

*UNIVERSIDAD CENTRAL DE LAS VILLAS*  
*FACULTAD DE INDUSTRIAL ECONOMÍA*  
*SEDE UNIVERSITARIA DE SANCTI SPÍRITUS*

***TÍTULO: " Metódica como herramienta para potenciar el papel de la innovación y la tecnología, en la industria espirituana".***

***Autor: Ing. Gladys Gutiérrez Rivera***

***Lic. Vilma Cordero Armenteros***

***Lic. Ramón Miranda Echevarria***

***Tutores: Dr. Rolando Alfredo Hernández León***  
***Dr. Rogelio Suárez Mella***

***Sancti Spíritus, 2 001***

# *"Año de la Revolución Victoriosa en el Nuevo Milenio"*

## **RESUMEN**

---

En el presente trabajo se realizó la evaluación de una serie de variables, que en su conjunto y según el proceder seguido, demostró el nivel de la capacidad de innovación y del aprendizaje tecnológico del sector industrial de la provincia de Sancti Spíritus, lo cual permitió mostrar el nivel tecnológico de las mismas y servir de herramienta para el posterior análisis y diseño de políticas industriales y tecnológicas prospectivas y retrospectivas, necesarias para el logro de una gerencia empresarial exitosa. En el estudio se consideran un grupo de aspectos relacionados con la forma de administrar los recursos tecnológicos con que cuentan las empresas, por parte de los directivos, reflejando puntos de comportamiento como focos a ser mirados con más certeza, para las decisiones a tomar. Ha quedado demostrado que nuestro empresario, en muchas ocasiones anda en un camino largo y oscuro; activando las ventanas de las herramientas e instrumentos de diagnóstico, llegaría a la meta con más claridad. De este modo, utilizando la indagación, el procesamiento, el análisis y la reflexión, se ha pretendido poner en sus manos, un paquete de técnicas que en forma de método, sirva para su educación y aplicación en su quehacer. La validez de este proceder, quedó demostrada, mediante el estudio detallado realizado para el caso de la Empresa Combinado de Productos Lácteos Río Zaza, de Sancti Spíritus.

## ÍNDICE

---

	Página
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I Marco teórico y referencial de la investigación</b>	
1. Estrategia para el desarrollo del marco teórico y referencial.....	5
....	5
2. Competitividad. Aspectos de	

interés.....	6
1. Potencial competitivo.....	9
2. Desempeño competitivo.....	9
3. Proceso administrativo.....	9
4. Efectividad operativa.....	9
5. Capacidad de respuesta estratégica.....	9
6. Estrategia empresarial y estrategia tecnológica.....	10
3. Gestión Tecnológica. Conceptualización. Generalidades.....	19
<b>1.3.1 Innovación Tecnológica. Conceptos Básicos.....</b>	21
	23
4. Situación específica en Cuba.....	24
5. La Economía cubana. Necesidades y Oportunidades coyunturales para la Gestión Tecnológica.....	24
6. Tendencias de la realidad cubana ante la amenaza o la oportunidad de inserción en la economía mundial.....	25
	26
7. Algunas consideraciones de interés.....	27
1. Principales características.....	27
8. Proceso productivo.....	28
1. Clasificación de los sistemas de producción y servicios.	29
2. Principios de la Organización de la producción.....	30
9. Algunas consideraciones sobre calidad.....	30
10. Aspectos referidos a los Costos, como instrumentos de la gestión empresarial.....	30
1. Principios para la determinación de los costos.....	30
....	31
2. Clasificación de los costos.....	32
3. Técnicas de valoración de los costos de producción.....	
11. Auditoría	

tecnológica.....	
.....	
12. Aspectos conclusivos del capítulo.....	
<b>Capítulo II. Materiales y métodos. Estrategia metodológica empleada</b>	<b>34</b>
<b>2.1</b> Introducción.....	<b>34</b>
<b>2.2</b> Importancia del diagnóstico en las empresas. ....	<b>34</b>
<b>2.2.1</b> El diagnóstico en el proceso de perfeccionamiento empresarial	<b>35</b>
.....	<b>37</b>
3. Antecedentes.....	<b>38</b>
.....	
4. Aspectos metodológicos.....	<b>39</b>
5. La muestra.....	<b>40</b>
6. Algunas consideraciones sobre el Análisis Factorial de Correspondencia.....	<b>40</b>
....	
7. Consideraciones sobre la Clasificación Automática.....	
8. Evaluación de la capacidad innovativa de la Industria Alimenticia espirituana. Una necesidad imperiosa de nuestros tiempos.....	<b>41</b>
.....	<b>41</b>
1. Diagnóstico tecnológico general aplicado a la empresa.	<b>42</b>
9. Diagnóstico de la Organización productiva.	<b>43</b>
.....	
1. Precisión de los métodos y técnicas utilizadas.....	<b>43</b>
2. Exigencias técnico-organizativas.....	<b>45</b>
3. Principios básicos de la organización de la producción.	<b>46</b>
4. Herramientas para recopilar información.....	<b>47</b>
5. Algoritmo del método de Expertos.....	<b>49</b>
6. Método estadístico para el procesamiento de la encuesta.....	<b>50</b>
..	
7. Modelo de evaluación del nivel de excelencia competitiva en el sistema productivo.....	<b>51</b>
1. Procedimiento de evaluación del nivel de EOI	

en el sistema productivo.....	51
.....	51
8. Técnicas de trabajo en grupo.....	52
..	
1. El papalote o Kabikawa.....	53
.....	54
2. El Colimador.....	55
.	
9. Árbol de realidad actual.....	55
10. Diagnóstico de calidad.....	56
11. Análisis de los costos.....	
1. Elementos básicos del costo de un producto.....	57
.	58
2. La competitividad a través de los costos.....	59
3. Importancia de los costos como herramienta fundamental de dirección.....	59
4. Métodos de solución para el cálculo del punto de equilibrio.....	59
.	
5. El análisis de las variaciones.....	
12. Proyección Estratégica. Estrategia Tecnológica.....	
.....	
13. Conclusiones parciales.....	

**Capítulo III. Diagnóstico y análisis de los resultados. Validación mediante estudio de caso de la hipótesis de la investigación**

	60
1. Introducción.	
.....	60
2. Caracterización y selección de las empresas objeto de estudio.	61
3. Resultados del diagnóstico de la capacidad innovadora del sector industrial espirituano.....	62
4. Evaluación de la capacidad de aprendizaje tecnológico de las empresas del sector industrial del territorio espirituano.....	63
5. Detalle de la evaluación de la capacidad innovadora en el sector de la industria alimenticia de Sancti Spíritus, como	

sector demandante de la investigación.....	64
<b>3.5.1</b> Resultados obtenidos en el diagnóstico de la capacidad innovadora del sector objeto de estudio.....	66
	73
6. Caracterización de la empresa estudiada, a partir del análisis de la información obtenida del diagnóstico tecnológico general en la empresa.....	74
	79
7. Resