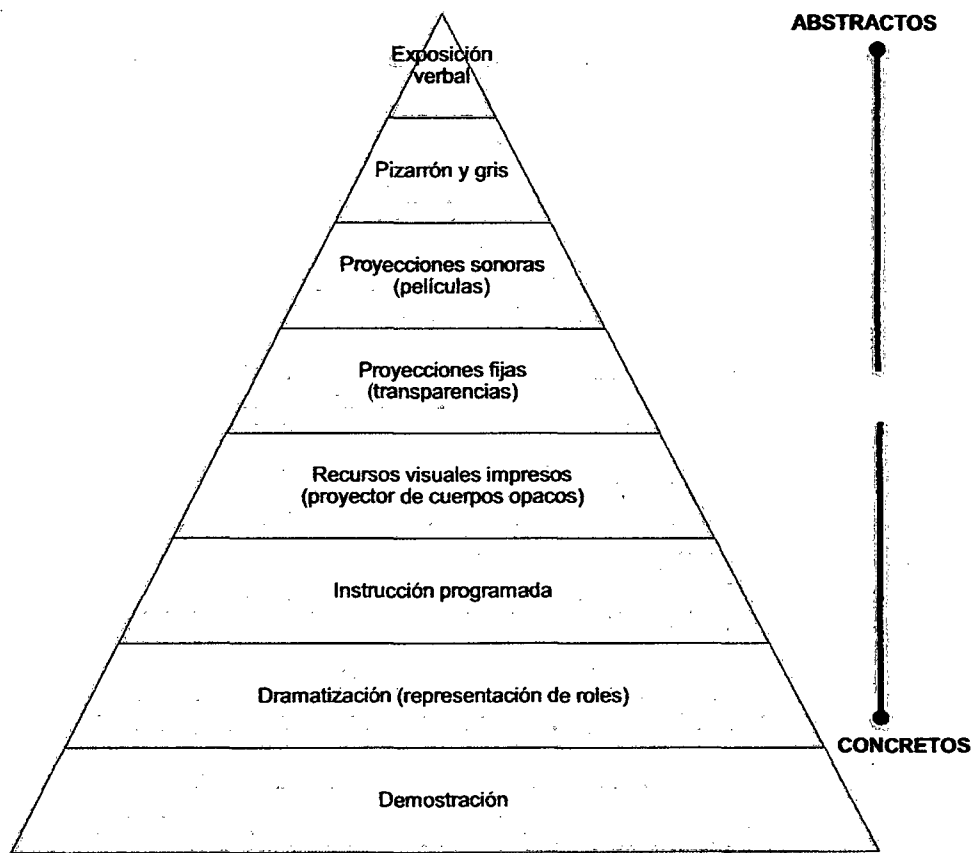


Figura N° 10: Clasificación de los recursos audiovisuales

Fuente: Idalberto Chiavenato "Adm. Rec. Humanos" Pag.334

2.3.6. ADIESTRAMIENTO.

Enseñanza o preparación para alguna actividad técnica.

El adiestramiento es la acción destinada a desarrollar habilidades y destrezas del colaborador, con el propósito de incrementar la eficiencia en su puesto de trabajo, preponderantemente físico, desde este punto de vista se imparte a colaboradores operativos u obreros para el uso de máquinas y equipos.

En un caso extremo, el adiestramiento consiste en sólo unas pocas horas o minutos de enseñanza por el jefe inmediato que se limita a darle a los colaboradores un bosquejo esquematizado de cómo debe operar en su puesto de trabajo (por ejemplo operar una máquina). En el lado opuesto hallamos el adiestramiento consistente en cursos formales destinados a crear especialistas calificados en el transcurso de unos años.

Es importante destacar que las metas de los adiestramientos son lograr que las personas que trabajen perfeccionen sus conocimientos y prácticas, así como habilidades que les permitan aplicar los conocimientos en una forma significativa, especialmente en actividades donde desempeñen su labor logrando así preparar una persona que sirva de modelo y capaz de trabajar con los demás en vez de trabajar para los demás.

2.3.7. CAPACITACIÓN COMO MEDIO DE MEJORAMIENTO EN LA VISUALIZACIÓN DE RECURSOS

El valor que tiene un ser humano no se puede medir en dinero, por su contenido en sí mismo, como lo son los órganos componentes

de su cuerpo; la valorización que puede darle una persona a otra puede ser independientemente de cualquier precio. En realidad su valor es la contribución de éste a través de su trabajo, sus ideas y, lo mas importante, su presencia como ser humano dentro de la sociedad en la que vive.

La manera en que una persona puede aumentar su valor, es a través del:

- a) Perfeccionamiento de la propia persona moral, física e intelectual, y
- b) Perfeccionamiento de la sociedad.

El hombre adquiere su valor cuando vive en una sociedad organizada que le permite desarrollar sus potencialidades humanas.

En la actualidad vivimos una etapa de grandes avances científicos y tecnológicos en donde parece ser que el progreso es independiente del hombre y que éste se debe adaptar y someterse a sus exigencias, olvidándose con su frecuencia que esta sociedad y estos adelantos logrados, están por y para el hombre mismo, eso es el de vital importancia debido a que tal olvido trae como consecuencia su desvalorización como ser humano al verse destruidas sus cualidades y calidades esenciales.

¿Cuál puede ser la respuesta al valor actual que se le dá al ser humano, cuando este se clasifica como consumidor tipo A superior o ubicado en una escala de salarios en el nivel 4 ó 6? ¿Debemos pensar que son los instrumentos prácticos y útiles para ciertos fines?, es posible, pero cuando se trata de valorizar los recursos humanos, entonces se trata de dar al hombre mayores posibilidades y oportunidades de superación, para que su valor aumente como individuo y como miembro de la sociedad en que se

desenvuelve, teniendo como secuencia lógica, una mayor producción.

2.3.8. LA CAPACITACIÓN Y EL ADIESTRAMIENTO FUERA DE LA ORGANIZACIÓN.

La Dirección de una empresa con un instrumento tan valioso como lo es la capacitación, deberá preguntarse ¿Cuál es el interés individual y personal de los empleadores respecto a la capacitación? La respuesta a esta pregunta puede resultar de grandes consecuencias positivas o negativas. Dentro de un programa de capacitación y adiestramiento, se debe considerar cuidadosamente al individuo o individuos que van a ser capacitados, ya que dichos cursos deberán traer algún beneficio para estos; la importancia de eso radica en que incluyen un programa de capacitación y adiestramiento, si no toman en cuenta la dignidad y el valor básico del individuo y lo tratan de utilizar como un instrumento más, probablemente estén destinados al fracaso.

Cada vez que un director o jefe de un área, dicta un orden a sus subordinados, todos en forma consciente interpretan de alguna forma las órdenes dadas. Al ser recibida esta información, éstos adoptan actitudes que de una u otra manera afectan la forma en que se realizarán y ejecutarán las labores. Siendo entonces la capacitación un problema tanto técnico como de comunicación y de relaciones humanas, la información debe ser transmitida en forma adecuada, precisa, sincronizada y sobre todo bien interpretada; motivando al personal que la recibe para que ésta sea bien aceptada por los empleados.

En la mayoría de los casos, las personas encargadas de llevar a cabo los planes de la empresa y lograr los objetivos fundamentales de ésta, consideran a la capacitación o adiestramiento como uno de tantos medios o instrumentos con que cuentan para la consecución de estos objetivos. El hecho de que una máquina esté defectuosa, que un producto salga a la venta con ciertas fallas, o que exista una mala compañía publicitaria, con detalles que los planificadores pueden detectar con facilidad; como resultado de esto, los directivos de la empresa reaccionan de forma no muy favorable respecto a los beneficios reales que les pueden proporcionar los programas de capacitación y adiestramiento; en cambio, se insiste en que se reduzcan los costos laborales o que se mejore el uso del material y suministros

2.3.9. STOCK DE CONOCIMIENTO.

Cantidad y calidad de información disponible dentro de la empresa; referido a los informes de trabajos pasados realizados por el personal anterior, los manuales de las máquinas

Esta información va cambiando con el tiempo debido a las nuevas experiencias que se van generando, así como también al cambio de manuales de maquinarias por cambio del mismo.

2.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

a) Variables Dependiente:

Productividad de la planta de producción.

b) Variables Independiente:

Tiempo de capacitación.

Tiempo de adiestramiento.

2.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Aplicada

Es la que apoya en la solución de problemas específicos para mejorar la calidad de vida de las sociedades, dicha investigación está vinculada a la pura; ya que depende de los aportes teóricos de ella, tiene como fin primordial la solución de problemas prácticos e inmediatos.

La investigación a realizarse se enmarca del tipo de investigación Correlacional causal, cuyo propósito es evaluar la relación que existe entre el grado de aprendizaje de las personas técnicas y la productividad que se logra.

2.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.6.1. NO EXPERIMENTAL INVESTIGACIÓN LOGITUDINAL

Los diseños recolectan a través del tiempo en puntos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio de sus determinantes y consecuencias.

2.6.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio se va realizar dentro de la Empresa Embotelladora. La empresa se dedica a la producción de bebidas no alcohólicas comercializando en el mercado productos como bebidas gaseosas, agua de mesa, refrescos con sabor a fruta, néctar, aguas saborizadas y bebidas rehidratantes. La población la constituye el personal de mantenimiento y operadores de máquinas.

La población de 220 trabajadores la constituyen quienes trabajan en el área de mantenimiento, operadores de máquinas de las plantas de embotellado y personal operario de planta.

La muestra queda determinada para N=220 trabajadores de la empresa al 95% del nivel de confianza con un error máximo de 5% y dado que no existen estudios anteriores, p=0.50 y q=0.50 es decir quienes han sido sometidos al proceso de aprendizaje y su correlación con el incremento de productividad.

$$\text{Donde } n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Muestreo para población finita N = 220.

$$1 - \alpha = 0.95 \quad Z_{0.95} = 1.96$$

$$E = 0.05$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(220)}{0.05^2(220 - 1) + Z1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 140$$

La muestra con la cual trabajar son el personal técnico y operador de máquina al 100% mientras que para el personal rotativo de línea, se realizará una selección aleatorio.

2.7. MARCO EXPERIMENTAL.

2.7.1. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN.

La regresión lineal y correlación son las dos herramientas estadísticas más poderosas y versátiles que podemos utilizar para solucionar los problemas comunes en la industria.

Se afirma que una variable depende de la otra; o que Y depende de X donde la variable dependiente depende de la independiente en el modelo de regresión. Esto depende de la lógica y lo que se trata de medir: la productividad de la planta de bebidas gaseosas que depende de la capacidad de aprendizaje del personal tanto de mantenimiento como de los operadores de máquina de la embotelladora.

Al determinar la ecuación de la recta $Y = b_0 + b_1X$ el modelo pretende explicar cómo se incrementa la productividad de la planta.

La recta de regresión lineal del modelo llamado también recta de ajuste óptimo, se ajusta o representa la correlación entre X y Y mejor que cualquier otra recta, es preciso encontrar la garantía que el ajuste sea bueno por medio del coeficiente de determinación r^2 .

CAPITULO III

PROCESO PRODUCTIVO DE BEBIDAS

3.1. Generalidad de la industria embotelladora de bebidas.

Durante años las industrias embotelladoras se han dedicado a la producción, distribución y venta de bebidas carbonatadas y no carbonatadas. Muchas de ellas han ido creciendo gracias a la aceptación de sus productos, el crecimiento del mercado, el avance tecnológico y el soporte de sus accionistas. El éxito de estas empresas depende, en gran medida, de su capacidad instalada para elaborar una gran cantidad de productos, satisfacer la demanda y competir en otros mercados.

Mantener el liderazgo en el mercado no es tarea fácil. Por ello surge la interrogante: ¿cómo hacen estas empresas? El secreto está en tener productividades competitivas que les permita tener mayor margen de utilidades para que los sistemas de mercadeo que aplican vayan creando en el consumidor la necesidad de preferir esos productos, así mismo la imagen publicitaria juega un papel importantísimo ante el público, pues le permite elegir, entre varios productos, el de su predilección.

Estas industrias generan una constante e importante actividad

económica. Generalmente ofrecen numerosas oportunidades de empleo e inversión con algunas ventajas para los trabajadores en lo que a prestaciones y otros beneficios se refiere. La inversión en capacitación y educación del personal es frecuente y fomenta su desarrollo técnico-profesional.

También, se convierten en clientes y consumidores importantes para otras empresas, creando un efecto multiplicador de la actividad económica.

3.2. ASPECTOS OPERATIVOS

En la industria de bebidas se generan varios procesos.

La materia prima se recibe de los proveedores de acuerdo con programa de entrega semanal definido según la proyección de la producción. El proveedor garantiza la calidad de las materias primas y envía conforme las entregas los certificados de calidad para garantía del embotellador.

Se transforman las materias primas en productos terminados, lo cual conlleva tareas: tratar el agua, elaborar jarabes y producir en las diferentes líneas. Así se generan las diversas presentaciones: lata, plástico no retornable, plástico retornable y vidrio.

Se distribuye el producto, a través de la planificación por agencias o distribuidoras de acuerdo con los inventarios en bodega y las existencias en cada lugar de destino. Se analiza el desplazamiento diario para su reposición.

Transporte

Mercadeo y publicidad

Venta del producto

3.3. PRODUCCIÓN EN ENVASES DE VIDRIO

3.3.1. TRATAMIENTO DE AGUA

3.3.1.1. EXTRACCIÓN DE AGUA FUENTE

El agua es extraída del subsuelo a 75 metros de profundidad a través de una tubería de fierro galvanizado pesado de 3 pulgadas de diámetro y una electro-bomba sumergible de potencia 20 HP. El agua se trata mediante dos procesos fisicoquímicos según sea su uso.

3.3.1.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA CRUDA

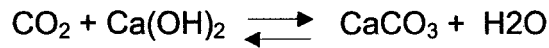
El agua de cada pozo es derivada a unas cisternas de almacenamiento, previa a la llegada de esta pasa por un desarenador para poder sedimentar la arena.

3.3.1.3. TRATAMIENTO FÍSICO - QUÍMICO EN TANQUE REACTOR - TRATAMIENTO CON CAL

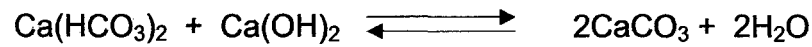
Este proceso se encarga de la remoción del dióxido de carbono, reduce la dureza y la alcalinidad.

Mediante la acción de la cal las sales se van precipitando a partir de las menos solubles; es decir CaCO_3 , luego sigue el Mg(OH)_2 , pero estas sales al precipitarse lo hacen en partículas finamente divididas, por tanto deben ser removidas por coagulación, floculación, sedimentación y filtración. Las reacciones explican los pasos de tratamiento con cal:

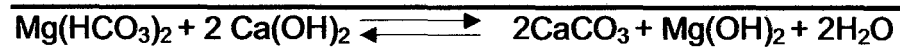
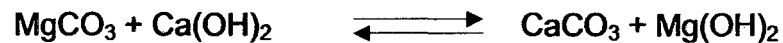
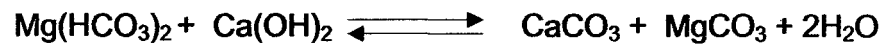
Reacción de CO₂ libre:



Reacción de dureza cálcica carbonatada:



Reacción de la dureza del magnesio carbonatado:



En periodos de cada hora se realiza análisis de dureza, alcalinidad parcial y la alcalinidad total, los controles que se efectúan son básicos para hacer de este factor, una ayuda.

$$2P - M = A$$

P= alcalinidad parcial (1/2) mitad de carbonatos y todos los hidratos.

M= alcalinidad total, bicarbonatos y carbonatos (hidratos y bicarbonatos no pueden existir).

A= alcalinidad hidróxida (hidróxidos de Ca, Mg y Na).

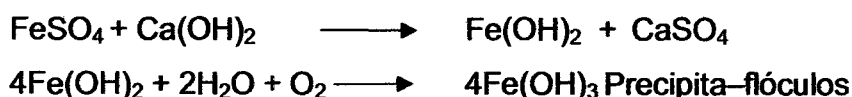
Cuando (2P – M) es positiva de 2 – 7 hay una ligera alcalinidad cáustica presente, lo que significa que el tratamiento es correcto.

3.3.1.4. TRATAMIENTO CON SULFATO FERROSO

El sulfato ferroso es un floculante que permite separar las partículas pequeñas incrementando su masa, para que pueda sedimentar. En este tratamiento se añaden electrolitos con carga positiva que van a neutralizar la negatividad eléctrica de los sólidos finamente divididos en suspensión, ayudando de

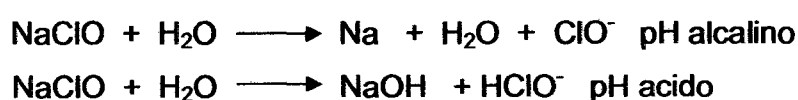
esta manera a precipitar las partículas insolubles formadas con la reacción de cal y con los constituyentes alcalinos del agua. Y de esta manera obtener agua parcialmente clarificada

La reacción general que ocurre es:



3.3.1.5. TRATAMIENTO CON SULFATO CLORACION

El cloro es un poderoso desinfectante, se emplea para reducir o eliminar el número de organismos patógenos presentes en el agua; también se emplea como un potente oxidante de las impurezas, destruye sabor, olor, color, hierro, manganeso y sulfuros. La concentración del cloro residual en el agua de proceso es de 1-2 ppm en el Reactor.



3.3.1.6. SEDIMENTACIÓN

Es una operación de clarificación en la cual se retiran las partículas sólidas (Flóculos), suspendidas en el agua mediante el asentamiento por gravedad.

La cal forma los compuestos insolubles con los minerales alcalinos y el sulfato ferroso forma sus coágulos finos, todo

esto debe recorrer la diferencia de altura existente entre el nivel de admisión que está en la superficie y el nivel del lodo, y luego toda la zona del lodo hasta la salida.

Este tiempo debe ser adecuado para llevar a cabo todas las reacciones oxidantes y el cloro desarrolle su acción desinfectante.

3.3.1.7. ALMACENAMIENTO DE AGUA PRE-TRATADA

El agua tratada ya sedimentada que sale del reactor, pasa a una cisterna para un almacenamiento temporal.

Luego el agua es derivada al sistema de filtración, mediante electrobomba.

3.3.1.8. FILTRACIÓN

La filtración es una operación física cuyo objetivo es separar los flóculos que no sedimentaron en los procesos anteriores. Consiste en las siguientes etapas de filtración:

Filtro de arena

El medio filtrante es un lecho de arena que retiene y soporta los grumos o coágulos gelatinosos, que debido a su baja densidad han sido arrastrados del tanque pulmón, estos van formando estratos sucesivos a medida que el líquido va atravesando el medio filtrante.

El lavado del filtro de arena se realiza en flujo contracorriente con agua tratada.

Filtro de carbón activado

El filtro de carbón elimina el cloro del agua, así como también malos olores, sabores e impurezas residuales indeseables, como los metales pesados y los trihalometanos.

El lavado del filtro de carbón es similar al de arena en contracorriente.

Filtros Pulidores

Los filtros son de celulosa con diámetros definidos de 5 micras, que retienen todas las impurezas de mayor diámetro.

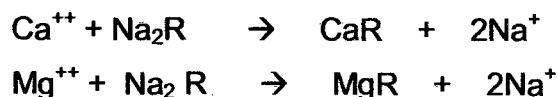
Filtros de Manga

El filtro manga es de 1 micra, que se emplea como sistema de seguridad para evitar cualquier riesgo debido a la falla de alguna etapa anterior.

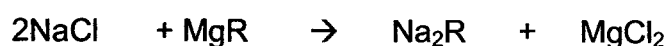
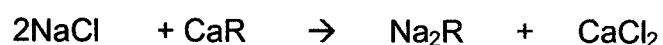
3.3.1.9. ABLANDAMIENTO

Para el lavado de envases de vidrio y para el agua que se usa en las torres de refrigeración se requiere agua blanda.

Agua blanda se obtiene por el proceso de ablandamiento por resinas de intercambio iónico de Ca y Mg con el Na de las resinas. Las reacciones que ocurren en el presente proceso son las siguientes:



El proceso de intercambio iónico de la resina llega a su agotamiento, luego se regenera mediante solución salina de acuerdo a la siguiente reacción:



El agua blanda es clorada y almacenada en cisterna, desde el cual se impulsa mediante electrobombas a los procesos que lo requieran.

3.3.2. LAVADO DE BOTELLAS DE VIDRIO RETORNABLE

El lavado de botellas de vidrio litografiado retornable, se realiza en las siguientes etapas:

3.3.2.1. ABASTECIMIENTO DE BOTELLAS

Las botellas que llegan del mercado son alimentados mediante montacargas al zona donde está el inicio de los transportadores de alimentación a pre-inspección y lavado.

El proceso tiene una capacidad de 250 botellas / minuto.

3.3.2.2. PRE – INSPECCIÓN

En esta sección se separan botellas que no es posible realizar el lavado en la máquina lavadora por tener elementos

contaminantes como oxido, aceite, orina, arroz, vela, arena, sedimentos extraños, etc; generalmente este tipo de botellas se separan para su lavado manual.

Esta separación es realizada por un operario, con el apoyo de una pantalla luminosa.

3.3.2.3. LAVADO

Esta etapa se realiza en la maquina lavadora que inicia con el pre – remojo con agua a 30°C y trazas de soda proveniente del enjuague de las mismas en la parte posterior, seguidamente pasa a un tanque de remojo en solución de soda cáustica a 65°C y con 3% de soda cáustica.El pre – enjuague interno y externo y un pre enjuague final interno y externo, consiste en someter las botellas lavados a la acción de agua blanda con cloro residual de 0.8 – 1.0 ppm, seguidamente pasa a una estación de enjuague final mediante inyectores de agua a presión interna y externa. Las presiones de enjuague oscilan entre 30 – 28 psi +/- 2 respectivamente.

3.3.3. INSPECCIÓN ELECTRÓNICA DE BOTELLAS LAVADAS

Se realiza a través de un inspector electrónico. Es un equipo automático al cual se configuran los parámetros de inspección de botella según el tipo de formato de botella de vidrio a inspeccionar, dicha inspección se realiza por medio de unos sensores, que inspecciona 3 zonas: control de la pared interna lateral de entrada, control de la pared lateral interna de salida y fondo de la base, determinando si dichas superficies se encuentran aptas para el proceso de embotellado.

3.3.4. ELABORACIÓN DE JARABE (Concentrado)

3.3.4.1. JARABE SIMPLE

El proceso de elaboración de jarabe consiste en mezclar azúcar blanca industrial ó el azúcar refinada industrial con el agua tratada a la temperatura ambiente empleando un sistema de agitación eléctrico dentro de un tanque de acero inoxidable. Se diluye el azúcar mediante agitación, de una cantidad conocida de azúcar y agua, con un equipo de agitación incorporado de hélice vertical de un motor de 3HP c/u. Y se procede a la agitación por el lapso de 15 – 20min.hasta la dilución total para su posterior filtración.

3.3.4.2. FILTRACIÓN DEL JARABE SIMPLE

La filtración se realiza en filtros bolsa de 5, 3 y 1 micras, bajo presión que es ejercida por una electrobomba de acero inoxidable.

Al final del filtrado el jarabe debe estar totalmente exento de partículas extrañas ajenas a la mezcla.

3.3.4.3. PREPARACIÓN DEL JARABE TERMINADO

Se denomina jarabe terminado al concentrado que tiene todos los componentes del producto listos para la dilución y adición del CO₂.

En el jarabe terminado se realiza la incorporación de las esencias, preservantes u otros insumos; según su formulación.

La agitación a menos revoluciones por minuto y el reposo es una de las etapas en la cual el jarabe adquiere firmeza y consistencia, el periodo de reposo es variable, desde 1 hora hasta 4 horas. Posterior a esto viene una ligera agitación aproximadamente de 5 minutos antes de ser enviado a línea de producción.

3.3.5. PREPARACIÓN DE BEBIDA

3.3.5.1. MEZCLADO

Es la mezcla de jarabe terminado con agua tratada en un mezclador automático llamado Flomix.

El operador de Producción que se encuentra a cargo del proceso de mezclado, regula válvulas de ingreso de agua y jarabe para poder realizar la mezcla adecuada y obtener los parámetros de calidad establecidos.

3.3.5.2. CARBONATADO

Se realiza en el tanque de carbonatación donde la mezcla alcanza la temperatura de 3 a 5°C se absorbe el CO₂ presurizado en el tanque.

En esta etapa el operador responsable de operar el equipo realiza los controles de grados brix y temperatura del producto.

3.3.5.3. ENVASADO Y TAPADO

El proceso de llenado, se realiza, en la llenadora MEYER FILLER, tipo VF50 / 10 N° 697 serie 2576 de 50 válvulas.

La velocidad de llenado por formato es:

250 mL	—————>	300 BPM
300 mL	—————>	280 BPM

Para el coronado, se cuenta con un coronador automático de 10 cabezales.

El operador de la llenadora, se encarga de realizar los controles de pasa o no pasa destinado a verificar el cierre apropiado de la tapa corona.

3.3.5.4. CODIFICADO

La codificación se realiza empleando el equipo codificador digital marca Exel 2000, acoplado a un panel de control, el cual programa la inyección de tinta y se realiza a nivel del cuello de la botella y es la siguiente.

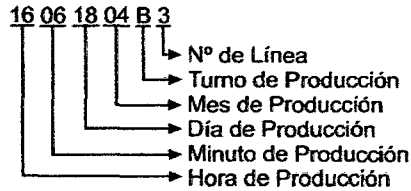
- a) Hora y minuto de producción
- b) Día y mes de producción
- c) Turno de producción
- d) Línea de producción
- e) Planta de producción día, mes y año de vencimiento

CÓDIGO DEL PRODUCTO:

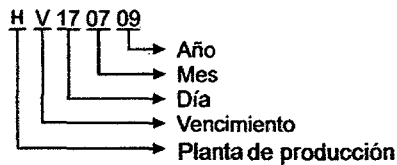
16061804B3

HV170709

Descripción de la Codificación o Trazabilidad del Producto



Con los datos anteriores se ubica los registros de ordenes de carga, producto terminado, nivel y capacidad de llenado, proceso de llenado, jarabe terminado, lavado de botellas, jarabe simple, proceso de tratamiento de agua, recepción de materia prima e insumos.



La codificación implementada permite su adecuada trazabilidad.

3.3.6. INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

Se realiza a través de inspectores de pantalla pertenecientes al área de producción. Para el caso de esta línea de vidrio, existen dos inspectores de pantalla que son remplazados cada 20 minutos para tener una mayor eficiencia en la visualización de producto terminado. Se consideran dos personas, ya que la pantalla de inspección de la línea N° 1, presenta dos caras a diferencia de las pantallas de la línea N° 2 y N° 3.

3.3.7. ENCAJONADO

El encajonado para la línea N° 1, se realiza en forma manual por cuatro operarios ubicados en la parte lateral del último transportador de cuatro cadenas de tablilla de ¾"; regulado por un moto-reductor de 30 rpm. El número de botellas de vidrio sea de 300, 360ml o 400ml en cada caja es de 24 unidades. Existen dos tipos de cajas; las de caña alta y las de caña baja.

3.3.8. PALETIZADO

El paletizado para la línea de producción N° 1 se realiza en forma manual, sobre parihuelas de madera de 1.42m de largo, 1.12m de ancho y 0.13m de altura.

El número de cajas por parihuelas es según el tipo de caja:

45 Cajas → caja tipo caña baja

50 Cajas → caja tipo caña alta

3.3.9. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

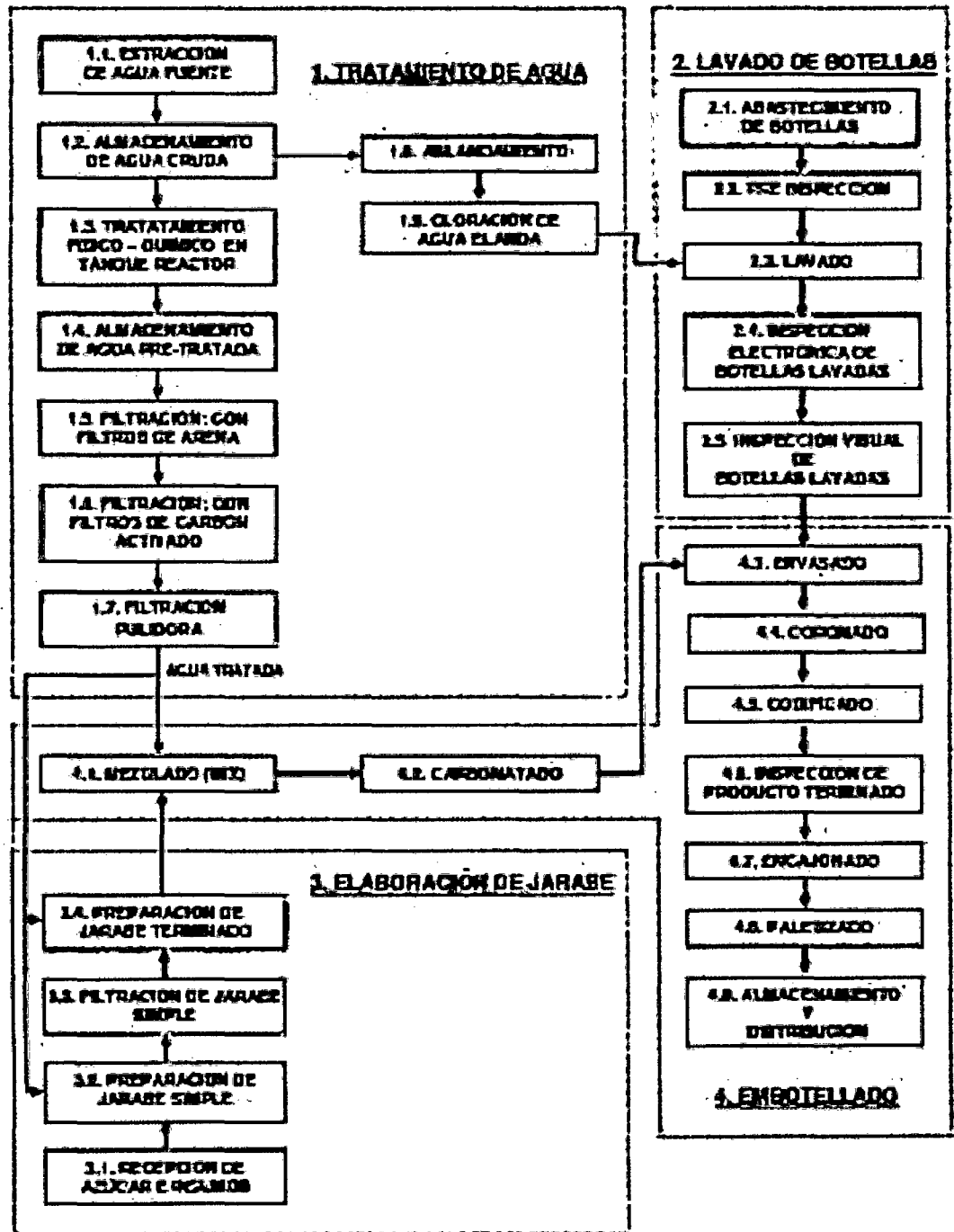
El almacén debe ser un sitio fresco, ventilado, limpio y ordenado. Por tanto La distancia de separación entre parihuelas, y el espacio entre esta y la pared será de 0.50m. para permitir una mejor circulación y ventilación del producto.

Se mantendrá el producto bajo sombra para proteger de los rayos solares, polvo o lluvia, manteniendo una temperatura del área de 5-27°C.

La rotación del producto tiene que ser permanente según los códigos de producción y cumplir con la regla PEPS; “Lo primero que entra es lo primero que sale”.

El procedimiento de almacenamiento es el mismo para todas las bebidas, y la ubicación de estas se realiza por sabores y material de envase, es decir las botellas de vidrio son almacenadas independientemente a las botellas PET, y también son separadas por sabores.

Figura N° 11: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO



3.4. PRODUCCIÓN EN ENVASES PET

3.4.1. TRATAMIENTO DE AGUA

El proceso de tratamiento de agua fuente es el mismo, abastece a todas las líneas de proceso, detallado en el formato Vidrio Retornable.

3.4.2. SOPLADO

3.4.2.1. RECEPCIÓN DE PREFORMAS

La Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C, dispone de tres máquinas sopladoras; SIDEL SBO10, SIDEL SBO16 y KEDA PLASTIC (empleada sólo para el soplado de botellas PET 7 L – Agua Cielo sin gas). Las tres se encuentran ubicadas en la "Sala de Soplado" en un hangar construido para tal fin.

Dichas sopladoras son abastecidas por preformas de la empresa Amcor, generalmente son de origen Taiwanés (marca EASTLON CB612) y Mexicano (marca: CLEARUF MAX).

Cada lote enviado de preformas es recepcionado por el almacenero del Almacén de Envases y Embalajes y por el Inspector de Sostenibilidad, el cual brinda la conformidad mediante la recepción y evaluación del certificado de calidad de preformas.

3.4.2.2. PROCESO DE SOPLADO

El proceso de soplado es automatizado, sanitario y continuo, este proceso consiste en alimentar las preformas indicadas para producción, en un sistema de alimentación o tolva luego son distribuidas por un sistema de transporte hacia una cabina u horno, para ser calentadas por zonas. Cada preforma es incorporada a un molde, que se encuentra conectado a un sistema de presión de aire, que permite realizar el soplado en dos etapas; una es a baja presión de 10 bar y la otra a una presión de 40 bar. Dicho proceso es regulado, por un operador que pertenece al Área de Producción.

El proceso de soplado es verificado por el Área de Sostenibilidad, quien se encarga de realizar las evaluaciones de las botellas PET. Las variables a controlar son las siguientes:

- a) Características dimensionales.
- b) Características de resistencia.
- c) Apariencias de envases PET.

3.4.3. ETIQUETADO

El etiquetado de botellas plásticos PET no retornable, se realiza en línea, a través de la etiquetadora de rodillo semiautomática marca TRINE 4500. Las velocidades de etiquetado para los diferentes formatos son:

2000 mL	—————>	150 BPM
3000	—————>	120 BPM

3.4.4. ELABORACIÓN DE JARABE TERMINADO

El proceso de elaboración de jarabe terminado es el mismo que para la línea de vidrio.

3.4.5. ELABORACIÓN DE BEBIDA

3.4.5.1. MEZCLADO

Es la mezcla de jarabe terminado con agua tratada en un mezclador automático llamado Flomix marca MOJONIER. Estas máquinas cuentan con una válvula llamada Vernier, que regula la cantidad de agua o jarabe que ingresan para obtener un Brix ideal en la bebida terminada.

El jarabe que es distribuido desde la zona de jarabe terminado hacia un vaso de jarabe del Flomix de la línea N° 2, es vertido a un vaso de mezcla del Flomix, el cual recibe jarabe terminado y agua tratada precarbonatada, es decir el agua tratada antes de ingresar a la taza de mezcla se almacena en un tanque para recibir una dosificación de CO₂ entre temperaturas de 4 – 8°C. El vaso de mezcla después de haber recepcionado ambas partes, deriva la bebida al carbocooler de bebida para poder ser combinado con CO₂.

El operador de Sostenibilidad que se encuentra a cargo del proceso de mezclado, regula válvulas de ingreso de agua y jarabe para poder realizar la mezcla adecuada y obtener los parámetros de calidad establecidos.

3.4.5.2. CARBONATADO

La línea N° 2, que cuenta con un tanque saturador o carbonatador de material inoxidable 3/16 sanitario, de aproximadamente 2.5 m³. Interiormente el tanque cuenta en la parte superior una bandeja rectangular que recibe y distribuye la mezcla a través de orificios a una fina capa de placas refrigerantes. Cuando la mezcla alcanza la temperatura de 3 a 5° °C se absorbe el CO₂ presurizado en el tanque.

La mezcla carbonatada y enfriada por el intercambio de calor del refrigerante de amoníaco, se acumula en el área de depósito ubicada en la parte baja del tanque, a medida que el nivel del producto sube esta activará el sensor superior de nivel de mando, activando de este modo el circuito eléctrico del motor de la bomba del saturador y cuando el nivel del producto baja hasta tocar el sensor inferior de nivel de mando el circuito eléctrico se activa poniendo en marcha la bomba de la saturadora y así el procedimiento de carbonatación vuelve a empezar. El producto acumulado en el saturador ya ha sido mezclado uniformemente y carbonatado y está listo para ser embotellado.

En esta etapa el operador responsable de operar el equipo realiza los controles de brix y temperatura del producto.

3.4.6. ENJUAGUE LLENADO Y CAPSULADO

3.4.6.1. ENJUAGUE DE BOTELLAS PET DESCARTABLE

Después de haberse realizado el soplado de las preformas se procede al lavado o enjuague de botellas PET, en un

dispositivo mecánico de lavado automático, denominado enjuagadora rotativa que forma parte de la máquina llenadora marca MESAL TRIBLOC E-50-60-15IP. Consiste en un lavado a presión de 35 PSI con agua blanda en una concentración de 0.8 – 1.0 ppm de hipoclorito sobre la superficie interna de las botellas invertidas, para que posteriormente el agua inyectada pueda caer fácilmente. Dicho enjuague se realiza con la finalidad de eliminar cualquier carga microbiana que pudiese haberse incorporado sobre la superficie de estas, en el momento de la producción de soplado o en el almacenamiento.

La velocidad de enjuague por formato para la línea N° 2 es:

2000mL	—————>	150 BPM
3000mL	—————>	120 BPM

3.4.6.2. LLENADO

Después de haber realizado el lavado de botellas en la enjuagadora rotativa, éstas se dirigen hacia la maquina llenadora, MESAL TRIBLOC E50-60-15IP; previo saneamiento de éstas; para ser llenadas con producto, dicho proceso de llenado es controlado por un operador de producción, quien verifica la velocidad de llenado y presión.

Un segundo operador de Producción se encarga de realizar los controles de torque, presión, °Brix, acidez, pH. Siendo las velocidades de envasado:

2000mL	—————>	150 BPM
3000mL	—————>	120 BPM

3.4.6.3. CAPSULADO

En esta etapa de proceso un operador de producción se encarga de la alimentación de tapas plásticas en el elevador de tapas y regular a la vez el proceso de encapsulado o tapado de botellas.

La máquina llenadora es MESAL con 15 cabezales.

3.4.7. CODIFICADO

El diseño de la codificación es el mismo para todos los formatos la diferencia entre las botellas de vidrio es que estas se codifican a nivel del cuello mientras que las botellas PET se codifican en la tapa. Se efectúa de manera automática mediante el codificador marca IMAGE 58 CLASSIC. La codificación implementada permite su adecuada trazabilidad.

3.4.8. INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

Se realiza después del codificado, el producto terminado sigue por la vía del transportador. Lateralmente a este transportador se ubica una Pantalla de Inspección, es una caja de aproximadamente 1.30m de largo por 0.60m de ancho, elaborada a base de bordes de acero inoxidable y provista de mica blanca; en su interior podemos encontrar de 4-5 fluorescentes de 36 Watts. La pantalla de la línea N° 2 presenta sólo un lado de pantalla de inspección. El producto pasa lateralmente a esta pantalla con la finalidad de detectar partículas ajenas al producto, dicha tarea es realizada por el personal de producción; y el puesto es rotativo, ya que cada 20

minutos se realiza el cambio de persona para mejorar la inspección y evitar que el personal se duerma o la inspección sea deficiente. En esta etapa cada personal tendrá que detectar el producto que no reúna las especificaciones de calidad, como son: mal tapado o etiquetado, bajo nivel, sin codificar, sin tapa etc.; para su posterior corrección.

3.4.9. EMPACADO

El proceso de empaque se ejecuta de la misma manera para todas las botellas PET es un proceso automático mediante la máquina Envolvedora TECMI EV 750-50 de lámina termocontraíble.

La velocidad de empaque según formato es:

2000mL —————> 50 paquetes de 6 unid/minuto.

3000mL —————> 50 paquetes de 4 unid/minuto.

3.4.10. PALETIZADO

El paletizado para la línea de producción N° 2 se realiza en forma manual, sobre parihuelas de madera de 1.42m de largo, 1.12m de ancho y 0.13m de altura.

El número de paquetes por parihuelas es según formato:

2000mL —————> 50 paquetes/6 unidades.

3000mL —————> 50 paquetes/4 unidades.

Después de haber realizado el paletizado del producto, estas paletas son protegidas por stretch film, para mantener la estabilidad de las paletas.

3.4.11. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Después de realizar el paletizado el área de producción se encarga de realizar la entrega de cada paleta mediante la rotulación de cada una de estas, para mantener la contabilización de su producción y la Trazabilidad del producto.

Se cuenta con dos almacenes destinados al almacenamiento de producto terminado, las vías de acceso, áreas perimétricas y de desplazamiento interno tienen una superficie pavimentada apta para el tráfico de montacargas.

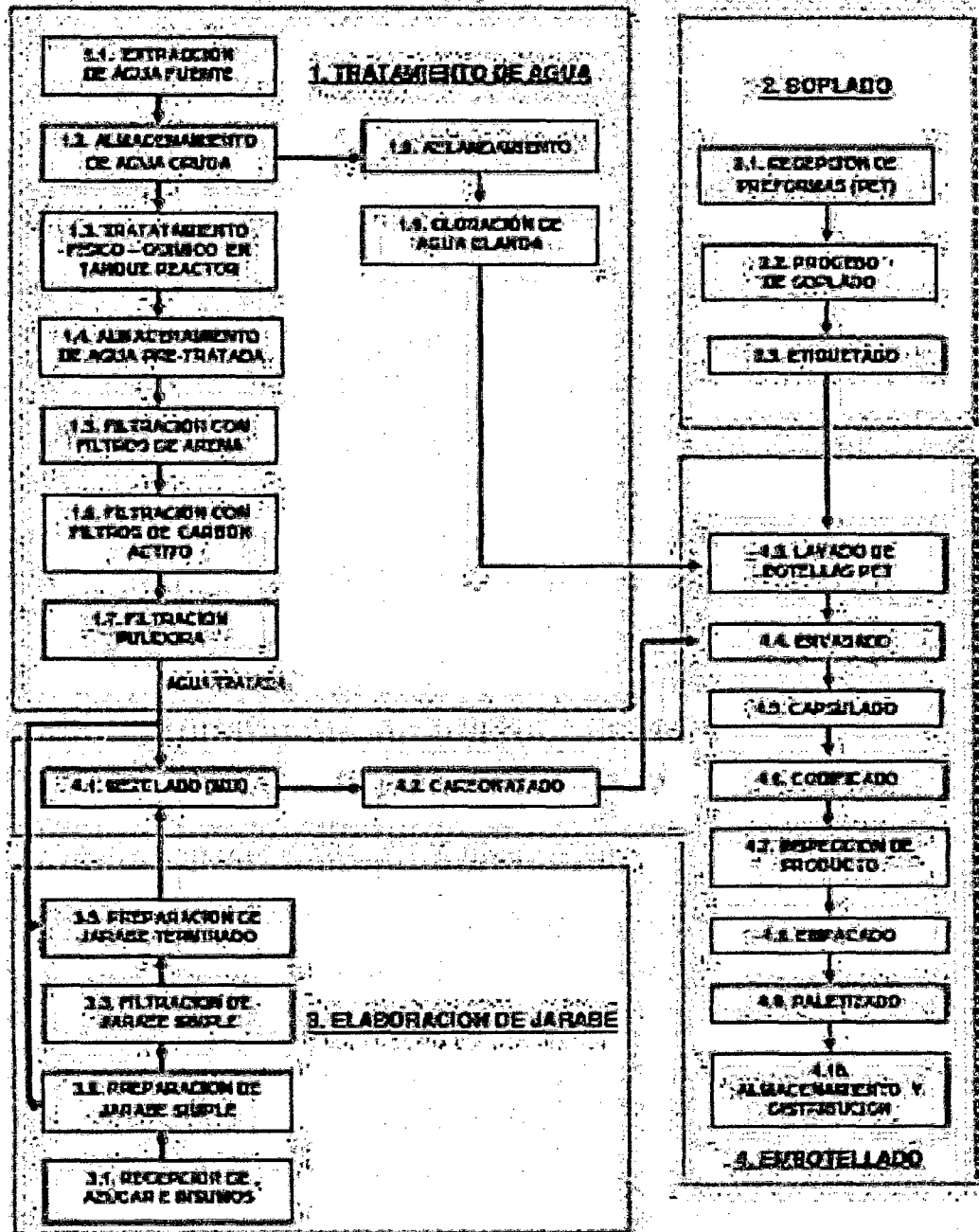
La rotación del producto es permanente según los códigos de producción y cumple con la regla PEPS; “Lo primero que entra es lo primero que sale”. La ubicación del producto se realiza por sabores, formato y tipo de envase, ya sea vidrio o PET.

El almacén en coordinación con los Centros Operativos realiza una revisión periódica del stock, con proyección en el mercado, para evitar la sobreproducción del producto ó almacenamiento de éste, en forma innecesaria.

Para el transporte del producto el vehículo esta acondicionado y provisto de medios suficientes para proteger al producto de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad, y de cualquier otro efecto indeseable que pueda ser ocasionado por la exposición del producto al ambiente. El transporte es exclusivo para el producto, es por ello que se aplica las normas de higiene del vehículo. La carga y descarga del producto es responsabilidad del chofer y de los responsables de los almacenes.

Es responsabilidad de los Centros Operativos velar por el bienestar del producto terminado a nivel de sus almacenes y el área de Sostenibilidad verifica el estado del producto en los Centros Operativos y Distribuidoras hasta llegar al Detallista.

Figura N° 12: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO EN ENVASES PET



3.5.NECESIDADES PARA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL TÉCNICO

3.5.1. NECESIDADES

Para competir con otras empresas, las compañías de manufactura requieren de políticas, prácticas y sistemas que eliminen el desperdicio y alcancen el nivel óptimo de producción, donde la calidad, disponibilidad del producto, servicio, confiabilidad, tiempo de entrega, etc. son determinantes.

Para muchas empresas los niveles óptimos de producción se alcanzan mediante la implementación de programas que les permiten agilizar sus procesos, logrando mayor eficiencia y calidad. Algunas de ellas han puesto en práctica la Reingeniería, la Calidad Total, el ISO 9000 u otros con el fin de redefinir sus procesos operativos, medir el desempeño de la operación y planificar sus metas a corto, mediano y largo plazo.

Éstos permiten ordenar y definir la estructura del trabajo por etapas, donde cada una debe contar con los recursos necesarios para su implementación, seguimiento y evaluación del cumplimiento.

3.5.2. BENEFICIOS

Aunque la mayoría de programas son bastante completos y proveen las herramientas necesarias para alcanzar el éxito, tanto en la producción como en los resultados de la gestión empresarial de los embotelladores, es necesario hacer énfasis en que los

beneficios que se obtendrán estarán determinados por la aceptación y entusiasmo con que los nuevos procedimientos sean adoptados por todo el personal; de lo contrario, cualquier iniciativa simplemente será un sueño.

Los beneficios que se pueden obtener con la aplicación de estos programas son los siguientes:

- a) Incremento de la producción
- b) Mantenimiento de la calidad del producto
- c) Reducción del desperdicio
- d) Reducción de accidentes
- e) Distribución eficiente del producto
- f) Reducción de inversiones de capital
- g) Mayores beneficios para los accionistas

3.5.3. VISION DE LAS EMPRESAS

De acuerdo con la actividad económica a la que se dediquen, las empresas dentro de sus políticas tienen definida su visión. Ésta es la meta a largo plazo que quisieran alcanzar para ser los mejores, sobresalir por exceder las expectativas de los clientes a través de gente facultada y guiada por valores compartidos.

Así pues, la visión deberá proyectar un futuro de ilimitadas oportunidades y de dinámico crecimiento alcanzando notables resultados. Los niveles de ventas deben superar ampliamente a la competencia generando mayores utilidades para los embotelladores y accionistas.

Esta visión permite compartir con los trabajadores las metas propuestas y contar con su indispensable participación.

Actualmente, la industria nacional de bebidas es muy competitiva. La visión que tienen en común es bastante similar: ser el mejor operador de bebidas. Hacer realidad esta visión demanda un esfuerzo adicional tanto de la gerencia general como de cada empleado.

Esto último sólo se podrá alcanzar con la implementación de programas que busquen incansablemente la mejora y estandarización de operaciones en el área de manufactura.

3.5.4. INVOLUCRAMIENTO Y COMPROMISO

Involucrar a todos los empleados de la organización, en todos los niveles, no es tarea fácil. Es importante identificar su papel dentro de la implementación del programa y sobre todo definir sus funciones. Para ello, se deberán realizar sesiones de capacitación y entrenamiento, para proveerlos de los conocimientos y herramientas que les permitan desarrollar el trabajo planificado.

3.5.5. ÁREAS DE TRABAJO

Generalmente el área de trabajo susceptibles de la implementación de programas en industrias embotelladoras el departamento de manufactura.

Manufactura.- Tiene a su cargo la ejecución de los programas de producción de bebidas. Debe garantizar su calidad por medio de controles internos y de procesos consistentes de elaboración en cada línea de producción.

Las líneas de producción deben contar con la tecnología necesaria para producir las diferentes presentaciones y sabores programados cumpliendo con los planes de venta y mercadeo.

El área de manufactura debe estar conformada por los departamentos de producción, control de calidad y mantenimiento.

CAPITULO IV

CUERPO DE TESIS

4.1. DESARROLLO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

4.1.1. ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

Area responsable de seleccionar, contratar, retener a los colaboradores de la empresa.

La parte de formación de los colaboradores, es gestionado en coordinación de cada jefe de área.

Es así que las decisiones de ascensos y capacitaciones se realiza previa decisión de los jefes de área. Esta modalidad se debe a que la programación de los trabajos y supervisión del cumplimiento de los mismos es responsabilidad del jefe de área.

Por ello el jefe de área es la persona que tiene la capacidad de identificar las necesidades de capacitación que requieren los colaboradores a su cargo, para el cumplimiento de los objetivos, así como también para la mejora continua.

En la industria de embotellado, el área que tiene mayor cantidad de personal es el área de producción.

Específicamente la empresa cuenta con un total de 220 personas conformadas por técnicos, operadores de máquina y operarios de línea.

4.1.1.1. CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL

A continuación se presenta el resumen del personal de producción:

Cuadro N° 01: Resumen del personal de producción		
Categoría	Denominación del puesto	Cantidad
VIII	Supervisor mant. eléctrico	4
	Supervisor mant. mecánico	4
VII	Electricista de turno	4
	Mecánico de turno	4
	Mecánico de mantenimiento	4
	Electricista de mantenimiento	4
	Mecánico de soplado	4
VI	Operador de sopladora	8
	Operador etiquetadora	8
	Operador de flomix	8
	Operador de llenadora	8
	Operador de inspector electrónico	4
	Operador Sala de Jarabe	12
	Operador de Tratamiento de agua	4
V	Operador de empacadora	4
	Operador de lavadora	4
	Asistente de planificación y registro	4
	Asistente de mantenimiento	4
IV	Operario de soplado	8
	Operario de calidad	8
III	Operario Pta. Efluentes	8
	Operador de montacarga	8
	Mecánico soldador	4
	Auxiliar de lubricación	4
II	Operario de caldero, CIP	4
	Control de mermas	4
I	Operario rotativo de línea	68
	Operario de limpieza	8
TOTAL		220

Fuente: Elaboración Propia

La categorización que se presenta es básicamente referida desde el enfoque remunerativo, por ello para fines de un mejor análisis se clasifica solo en 4 grupos:

Cuadro N° 02: Clasificación del personal por su función

Grupo	Criterio de clasificación	Cantidad	(%)
A	Personal técnico que apoya a las líneas de embotellado	28	12.73%
B	Personal técnico que opera las maquinarias de la líneas de embotellado	44	20.00%
C	Personal con actividades para proveer de recursos a las líneas de embotellado	72	32.73%
D	Personal obrero de las líneas de embotellado	76	34.55%
TOTAL		220	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Con la presente clasificación, se puede determinar a qué grupo de personal técnico se pudo direccionar las capacitaciones, debido a que los vacíos de conocimiento y necesidades de información a procesar (Aprendizaje) son similares. A continuación se detalla las características de cada uno de los grupos:

El grupo A; está conformado por personal de formación profesional de nivel técnico avanzado, conformado por su mayoría por personal con experiencia en promedio entre 5 a 10 años en la empresa.

El grupo B; está conformado por personal cuya responsabilidad es la de manejar las máquinas que conforman la línea de embotellado. Si bien es cierto que las máquinas son distintas porque cada una de las máquinas tienen funciones distintas, las actividades de operación y mantenimiento se basan en los mismos principios; motivo por el cual se pueden realizar capacitaciones en forma conjunta. La formación de este grupo es en un 80% personal de formación técnico SENATI y el 20% de personal obrero que ha aprendido en base a su experiencia acumulada por más de 10 años dentro de la empresa.

El grupo C; está conformado por personal que suministran recursos a las líneas de embotellado, como por ejemplo el suministro de agua tratada, jarabe terminado, tapas, etiquetas, etc. Si bien es cierto pueden originar paradas de producción que generan baja de la productividad, pero son actividades que se pueden prever antes de que afecten la productividad de las líneas, debido a que se mantienen los recursos en stock. Está conformado en un 80% por personas sin formación técnica que han aprendido por experiencia de 8 años y un 20 % por personas de formación técnica en centros ocupacionales como por ejemplo áreas como computación, calidad, montacargas, etc.

El grupo D; está conformado por personal operario sin ninguna formación técnica, con labores simples manuales de esfuerzo físico, como por ejemplo el paletizado, inspección visual, limpieza, etc. Su capacitación es básica, pero es el grupo que mediante la observación y participación en otras actividades aprenden de otras labores que les permite

ascender dentro de planta. El tiempo en promedio de las personas que están en este grupo es de 3 años.

4.1.1.2. ROTACIÓN DE PERSONAL

El índice de rotación del personal en los 17 trimestres que se realiza el estudio, se ha presentado en 10%, pero en su mayoría pertenecientes al grupo D de colaboradores.

4.1.2. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE CAPACITACIÓN

La capacitación de los colaboradores del área de producción, definen los requerimientos y responsabilidades. El tiempo depende de las condiciones con la planta de producción, aunque no es un factor determinante; de alguna manera depende de la participación e involucramiento del personal técnico.

A medida que se avanza, las capacitaciones se visualiza y analiza las condiciones del trabajo.

Hay que tomar en cuenta que al inicio no se producirán los beneficios esperados. Éstos dependerán del tiempo y de la nueva cultura de trabajo adquirida por todo el personal.

Se tiene 2 etapas, que son la Medición de la productividad y la mejora del desempeño que es consecuencia del aprendizaje. Cada una de ellas está estructurada para mantener las operaciones de planta. También, requiere de criterios que especifican la forma de iniciar y finalizar cada etapa para asegurar la sustentabilidad de la mejora continua.

Las operaciones de una empresa dedicada a la elaboración de bebidas están conformadas principalmente por los siguientes departamentos:

- a) Producción
- b) Mantenimiento

Cada uno de estos busca optimizar sus recursos a fin de que la funcionalidad de todo el personal sea lo más productiva y eficiente posible.

4.1.2.1. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Para poder calcular los indicadores, es necesario contar con los registros y documentos de las diferentes áreas. Éstos servirán de soporte para iniciar el proceso de cálculo de las medidas.

Los registros básicos que se necesitan son:

Registros diarios de la producción (eficiencias y tiempos perdidos).

Reportes de pruebas de aseguramiento de calidad.
Estos registros se detallan en el apéndice.

$$Productividad = \frac{\text{Producción Real}}{\text{Producción Teórica}}$$

Cuadro N°03: Indicadores de desempeño

PRODUCTIVIDAD	CALIDAD	MERMAS PLANTA
Productividad planta	°Brix	Merma insumos
Productividad línea	CO ₂	Merma de materiales

La productividad de planta es el promedio que resulta de las productividades de las líneas de producción.

El °Brix y CO₂ es el seguimiento del cumplimiento de las especificaciones de calidad para cada tipo de producto.

Las mermas se detallan en %, que resultan de la división de la cantidad de unidades que se encuentran en el producto terminado y la cantidad alimentada a las líneas de producción

$$\% Merma = \frac{\text{Salida}}{\text{Ingreso}} \times 100$$

Por ejemplo para la merma de tapas, se registra la cantidad de tapas a alimentar a la línea antes del producción, luego de concluido la producción se registra el saldo de tapas, por diferencia se sabe la cantidad usada por la línea. Por otro lado se sabe la cantidad de tapas que forman parte del producto terminado. La divide y multiplica por 100 a la cantidad de tapas en producto terminado y la cantidad de tapas entregado al sistema.

De la misma forma se mide todos los otros insumos que se usan en la línea de producción.

4.1.2.2. MEJORA DEL DESEMPEÑO

Mejorar el desempeño descubre las tendencias y revela las oportunidades que se necesita resolver para cumplir con las metas operacionales como la productividad. Utiliza un método para:

Identificar y cuantificar las oportunidades

Descubrir sus causas de raíz

Establecer metas y objetivos

Implementar acciones para mejorar los resultados

Las acciones para mejorar los resultados, se basan en las capacitaciones periódicas que se realizan en siguientes áreas de conocimiento por área:

- a) Electricidad y automatismo (Específico por máquina).
- b) Mantenimiento mecánico (Específico por máquina).
- c) Proceso Universal, Soplado.
- d) Proceso de lavado de envases de vidrio
- e) Aseguramiento de Calidad
- f) Costeo por proceso.
- g) Gestión de mantenimiento

Lo que busca esta etapa es que haya un impacto positivo en la productividad de las plantas en función de la mejora de los resultados. Es importante no caer en el conformismo, siempre hay que buscar alternativas que den mayor rentabilidad.

4.1.3. ANALISIS DOCUMENTAL

Se realizará el análisis de los registros históricos con que cuente la empresa estudiada, en relación con el tema de investigación.

Para ello se tiene los registros de los temas de capacitación.

4.1.4. ENTREVISTAS PERSONALES

Se aplicará para la validación de los datos de los registros encontrados.

4.1.5. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

La productividad en la empresa en los últimos 4 años ha sido variable trimestralmente, donde se ha podido ir mejorando los índices de productividad.

El incremento de la productividad ha sido paulatino, si bien es cierto tiene muchas variables que pueden influir, pero la idea es determinar la variable que tiene mayor influencia, con el objetivo de administrarlo adecuadamente.

Seguidamente se presenta los datos obtenido de la productividad de la empresa:

Cuadro N° 04: PRODUCTIVIDAD DE EMPRESA

AÑO	MES	TRIM	PRODUCTIVIDAD (%)
2008	ENE-MAR	1	39.185
	ABR-JUN	2	38.100
	JUL-SET	3	39.145
	OCT-DIC	4	42.940
2009	ENE-MAR	5	45.080
	ABR-JUN	6	54.020
	JUL-SET	7	52.095
	OCT-DIC	8	56.955
2010	ENE-MAR	9	62.770
	ABR-JUN	10	58.050
	JUL-SET	11	59.170
	OCT-DIC	12	63.945
2011	ENE-MAR	13	67.085
	ABR-JUN	14	65.090
	JUL-SET	15	65.980
	OCT-DIC	16	67.530
2012	ENE-MAR	17	70.085

Fuente: Elaboración Propia

Pero se puede observar que en los últimos 4 años, la productividad ha sido variable, pero haciendo comparaciones entre trimestres correlativos de la misma estacionalidad se observa que también ha mejorado progresivamente con el tiempo.

4.1.6. CAPACITACIONES REALIZADAS

Las capacitaciones realizadas al personal técnico de planta, de acuerdo a la información recogida, se puede concluir que los 2 primeros años ha sido en promedio de 20 horas por cada trimestre. En los 2 últimos años se ha incrementado a un promedio de 36 horas por trimestre.

A continuación se presenta la data recogida correspondiente a la empresa:

Cuadro N°05: CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA

AÑO	MES	TRIM	Capacitación (Horas)	Adiestramiento (Horas)
2008	ENE-MAR	1	8	8
	ABR-JUN	2	8	8
	JUL-SET	3	12	12
	OCT-DIC	4	24	24
2009	ENE-MAR	5	24	24
	ABR-JUN	6	24	24
	JUL-SET	7	32	32
	OCT-DIC	8	32	32
2010	ENE-MAR	9	24	24
	ABR-JUN	10	32	32
	JUL-SET	11	32	32
	OCT-DIC	12	32	32
2011	ENE-MAR	13	32	48
	ABR-JUN	14	40	48
	JUL-SET	15	40	48
	OCT-DIC	16	40	48
2012	ENE-MAR	17	40	48

Fuente: Elaboración propia

El cuadro N°05, muestra la data recogida de las capacitaciones realizadas en la empresa; donde se puede apreciar que las horas de capacitación y adiestramiento fueron incrementando paulatinamente en los 17 trimestres.

Inicialmente solo se realizaba 8 horas de capacitación teórica y 8 horas de adiestramiento por trimestre. Pero en los últimos trimestres se ha establecido que la capacitación teórica sea 40 horas y el adiestramiento 48 horas trimestrales, con el objetivo de garantizar la competitividad de los técnicos y operadores de máquina.

4.2. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.2.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.2.1.1. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

En el cuadro N°06, se puede apreciar el índice de productividad global (IPG), que nos permitirá realizar comparaciones entre la productividad por periodos.

Así mismo se puede apreciar, la Tasa de Productividad Total (TPG), nos permite medir la variación neta (incremento o decremento) de la productividad global. ($TPG=IPG-1$).

En los datos obtenidos de la empresa, se observan que los valores de IPG muestran un crecimiento sostenido anualmente, lo cual nos indica que de periodo a periodo se va mejorando la productividad de planta. Respecto a TPG, se observa que los primeros 2 trimestres son negativos lo cual indica que ha disminuido frente a al mes base inicial. Esta variación se pudo corroborar que es debido a la baja de la cantidad producida, debido a que los productos que se comercializan son de consumo estacional, donde el factor climático influye en la demanda de los productos.

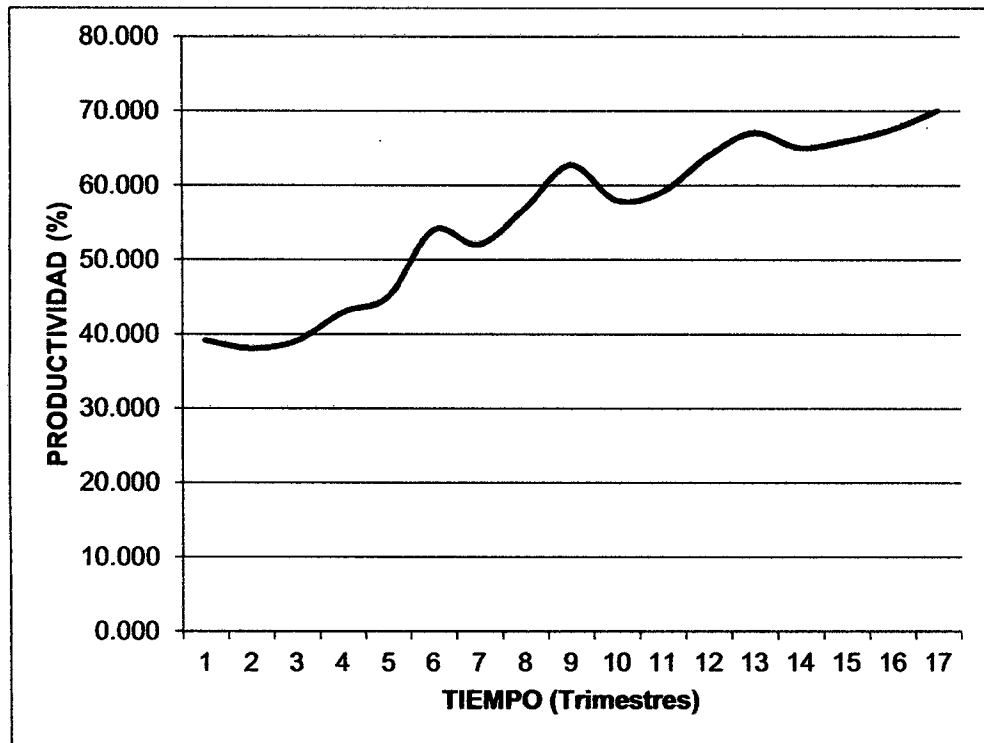
Es por ello que se observa que las productividad no incrementa en forma continua con la misma pendiente, sino que tienen diferente pendiente en el segundo y tercer trimestre de cada año.

Cuadro N°06: RESUMEN DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA

AÑO	MES	TRIM	PRODUCTIVIDAD (%)	IPG	TPG
2008	ENE-MAR	1	39.185		
	ABR-JUN	2	38.100	0.9723	-0.0277
	JUL-SET	3	39.145	0.9990	-0.0010
	OCT-DIC	4	42.940	1.0958	0.0958
2009	ENE-MAR	5	45.080	1.1504	0.1504
	ABR-JUN	6	54.020	1.3786	0.3786
	JUL-SET	7	52.095	1.3295	0.3295
	OCT-DIC	8	56.955	1.4535	0.4535
2010	ENE-MAR	9	62.770	1.6019	0.6019
	ABR-JUN	10	58.050	1.4814	0.4814
	JUL-SET	11	59.170	1.5100	0.5100
	OCT-DIC	12	63.945	1.6319	0.6319
2011	ENE-MAR	13	67.085	1.7120	0.7120
	ABR-JUN	14	65.090	1.6611	0.6611
	JUL-SET	15	65.980	1.6838	0.6838
	OCT-DIC	16	67.530	1.7234	0.7234
2012	ENE-MAR	17	70.085	1.7886	0.7886

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 13: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD



La mejora de la productividad también es cíclica con menor caída en el segundo y tercer trimestre de cada año. Pero analizando en forma anual llegamos a la conclusión de que mantiene un crecimiento sostenido en los respectivos índices de medición

4.2.1.2. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Al examinar exploratoriamente la cantidad de datos de capacitación realizadas se corrobora en relación con el aprendizaje organizacional, Argyris (1999: 10) plantea que los cambios en el comportamiento de la organización o de las

personas que la integran, al recibir de otros conocimientos que aumentan la competencia para actuar.

Así mismo se observa que a medida que el tiempo pasa el operador en el mismo puesto de trabajo, va aprendiendo en forma muy lenta a un ritmo de los problemas que se presentan diariamente, con la observación de cómo va resolviendo los problemas el personal de mayor experiencia y/o capacitación.

Pero este aprendizaje es mínimo en comparación con lo que se gana con las capacitaciones programadas y los programas de adiestramiento. Estos últimos son los que determinan la capacidad de aprendizaje de las personas, para la mejora en sus labores correspondientes.

En el cuadro N° 07, se observa la valoración del aprendizaje que se logra en función a las horas de capacitación y adiestramiento dentro de la empresa. Así mismo se observa que el proceso de aprendizaje es acumulativo.

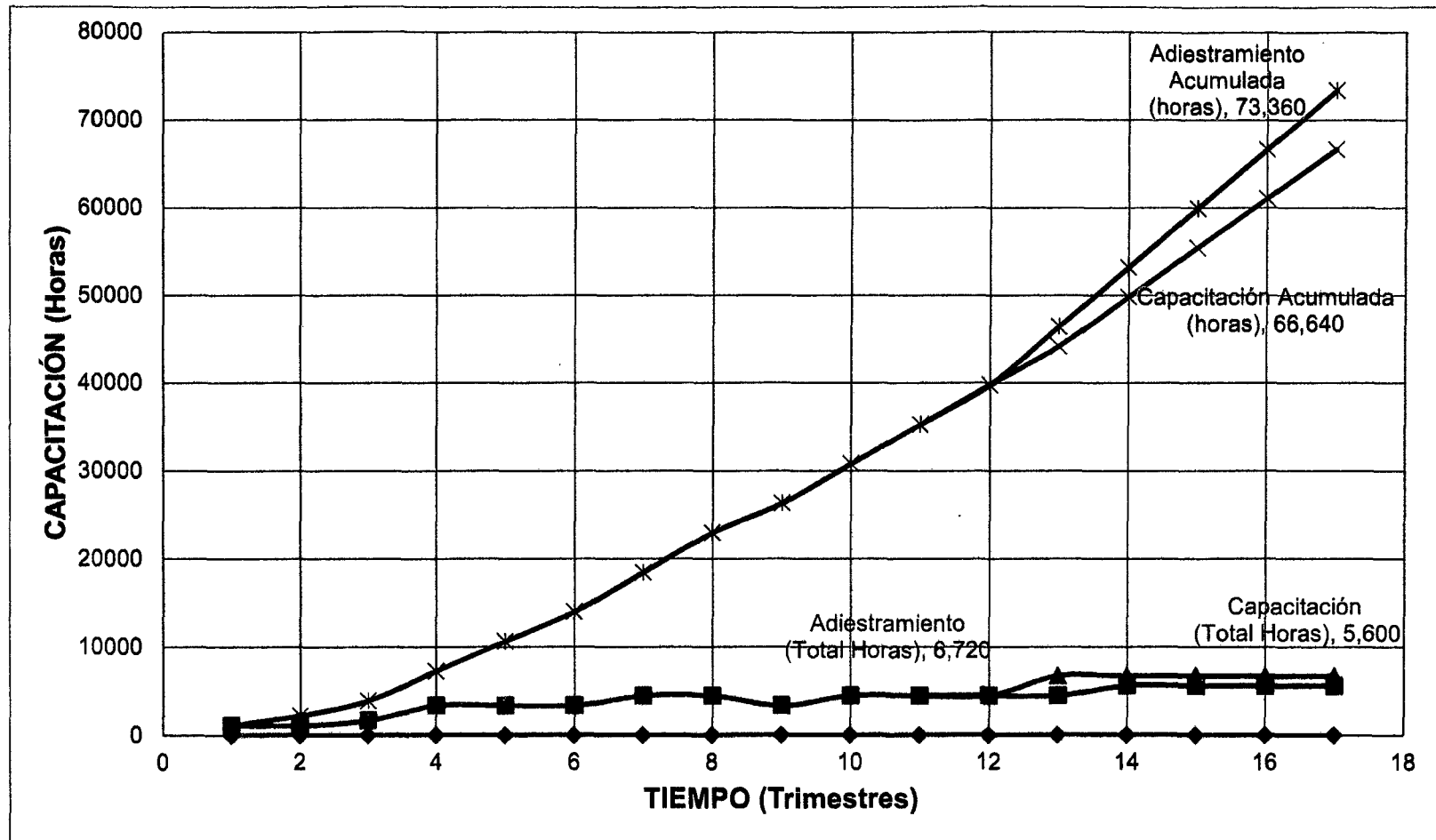
Cuadro N°07: VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA EMPRESA

n= 140.00

AÑO	MES	TRIM	Capacitación (Horas)	Adiestramiento (Horas)	Capacitación (Total Horas)	Adiestramiento (Total Horas)	Capacitación Acumulada (horas)	Adiestramiento Acumulada (horas)
2008	ENE-MAR	1	8	8	1,120	1,120	1,120	1,120
	ABR-JUN	2	8	8	1,120	1,120	2,240	2,240
	JUL-SET	3	12	12	1,680	1,680	3,920	3,920
	OCT-DIC	4	24	24	3,360	3,360	7,280	7,280
2009	ENE-MAR	5	24	24	3,360	3,360	10,640	10,640
	ABR-JUN	6	24	24	3,360	3,360	14,000	14,000
	JUL-SET	7	32	32	4,480	4,480	18,480	18,480
	OCT-DIC	8	32	32	4,480	4,480	22,960	22,960
2010	ENE-MAR	9	24	24	3,360	3,360	26,320	26,320
	ABR-JUN	10	32	32	4,480	4,480	30,800	30,800
	JUL-SET	11	32	32	4,480	4,480	35,280	35,280
	OCT-DIC	12	32	32	4,480	4,480	39,760	39,760
2011	ENE-MAR	13	32	48	4,480	6,720	44,240	46,480
	ABR-JUN	14	40	48	5,600	6,720	49,840	53,200
	JUL-SET	15	40	48	5,600	6,720	55,440	59,920
	OCT-DIC	16	40	48	5,600	6,720	61,040	66,640
2012	ENE-MAR	17	40	48	5,600	6,720	66,640	73,360

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 14: VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA EMPRESA



4.2.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Apenas existen trabajos que analicen empíricamente –no solo teóricamente- la influencia con base en los niveles de aprendizaje en los resultados organizativos (García, Matías y Hurtado, 2008).

En este sentido, esta investigación pretende analizar empíricamente que, aunque ambos niveles de aprendizaje influyen en los resultados organizativos –Productividad-, esta influencia es mayor cuanto mayor es el nivel de aprendizaje que existe en la empresa.

Modelo de regresión múltiple de productividad en la empresa de elaboración de bebidas gaseosas.

$$\hat{Y} = 31.844742 + 0.299959011 * \text{CAPACITACIÓN} + 0.502068505 * \text{ADiestRAMIENTO}$$

1° Este modelo regresional múltiple, predice que si se incrementa una jornada de capacitación en la planta de bebidas gaseosas; la productividad aumentará en 0.299959011 (porcentaje de productividad) siempre en cuando no se implemente la jornada de adiestramiento.

2° Este modelo, también predice que la PRODUCTIVIDAD, se incrementará en 0.502068505 (unidades de productividad) si se implementa una jornada de adiestramiento, siempre que la capacitación se mantenga constante.

3° Coeficiente de regresión parcial o neto de CAPACITACIÓN:

$$b_1 = 0.299959011.$$

4° Coeficiente de regresión parcial o neto de ADIESTRAMIENTO

$$b_2 = 0.502068505.$$

5° El error estándar de estimación $s = 4.9788$ indica la medida de variabilidad o dispersión de la productividad respecto al valor de la productividad proyectada (\hat{Y}), valor promediado respecto a los 14 grados de libertad

$$(n = 17 - k = 2 - 1).$$

Este valor es alto si consideramos que el sistema se comporta ajustado si el valor es más cercano a cero.

6° El coeficiente de regresión múltiple de variables independientes $R^2 = 0.8225$ mide la fuerza de la relación entre la PRODUCTIVIDAD y las variables independientes de CAPACITACIÓN y ADIESTRAMIENTO en la empresa de bebidas gaseosas respectivamente. Así, el 82.25% del cambio de la PRODUCTIVIDAD en la producción de bebidas gaseosas, se explica cuando se implementan la CAPACITACIÓN y el ADIESTRAMIENTO en la empresa. El 17.75% restante, queda explicado por otras variables.

7° El coeficiente de regresión ajustado de R^2 ajustado = 0.7972 indica que se ha reducido del 82.25% al 79.72%. Es el poder explicativo de la regresión múltiple al adicionar una variable (X_2) al sistema valor que está en función a los grados de libertad

$$(n - k - 1).$$

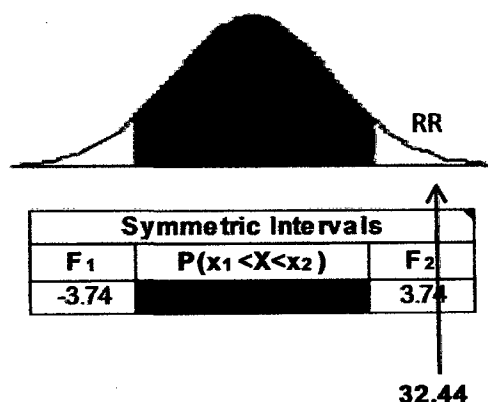
La diferencia de 82.25%-79.72% = 2.53% indica que es aceptable.

8° La pregunta principal del modelo de regresión múltiple de la productividad en la empresa de bebidas gaseosas es: **¿Tiene valor explicativo la productividad en términos de la capacitación y entrenamiento de personal de la empresa?** Entonces para responder a la pregunta se propone entonces la hipótesis:

Hipótesis Nula $H_0: \beta_1 = \beta_2$

Hipótesis Alternativa $H_1: \beta_1 \neq \beta_2$.

En la tabla ANOVA, se cumple que en la distribución de FISHER $F = 32.442 > F = 3.7389$ por tanto, si el valor de cálculo es mayor que el valor crítico, se debe rechazar la hipótesis de que B_1 y B_2 son iguales.



9° Factor de la inflación de la varianza (VIF), según el cálculo de la fórmula

$$VIF = 1 / (1 - R^2)$$

$$VIF = 1 / (1 - 0,8225^2) = 3,0916$$

Según teoría estadística, este valor no debe ser mayor de 5 entonces, si:

$$3,0916 < 5,00$$

Se interpreta de la siguiente manera: La varianza de b_1 y b_2 es más de **tres veces lo que debería ser sin la multicolinealidad**. No se considera un problema significativo si el VIF (factor de inflación de varianza) de la variable CAPACITACIÓN mida por lo menos 10, o la suma de los VIF para las 2 variables, sea por lo menos 10.

10° La **multicolinealidad** de nuestro modelo de productividad en función a la CAPACITACIÓN y ADIESTRAMIENTO en la empresa productora de bebidas, no significa un problema, dado que:

$$3.0916 + 3.0916 = 6,18, \text{ donde,}$$

Si se cumple que

$$6,18 < 10,00$$

Se afirma, que la influencia de la multicolinealidad no justifica mitigarla, hecho que obligaría al investigador a eliminar o cambiar una de las variables independientes por otras.

Finalmente nuestro modelo queda soportado por este análisis de resultados.

11° El instrumento aplicado para medir los resultados de la capacitación y adiestramiento, en la empresa de tal manera que se confirma el incremento de la productividad, queda consolidado a través de la encuesta que consta de 27 preguntas aplicadas a la muestra de la investigación, determinándose la confiabilidad del proceso por medio del nivel ALFA DE CRONBACH de 92.9% valor

que explica que el incremento del índice de productividad es medido correctamente por la encuesta desarrollada procesado con el software estadístico IBM SPSS Statistics V.19.

Estadísticos de fiabilidad

Afa de Cronbach	Afa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,929	,892	140

Figura N° 15: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN MULTIPLE

TIEMPO DE APRENDIZAJE DEL PERSONAL TÉCNICO DE PLANTA E IMPLICANCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE PLANTA									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Intercept	CAPACITACIÓN ACUMULADA	ADiestRAMIENTO ACUMULADO						
b	31.844742	0.299959011	0.502068505						
s(b)	3.73338818	0.400357345	0.306153391						
t	8.52971629	0.749228196	1.639924692						
p-value	0.00000064	0.4661	0.1233						
VIF		3.0916	3.0916						

ANOVA Table						
Source	SS	df	MS	F	F _{Critical}	p-value
Regn.	1608.393441	2	804.1967	32.442	3.7389	0.0000
Error	347.0432207	14	24.7888			
Total	1955.436662	16				

s **4.9788** R² **0.8225** Adjusted R² **0.7972**

Prediction Interval							
Given X	CAPACITACIÓN ACUMULADA		ADiestRAMIENTO ACUMULADO				
		36		48			

1- α	(1- α) CI for Y for given X		1- α	(1- α) CI for E[Y X]
95%	66.74255465	+ or - 12.12507	95%	66.743 + or - 5.7434

FUENTE: SOFT WARE EXCEL

4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

A continuación se exponen los resultados del contraste de hipótesis que evalúan el efecto del aprendizaje (CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO) a nivel de planta sobre la PRODUCTIVIDAD.

4.3.1. CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS 1.

HIPÓTESIS 1: *Existe una influencia significativa positiva, del proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción, en el incremento de la productividad en las líneas de embotellado de la industria de bebidas.*

ANOVA Table						
Source	SS	df	MS	F	F _{Critical}	p-value
Regn.	1608.393441	2	804.1967	32.442	3.7389	0.0000
Error	347.0432207	14	24.7888			
Total	1955.436662	16				

s 4.9788

R² 0.8225 Adjusted R² 0.7972

Dada la prueba ANOVA y al rechazar la hipótesis nula; al nivel del 5% de significancia, se concluye que **existe una relación lineal** entre la productividad y por lo menos una de las variables dependientes: capacitación y/o adiestramiento en la producción de bebidas gaseosas.

4.3.2. CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS 2.

HIPÓTESIS 2: A medida que incrementa la capacidad de aprendizaje del personal de planta, incrementa la productividad de planta.

La prueba individual para los coeficientes del modelo de regresión parcial: (X_1 : CAPACITACIÓN):

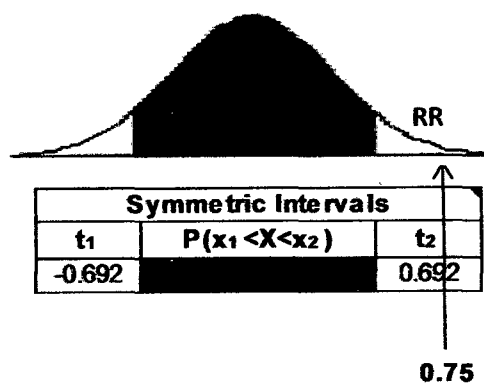
$$H_0: b_1 = 0$$

$$H_1: b_1 \neq 0$$

Valor de cálculo $t = 0.2999 / 0.400 = 0,749228196$

Valor de tabla: $t(17 - 2 - 1 = 14)$ gl. al 25% = **0,692**

POR TANTO: como $0.749228196 > 0,692$ se rechaza la hipótesis nula, por tanto, la capacitación contribuye significativamente para explicar la productividad en la empresa.



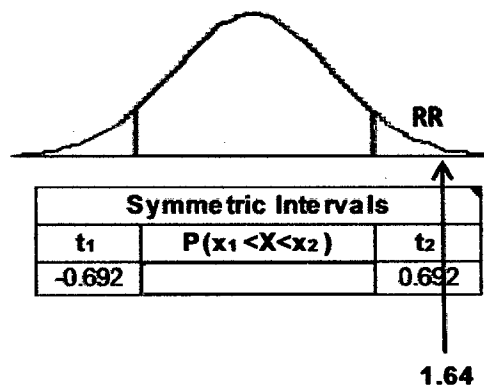
La prueba individual para los coeficientes del modelo de regresión parcial:(X_2 : ADIESTRAMIENTO)

$$H_0: b_1 = 0 \quad H_1: b_1 \neq 0$$

$$\text{Valor de cálculo: } t = 0.502 / 0.306 = \mathbf{1,639924692}$$

$$\text{Valor de tabla: } t (17 - 2 - 1 = 14) \text{ gl. al } 25\% = \mathbf{0,692}$$

POR TANTO: como $0.749228196 > 0,692$ **se rechaza la hipótesis nula**, por tanto: *el adiestramiento contribuye significativamente para explicar la productividad en la empresa.*



4.3.3. CONTRASTRE DE LA HIPÓTESIS 3.

HIPÓTESIS 3: *La capacidad de aprendizaje de la organización, mejorará los resultados económico-financieros de la misma, si es que identifica los valores de los coeficientes de las variables que intervienen en el aprendizaje.*

Al mejorar la productividad, consecuentemente mejora los resultados económicos de la empresa, debido a que con la misma cantidad de recursos se logra envasar mayor cantidad de producto terminado por hora, haciendo que el costo unitario de los productos sean menores y por ende incrementando los márgenes de utilidad en los productos envasados a mayor productividad. Pero cada índice de mejora en la productividad principalmente es el resultado del aprendizaje del personal técnico de la planta, que se logra mediante las capacitaciones (teóricas y adiestramiento). En conclusión una organización que aprende impactará en los resultados financieros de la empresa, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 08: Cifras financieras de la empresa (en miles de soles)

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011
Ventas brutas	120,120	130,058	145,091	155,192
Descuentos Rebajas Bonificación	10	11	15	17
Ventas Netas	120,110	130,047	145,076	155,175
Costo de ventas	101,032	105,213	112,058	118,562
Utilidad Bruta	19,078	24,834	33,018	36,613
Gastos Administrativos	6,320	8,057	7,450	8,680
Gasto de Ventas	3,120	3,580	4,580	4,955
EBITDA	9,638	13,197	20,988	22,978
Crecimiento anual (%)		27%	37%	9%
Media crecimiento EBITA anual		24%		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- El proceso de aprendizaje del personal técnico del área de producción comprendido por capacitación y adiestramiento, influye significativamente en la productividad según la prueba de FISHER donde el valor de cálculo es mayor que el valor crítico aceptando que existe correlación entre la variable de productividad y las variables de capacitación y adiestramiento respectivamente, según lo indica el modelo regresional.
- Es posible explicar la productividad en la empresa de envasado de bebidas gaseosas en términos de la capacitación y el adiestramiento por sus indicadores dependientes positivas para ambas variables según el modelo de regresión obtenido.
- El poder explicativo del modelo de regresión múltiple de la empresa, queda explicado 82.25% del cambio en la productividad por sus variables dependientes X_1 y X_2 , quedando para investigaciones posteriores casi un 17.75% que corresponden a variables exógenas.

Queda finalmente demostrada la influencia significativa de las variables independientes (capacitación y adiestramiento) en la

variable dependiente (productividad), donde se demuestra estadísticamente que existe una relación lineal entre ellas.

2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar análisis del personal operario en otros sectores de la industria del Perú, con el objetivo de gestionar la mejora de la competitividad de los mismos.
- La no disponibilidad de herramientas objetivas para la medición del Aprendizaje Organizacional constituye una limitación. Motivo por el cual es factible realizar una investigación experimental con la manipulación de variables, y el monitoreo de los resultado a obtener en la productividad.
- Ampliar el planteamiento a una empresa en su integridad, con el objetivo de medir las implicancias en los estados financieros de las empresas y por ende la mejora de su rentabilidad y competitividad.
- Las principales limitaciones del estudio giran en torno al diseño de muestra; en concreto, al reducido número de análisis de información real de las empresas peruanas y a la necesidad de seguir avanzando de otras medidas adecuadas a entornos. De ahí que una futura línea de investigación se sitúe en la ampliación de la población a otros sectores de la industria, con la intención de comprobar si los resultados son generalizables a otros sectores de la industria.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis: Descomposición de elementos que conforman la totalidad de datos, para clasificar y reclasificar el material recogido desde diferentes puntos de vista hacia optar por el más preciso y representativo.

Análisis multivariado: Análisis simultáneo de dos o más variables, bien sea para predicción o control de los factores Seleccionados.

Asociación: Relación estadística entre dos o más variables, bien por covarianza o simultaneidad.

Causa: Una variable se considera causa de otra si: es asociación no nula, tiene prioridad cronológica, no es espúrea y exposición racional.

Coefficiente de Correlación: Mide la relación basada en el principio de co variación, empleada con variables cuantitativas. Una interpretación común es la de r^2 , que se refiere la magnitud de variancia en una variable, explicada por la variación de otra variable.

Confiabilidad: Indica la estabilidad, consistencia y exactitud de los Resultados.

Cuadro o tabla: Ordenamiento de datos numéricos en renglones y columnas que especifican la naturaleza de ciertos datos.

Cuestionario: Es un formato redactado a manera de interrogatorio, en donde se obtiene información acerca de las variables a investigar.

Descripción: Declaración de las características que presentan los fenómenos.

Desviación estándar: Raíz cuadrada de las diferencias cuadradas promediadas de la media de una distribución.

Distribución de probabilidad: Es una fórmula, tabla o gráfica que proporciona la probabilidad asociada con cada valor de una variable aleatoria si ésta es discreta, o que indica la proporción de mediciones en la población que caen en intervalos específicos si es continua.

Distribución de probabilidad normal: Es una distribución de probabilidad de forma acampanada y de soporte infinito.

Entrevista estructurada o dirigida: Se efectúa con base en un cuestionario y con una cédula que se debe llenar a medida que se desarrolla.

Estudio exploratorio: Su objetivo es auxiliar al investigador a definir el problema, establecer hipótesis y definir la metodología para formular un estudio de investigación definitivo.

Estudios longitudinales: Estudian el fenómeno a través del tiempo, por ejemplo: efectuar una encuesta de opinión a un grupo de estudiantes al iniciar su carrera profesional y aplicar esa encuesta al término de la misma.

Hipótesis: Es la respuesta tentativa a un problema; es una proposición que se pone a prueba para terminar su validez.

Marco teórico: Es la exposición y análisis de la teoría o grupo de teorías que sirven como fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados de la investigación.

Mediana: Medida o valor que divide una serie de frecuencias en dos partes iguales.

Medición: Consiste en recopilar datos, compararlos con un patrón y asignarles valores numéricos.

Medidas de dispersión: Son las que muestran la variabilidad o distribución de los datos.

Medidas de tendencia central: Son aquellas que describen los valores centrales de un fenómeno.

Moda: Es el valor que ocurre con mayor frecuencia.

Modelo: Representación o abstracción de la realidad.

Muestreo: Es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población denominada muestra.

Muestreo aleatorio simple: Es un método de selección de muestra en el cual las unidades se eligen individual y directamente por medio de un proceso aleatorio.

Muestreo estratificado: Consiste en dividir la población en subgrupos o estratos y seleccionar una muestra aleatoria simple dentro de cada estrato.

Procedimiento: Secuencia cronológica de operaciones para realizar una actividad.

Proceso: Conjuntos de etapas o pasos realizados para llevar a cabo una función.

Rango: Diferencia entre el número más alto y el más bajo de una serie de frecuencias.

Serie de frecuencias: Presentación de los datos observados en forma agrupada.

Síntesis: Método que procede de lo simple a lo compuesto, de los elementos al todo. Integración de las partes aisladas en un conjunto que unifique todos los elementos.

Teoría: Es el conjunto de conceptos, categorías y leyes que reflejan objetivamente la realidad.

Validez: Se refiere a que la clasificación o resultado obtenido mediante la aplicación de instrumento, mida lo que realmente se desea medir.

Variable dependiente: Se refiere al fenómeno que se intenta explicar y que es objeto de estudio a lo largo de la investigación.

Variable independiente: Son todos aquellos factores o elementos que explican un fenómeno o la conducta de éste.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CHIAVENATO IDALBERTO. Administración de recursos humanos. 9na ed. México Mc Graw Hill Interamericana; 2011: p 321-330.
- KRAJEWSKY LEE J y LARRY T RITZMAN. Administración de operaciones. 5ta ed. México Pearson Educación; 2000.

TESIS

- MARTINEZ LEÓN INOCENCIA y RUIZ MERCADER JOSEFA. Medida del aprendizaje en las organizaciones y su influencia sobre los resultados. Universidad de Murcia , Dto. Organización de empresas y finanzas de Economía de Empresas.
- PRIETO ISABEL Universidad de Valladolid. Estilos de gestión del conocimiento. La velocidad de aprendizaje como factor clave. Dto. Economía. España. Elena Revilla. Instituto de Empresa, Madrid España.
- PRIETO ISABEL. Una valoración de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: Propuesta de un modelo integrador. Universidad de Valladolid, Dto. Economía. España-2004: p86-100.

- GARCIA MORALES VICTOR, JIMENEZ BARRIONUEVO MARIA, LLONENS MONTES FRANCISCO JAVIER. "Influencia del nivel de aprendizaje en la innovación y desempeño organizativo: factores impulsores del aprendizaje" Universidad de Granada, setiembre-2010- España.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- MENDOZA HENRRIQUE, MUÑIZ JORGE Jr, MAURICIO CESAR, Edgard Dias Batista Jr. "Gestión del conocimiento operativo: análisis en líneas de productos automotivos." Universidad Estadual Paulista -UNESP- Campus de Guaratinguetá –2011- Brasil. Recuperado de:
<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=gest%C3%A3o%20do%20conhecimento%20funcion%C3%A1rio%3A%20an%C3%A1lise%20em%20linhas%20de%20produtos%20automotivos&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revista-ped.unifei.edu.br%2Fdocumentos%2FV09N02%2F04-0710-V9-N2-2011.pdf&ei=Y5HbUMyjlYfs9ASUtoGwBg&usg=AFQjCNHxdZR3BWM34r6dAbXfQjvoap84XQ>
- NONAKA, I. (1991): The Knowledge Creating Company, Harvard Business Review, November/December, pags. 1
[http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=%09nonaka%2C%20i.%20\(1991\)%3A%20the%20knowledge%20creating%20company%2C%20hardvard%20business%20review%2C%20november%2Fdecember&source=web&cd=1&ved=0CDcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fzonedocuments.hec.ca%2Fdocuments%2FH2010-1-2312839.NONAKA-TheKnowledge-CreatingCompany.pdf&ei=C4_bUI6aHo6E8ATGh4Ew&usg=AFQjCNHQWWYxEarhoUnUkLHY1_nT0frGNg](http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=%09nonaka%2C%20i.%20(1991)%3A%20the%20knowledge%20creating%20company%2C%20hardvard%20business%20review%2C%20november%2Fdecember&source=web&cd=1&ved=0CDcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fzonedocuments.hec.ca%2Fdocuments%2FH2010-1-2312839.NONAKA-TheKnowledge-CreatingCompany.pdf&ei=C4_bUI6aHo6E8ATGh4Ew&usg=AFQjCNHQWWYxEarhoUnUkLHY1_nT0frGNg)

ANEXOS

Anexo N° 01: ENCUESTA ANÓNIMA.

ENCUESTA ANÓNIMA:

DIA--- MES----- AÑO----- HORA-----LUGAR-----

Estimado colaborador, esta encuesta garantiza el total anonimato; por tanto, le agradeceremos que responda rápidamente las preguntas, que no llevará tiempo excesivo cuando usted responda con seriedad, con honestidad y le recomendamos que no piense las respuestas. Sólo responda marcando y no deje pregunta sin responder.

Marque con una X en el recuadro que tiene el número. Ejemplo

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

El objetivo de esta encuesta es determinar si las capacitaciones realizadas brindan resultados. Esperamos conocer la verdad para realizar los correctivos.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

1. Con respecto al curso realizado observa que existe algún cambio en la empresa?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

2. En la capacitación recibida, cree que trabajará menos para cumplir las metas?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

3. En la capacitación recibida, cree que trabajará el mismo tiempo y producirá más?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

4. Cree usted que ahora habrá menores pérdidas de materiales y desperdicios?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

5. Cree usted que ahora tendremos una disminución de pérdidas por accidentes laborales?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

6. Usted cree que tendremos mejor ambiente laboral para trabajar?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

7. Con la capacitación, usted no percibe cambios; pero, le da más confianza y seguridad?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

8. Con respecto a la capacitación, usted cree que para sus compañeros significa un cambio?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

9. Usted cree que este cambio, significa mayores ingresos?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

10. Usted cree que este cambio, significa un ascenso laboral?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

11. Usted cree que este cambio, significa mayores responsabilidades dentro de la empresa?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

12. Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre en la planta?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

13. Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre con la familia en casa?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

14. Usted cree que con las capacitaciones, incrementa sus posibilidades de cambiar de trabajo?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

15. Usted cree que la capacitación es útil para su vida personal?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

16. Usted cree que la capacitación lo incentiva a estudiar para aprender y trabajar mejor?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

17. Usted cree que las capacitaciones, generan un cambio; por tanto, que sus hijos estudien?

1	Totalmente en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Totalmente de acuerdo
---	--------------------------	---	---------------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

18. Usted cree que las capacitaciones lograrán que la empresa mejore la producción?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

19. Usted cree que mejorando la producción, mejora el producto?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

20. Usted cree que mejorando el producto, mejora el precio?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

21. Cree usted que si tiene mejor calidad de vida, será más feliz trabajando en la empresa?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

22. Cree que si es feliz en la empresa, será también feliz en su hogar?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

23. Cree usted que si mejora la calidad de vida de los hogares, mejora la comunidad?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

24. Cree usted que si mejora la comunidad, un día mejorará el país?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

25. A usted le exigieron que asista a las capacitaciones y esté sentado en una carpeta?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

26. Usted espera que la capacitación se realice en exteriores por ejemplo en una restaurante?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

27. Espera que la capacitación sea en un club, con las comodidades, refrigerios, alimento y alegría?

1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Indiferente 4 De acuerdo 5 Totalmente de acuerdo

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	140	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	140	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Afa de Cronbach	Afa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,929	,892	140

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Con respecto al curso realizado observa que existe algún cambio en la empresa?	3,5714	,91670	140
En la capacitación recibida, cree que trabajará menos para cumplir las metas?	3,5429	,95001	140
En la capacitación recibida, cree que trabajará el mismo tiempo y producirá más?	3,6000	,91394	140
Cree usted que ahora habrá menores pérdidas de materiales y desperdicios?	4,6857	,47101	140
Cree usted que ahora tendremos una disminución de pérdidas por accidentes laborales?	3,3429	,53922	140
Usted cree que tendremos mejor ambiente laboral para trabajar?	4,7143	,45835	140
Con la capacitación, usted no percibe cambios; pero, le da más confianza y seguridad?	4,2857	,45835	140
Con respecto a la capacitación, usted cree que para sus compañeros significa un cambio?	2,2571	1,88403	140
Usted cree que este cambio, significa mayores ingresos?	3,2857	,45835	140
Usted cree que este cambio, significa un ascenso laboral?	3,9714	,16903	140
Usted cree que este cambio, significa mayores responsabilidades dentro de la empresa?	2,9143	1,37993	140
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre en la planta?	3,5429	,95001	140
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre con la familia en casa?	2,1429	1,83340	140
Usted cree que con las capacitaciones, incrementa sus posibilidades de cambiar de trabajo?	2,6000	,91394	140
Usted cree que la capacitación es útil para su vida personal?	3,6000	,91394	140
Usted cree que la capacitación lo incentiva a estudiar para aprender y trabajar mejor?	2,9429	1,41302	140
Usted cree que las capacitaciones, generan un cambio; por tanto, que sus hijos estudien?	2,2000	1,82789	140
Usted cree que las capacitaciones lograrán que la empresa mejore la producción?	4,0286	,16903	140
Usted cree que mejorando la producción, mejora el producto?	4,9714	,16903	140
Usted cree que mejorando el producto, mejora el precio?	4,0857	1,37993	140
Cree usted que si tiene mejor calidad de vida, será más feliz trabajando en la empresa?	2,2286	1,84846	140
Cree que si es feliz en la empresa, será también feliz en su hogar?	1,7429	,50543	140
Cree usted que si mejora la calidad de vida de los hogares, mejora la comunidad?	2,7429	,50543	140
Cree usted que si mejora la comunidad, un día mejorará el país?	3,6286	,94202	140
A usted le exigieron que asista a las capacitaciones y esté sentado en una carpeta?	4,2857	,45835	140
Usted espera que la capacitación se realice en exteriores por ejemplo en una restaurante?	3,6000	,91394	140
Espera que la capacitación sea en un club, con las comodidades, refrigerios, alimento y alegría?	3,2857	,45835	140

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Con respecto al curso realizado observa que existe algún cambio en la empresa?	88,2286	241,829	,981	.	,921
En la capacitación recibida, cree que trabajara menos para cumplir las metas?	88,2571	242,314	,927	.	,922
En la capacitación recibida, cree que trabajara el mismo tiempo y producirá más?	88,2000	241,400	1,000	.	,921
Cree usted que ahora habrá menores pérdidas de materiales y desperdicios?	87,1143	286,104	-.985	.	,937
Cree usted que ahora tendremos una disminución de pérdidas por accidentes laborales?	88,4571	255,255	,876	.	,925
Usted cree que tendremos mejor ambiente laboral para trabajar?	87,0857	285,669	-.984	.	,937
Con la capacitación, usted no percibe cambios; pero, le da más confianza y seguridad?	87,5143	256,022	,982	.	,925
Con respecto a la capacitación, usted cree que para sus compañeros significa un cambio?	89,5429	213,197	,979	.	,918
Usted cree que este cambio, significa mayores ingresos?	88,5143	256,022	,982	.	,925
Usted cree que este cambio, significa un ascenso laboral?	87,8286	271,087	-.086	.	,931
Usted cree que este cambio, significa mayores responsabilidades dentro de la empresa?	88,8857	227,222	,998	.	,918
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre en la planta?	88,2571	242,314	,927	.	,922
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre con la familia en casa?	89,6571	214,703	,978	.	,918
Usted cree que con las capacitaciones, incrementa sus posibilidades de cambiar de trabajo?	89,2000	241,400	1,000	.	,921
Usted cree que la capacitación es útil para su vida personal?	88,2000	241,400	1,000	.	,921
Usted cree que la capacitación lo incentiva a estudiar para aprender y trabajar mejor?	88,8571	226,891	,981	.	,918
Usted cree que las capacitaciones, generan un cambio; por tanto, que sus hijos estudien?	89,6000	213,835	1,000	.	,918
Usted cree que las capacitaciones lograrán que la empresa mejore la producción?	87,7714	270,240	,066	.	,930
Usted cree que mejorando la producción, mejora el producto?	86,8286	271,087	-.086	.	,931
Usted cree que mejorando el producto, mejora el precio?	87,7143	317,857	-.998	.	,953
Cree usted que si tiene mejor calidad de vida, será más feliz trabajando en la empresa?	89,5714	213,487	,995	.	,918
Cree que si es feliz en la empresa, será también feliz en su hogar?	90,0571	285,291	-.873	.	,937
Cree usted que si mejora la calidad de vida de los hogares, mejora la comunidad?	89,0571	285,291	-.873	.	,937
Cree usted que si mejora la comunidad, un día mejorará el país?	88,1714	241,029	,982	.	,921
A usted le exigieron que asista a las capacitaciones y esté sentado en una carpeta?	87,5143	256,022	,982	.	,925
Usted espera que la capacitación se realice en exteriores por ejemplo en una restaurante?	88,2000	241,400	1,000	.	,921
Espera que la capacitación sea en un club, con las comodidades, refrigerios, alimento y alegría?	88,5143	256,022	,982	.	,925

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Con respecto al curso realizado observa que existe algún cambio en la empresa?	3,5714	,91670	140
En la capacitación recibida, cree que trabajará menos para cumplir las metas?	3,5429	,95001	140
En la capacitación recibida, cree que trabajará el mismo tiempo y producirá más?	3,6000	,91394	140
Cree usted que ahora habrá menores pérdidas de materiales y desperdicios?	4,6857	,47101	140
Cree usted que ahora tendremos una disminución de pérdidas por accidentes laborales?	3,3429	,53922	140
Usted cree que tendremos mejor ambiente laboral para trabajar?	4,7143	,45835	140
Con la capacitación, usted no percibe cambios; pero, le da más confianza y seguridad?	4,2857	,45835	140
Con respecto a la capacitación, usted cree que para sus compañeros significa un cambio?	2,2571	1,88403	140
Usted cree que este cambio, significa mayores ingresos?	3,2857	,45835	140
Usted cree que este cambio, significa un ascenso laboral?	3,9714	,16903	140
Usted cree que este cambio, significa mayores responsabilidades dentro de la empresa?	2,9143	1,37993	140
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre en la planta?	3,5429	,95001	140
Usted cree que este cambio, significa más tiempo libre con la familia en casa?	2,1429	1,83340	140
Usted cree que con las capacitaciones incrementa sus posibilidades de cambiar de trabajo?	2,6000	,91394	140
Usted cree que la capacitación es útil para su vida personal?	3,6000	,91394	140
Usted cree que la capacitación lo incentiva a estudiar para aprender y trabajar mejor?	2,9429	1,41302	140
Usted cree que las capacitaciones, generan un cambio; por tanto, que sus hijos estudien?	2,2000	1,82789	140
Usted cree que las capacitaciones lograrán que la empresa mejore la producción?	4,0286	,16903	140
Usted cree que mejorando la producción, mejora el producto?	4,9714	,16903	140
Usted cree que mejorando el producto, mejora el precio?	4,0857	1,37993	140
Cree usted que si tiene mejor calidad de vida, será más feliz trabajando en la empresa?	2,2286	1,84846	140
Cree que si es feliz en la empresa, será también feliz en su hogar?	1,7429	,50543	140
Cree usted que si mejora la calidad de vida de los hogares, mejora la comunidad?	2,7429	,50543	140
Cree usted que si mejora la comunidad, un día mejorará el país?	3,6286	,94202	140
A usted le exigieron que asista a las capacitaciones y esté sentado en una carpeta?	4,2857	,45835	140
Usted espera que la capacitación se realice en exteriores por ejemplo en una restaurante?	3,6000	,91394	140
Espera que la capacitación sea en un club, con las comodidades, refrigerios, alimento y alegría?	3,2857	,45835	140

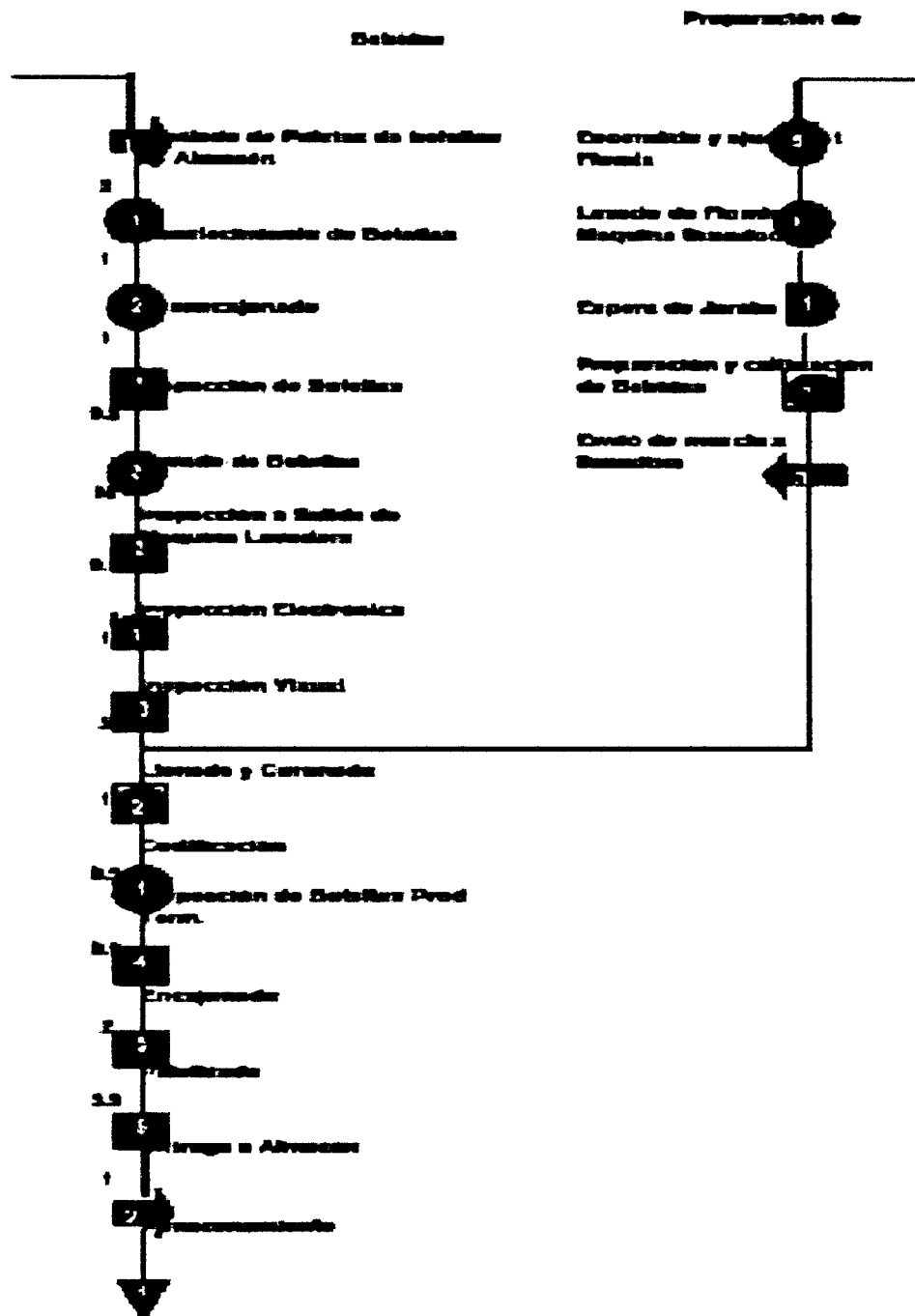
ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-personas	340,800	34	10,024		
Intra-personas					
Inter-elementos	659,543	26	25,367	35,682	,000
Residual	628,457	884	,711		
Total	1288,000	910	1,415		
Total	1628,800	944	1,725		

Media global = 3,4000

Anexo 02: Diagrama de operaciones del proceso de embotellado.

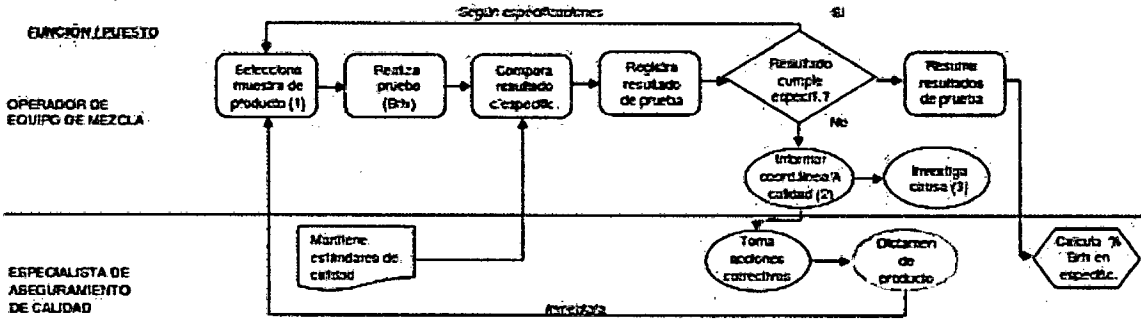
DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE EMBOTELLADO



Anexo N° 03: Mapa de Medida de los °Brix:

PROGRAMA MANUFACTURA Y LOGISTICA MAPAS - MEDIDAS DE DESEMPEÑO BRIX Nombre de la planta		Versión No.	Codificación No.
		Área de responsabilidad del indicador: CALIDAD	
Elabora: Coordinador del programa manufactura y logística	Revisa:	Autoriza:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

CORRIJA DE PRODUCCIÓN / TURNO

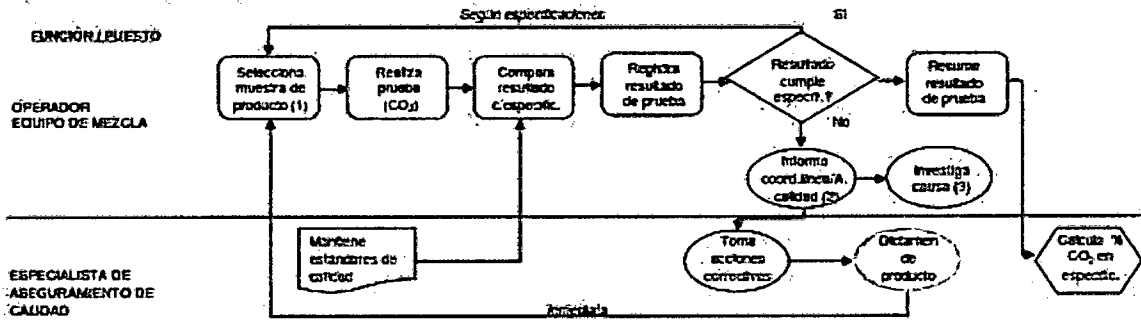


Elaboración Propia.

Anexo N° 04: Mapa de medida de CO₂.

PROGRAMA MANUFACTURA Y LOGISTICA MAPAS - MEDIDAS DE DESEMPEÑO CO₂ Nombre de la planta		Versión No.	Codificación No.
		Área de responsabilidad del indicador: CALIDAD	
Elabora: Coordinador del programa manufactura y logística	Revisa:	Autoriza:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

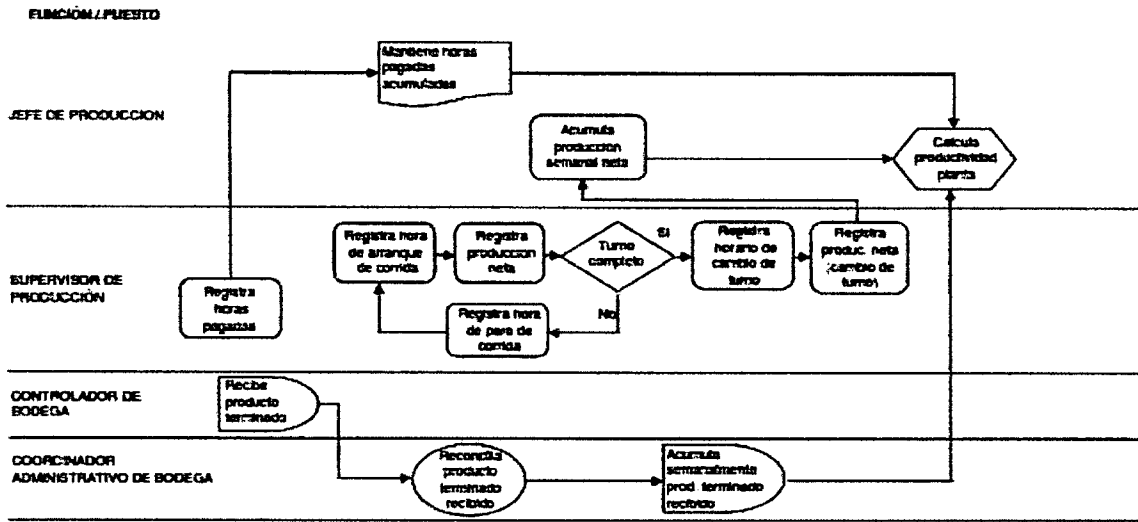
CORRIJA DE PRODUCCIÓN / TURNO



Elaboración Propia.

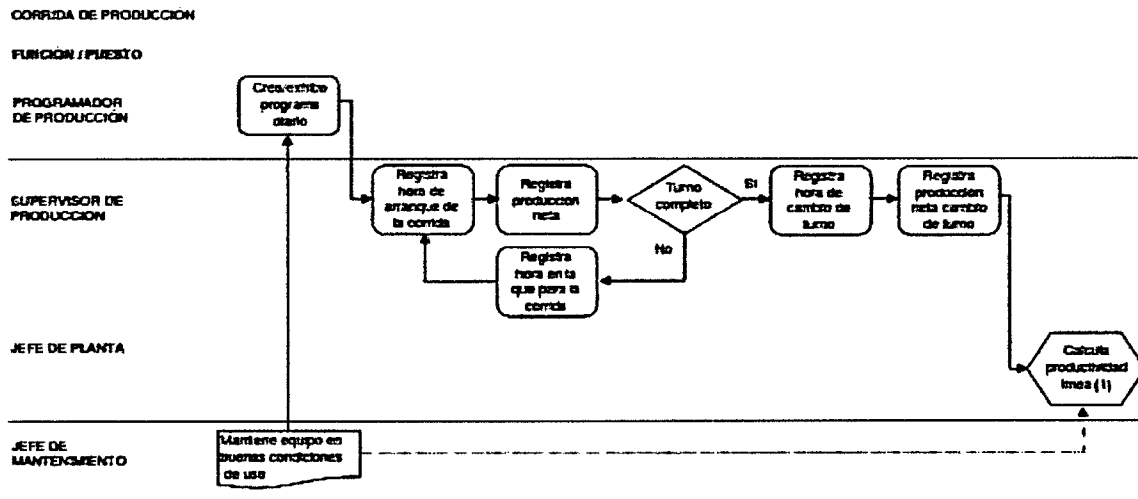
Anexo N° 04: Mapa medida productividad de planta

PROGRAMA MANUFACTURA Y LOGISTICA MAPAS - MEDIDAS DE DESEMPEÑO PRODUCTIVIDAD DE PLANTA Nombre de la planta		Version No.	Codificación No.
		Área de responsabilidad del indicador: PRODUCTIVIDAD	
Elabora: Coordinador del programa manufactura y logistica	Revisa:	Autoriza:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	



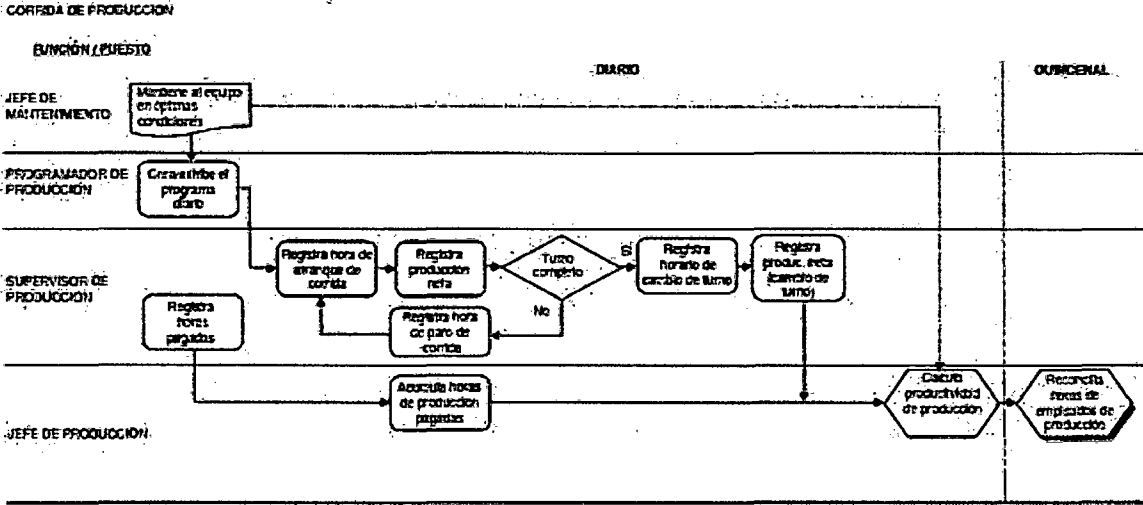
Anexo N° 05: Mapa medida productividad de línea.

PROGRAMA MANUFACTURA Y LOGISTICA MAPAS - MEDIDAS DE DESEMPEÑO PRODUCTIVIDAD DE LINEA Nombre de la planta		Version No.	Codificación No.
		Área de responsabilidad del indicador: PRODUCTIVIDAD	
Elabora: Coordinador del programa manufactura y logistica	Revisa:	Autoriza:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	



Anexo N° 05: Mapa de medida productividad producción.

PROGRAMA MANUFACTURA Y LOGÍSTICA MAPAS - MEDIDAS DE DESEMPEÑO PRODUCTIVIDAD DE PRODUCCIÓN Nombre de la planta:		Versión No: Área de responsabilidad Indicador:	Codificación No.
Elabora: Coordinador del programa manufactura y logística	Revisa:	Autoriza:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	



Anexo N° 06: Ejemplo de temario de capacitación en electricidad y automatismo:



Temario de Capacitación de Electricidad - Automatismos

- 1. Reglas generales de Seguridad
- 2. Descriptivo
 - 3. Implantación de las ocupaciones
 - 3.1 Alacena
 - 3.2 Pesta de emergencia
 - 3.3 Puertas
 - 4. Elevador
 - 4.1 Funcionamiento
 - 4.2 Mantenimiento y reparación
 - 5. Juntas
 - 5.1 Acuerdos
 - 5.2 Materiales
 - 5.3 Termopares y Cámara DL - Armas
 - 6. Mando móvil
 - 6.1 Señales
 - 6.2 Repartidores de señal
 - 6.3 Luminarios de par
 - 6.4 TV y Señales Previo
 - 6.5 EV y Señales Circuito Auto
 - 6.6 EV y Señales Circuito Agua
- 7. Alimentación Automática
 - 8.1 Configuración material
 - 8.2 Configuración Perfiles - Red crítica
 - 8.2.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.3 Armario Transformación
 - 8.3.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.4 RT209 Dos
 - 8.4.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.5 Poles 1 y 2
 - 8.5.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.6 Comunicación - Red DP externa
 - 8.6.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.7 Armario Principal
 - 8.7.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.8 Tarjeta Cilicomp
 - 8.8.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.9 Transformación
 - 8.9.1 Dirección DP - Red crítica
- 8. Configuración Automática
 - 8.10 Cables
 - 8.10.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.11 Cables Sidel
 - 8.11.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.12 Horno
 - 8.12.1 Dirección DP - Red crítica
 - 8.13 Armario Elevador
 - 8.13.1 Dirección DP - Red crítica
 - 7. Junta relativa eléctrica
 - 8. Cables
 - 9. PCC
 - 9.1 Pantalla
 - 9.2 Inyección
 - 9.3 LPS
 - 10. Variables de velocidad
 - 10.1 Límites y configuración parámetros
 - 11. Cables Ullcomp
 - 11.1 Circuito
 - 11.2 Dirección DP
 - 12. Alimentación 24V - 40A
 - 13. Alimentación 24V - 20 A
 - 14. Alimentación Cables embarcables

Anexo N° 07: Ejemplo de temario de capacitación em Mantenimiento mecánico:



Temario Mantto. Mecánico Nivel 2 SBO Universal

DIA 1

- 1. Evaluación general
- 2. Corrección-funcionamiento
- 3. P.m de la corrección-funcionamiento
- 4. Conceptos de mantenimiento SBO
- 5. Uso de Normas técnicas y búsqueda de Fichas
- 6. Familia Mantenimiento P.m
- 7. Análisis de fallas

DIA 2 (Disponibilidad máquina 50%)

8. Parte Mecánica Control, Ajuste, Lubricación de los principales elementos

- Limpieza periódica
- Verificación de niveles Control de C.O. de la rueda de mordida
- Ajuste de S.O.R.A.
- Ajuste de bridas de transmisión de potencia
- Ajuste de los terminales de los cables
- Ajuste de los brazos de transmisión de potencia

DIA 3 (Disponibilidad máquina 50%)

9. Parte Mecánica Control, Ajuste, Lubricación de los principales elementos

- Control de tubos
- Control de los ejes de Muecas (Soboloyev)
- Sincronización mecánica
- Control de altura de las excéntricas de arriba e inferiores
- Compensación

DIA 4 (Disponibilidad máquina 50%)

10. Parte Mecánica Control, Ajuste, Lubricación de los principales elementos

- Ajuste leva P.m
- Ajuste Trípode P.m
- Ajuste P.m
- Ajuste perno de bloqueo
- P.m Controlado P.m
- Características L.V.A.C móvil
- Función horizontal brazo A.C móvil

11. Evaluación Técnica

Anexo N° 08: Ejemplo de temario de capacitación en proceso:

Sidel

Temario Capacitación de Proceso Universal

1. Parámetros principales:

- 1.1) Materia
 - 1.1.1) El PET
 - 1.1.2) Propiedades del PET
 - 1.1.3) Viscosidad intrínseca
 - 1.1.4) La cristalización
 - 1.1.5) La cristalinidad esferulítica
 - 1.1.6) La biorientación
- 1.2) Preforma
 - 1.2.1) Características
 - 1.2.2) Defectos
 - 1.2.3) inyección
 - 1.2.4) Aparición del acetabólido
 - 1.2.5) La tasa de biorientación
 - 1.2.6) La humedad en la preforma
- 1.3) Horno
 - 1.3.1) Descripción del horno
 - 1.3.2) Las rampas de enfriamiento
 - 1.3.3) La ventilación
 - 1.3.4) El Caldeo de la preforma
 - 1.3.4.1) Posición de lámparas
 - 1.3.4.2) Porcentajes de caldeo
- 1.4) Regulación
 - 1.4.1) La cámara IR
 - 1.4.2) Parámetros
 - 1.4.3) Los 18 pasos de la regulación
- 1.5) Botella
 - 1.5.1) Características
 - 1.5.2) Efectos de la temperatura de caldeo

- 1.5.3) Interacción alimento- envase
 - 1.5.3.1) Permeación
 - 1.5.3.2) Absorción
 - 1.5.3.3) Migración
- 1.6) Relación extruido/soplado
 - 1.6.1) Descripción de la estación de soplado
 - 1.6.2) Punto 0 y Punto 10
 - 1.6.3) Curvas de soplado / presoplado
- 1.7) Fase de enfriamiento
- 1.8) Medio ambiente
 - 1.8.1) Influencia del medio ambiente en preforma, botella, caldeo...

2. Metodología proceso

- 2.1) Configuración Horno
- 2.2) Configuración Rueda
- 2.3) Configuración PCC
- 2.4) Consejos

3. Como reaccionar?

- 3.1) Generalidades
- 3.2) Fase 1 : Homogeneidad artículo
- 3.3) Fase 2 : Calidad artículo

4. Defectos botellas

* Estas temáticas son de lectura en el manual ya que es un resumen de las temáticas principales a manera de G.L.A.

Anexo N°09: Ejemplo de capacitación en Calidad:

**ASESORAMIENTO Y CAPACITACIÓN EMPRESARIAL
A C E M P**

**COTIZACIÓN PARA LA CAPACITACIÓN DEL SISTEMA
HACCP
DE LA PLANTA DE
PROCESAMIENTO DE LA EMPRESA:
" EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A." -
SEDE HUAURA -**

La Empresa: Asesoramiento y Capacitación Empresarial (ACEMP) le envía la siguiente cotización para la Capacitación del Sistema HACCP de la Planta de Procesamiento de la empresa: Embotelladora San Miguel del Sur S.A. sede Huaura. Se dictarán el cursos:

PRIMER CURSO:

CURSO EJECUTIVO: SISTEMA HACCP

Este curso es para empleados. La duración es de 6 horas.

SEGUNDO CURSO:

CURSO EMPRESARIAL: SISTEMA HACCP

Este curso es para operarios. Se realizará en 12 horas (Cada grupo utilizará 6 horas).

COTIZACIÓN.

CURSO EJECUTIVO: SISTEMA HACCP

(PARA EMPLEADOS).....S/. 3240.00 + IGV

CURSO EMPRESARIAL: SISTEMA HACCP

(PARA OPERARIOS).....S/. 4860.00 + IGV

DESCUENTO EXCEPCIONAL DEL 20 %

**CURSO EJECUTIVO: SISTEMA HACCP
(PARA EMPLEADOS) S/. 2590.00 + IGV**

**CURSO EMPRESARIAL: SISTEMA HACCP
(PARA OPERARIOS) S/. 3880.00 + IGV**

TOTAL S/. 6470.00 + IGV (Nuevos soles)

PROFESIONAL:

Las capacitaciones la realizará la Magister Paola Fano.

Atte:

Lic. Selene Dujante Balcazar

Gerente de Asesoramiento y Capacitación Empresarial - ACEMP

Teléfonos: PERU (01) 7722203 / PERU (01) 980495141

Ing. Antonio Ramirez Servall

Director del proyecto

Teléfonos: PERU (01) 7722203 / PERU (01) 980495147

Anexo N°10: Ejemplo de temario de capacitación en gestión:

ASESORAMIENTO Y CAPACITACION EMPRESARIAL
A C E M P

**COTIZACIÓN EL CURSO DE HERRAMIENTAS DE ALTO IMPACTO
APLICADAS EN LA GESTION DE PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE LA EMPRESA:**

La Empresa: Asesoramiento y Capacitación Empresarial (ACEMP), le envía la siguiente cotización para la Capacitación del Personal Técnico de planta

El temario es el siguiente:

1. Administración estratégica de la capacidad de empresas industriales.
2. El flujo de valor.
3. Análisis de Puestos de trabajo.
4. Planeamiento de la producción.
5. Evaluación de pronósticos.
6. Cálculo de costos.
7. Gestión de cadena de suministros.
8. Utilización de indicadores.

Este curso es para técnicos operarios.

Cada tema se realizará en 8 horas (Cada grupo utilizará 4 horas).

PRESUPUESTO S/. 10 000.00 + IGV

DESCUENTO EXCEPCIONAL DEL 20 %

TOTAL.....S/. 8 000.00 + IGV (Nuevos soles)

PROFESIONAL :

Las capacitaciones la realizará EL Magister Guillermo Barcelli Gómez.
Magister en Economía, Ing. Mecánico Eléctricista, Ex docente de la Maestría de la Universidad de Lima y de la Universidad Ricardo Palma.
Ex Gerente de empresas privadas, Consultor.

Atte:

Ing. Antonio Ramírez Servalli.

Director del proyecto.

Teléfonos: PERU (01) 7722203 / PERU (01) 980495147

COTIZACIÓN PARA LA EMPRESA CREDITADORA SAN MIGUEL DEL SUR - SECC. BANDA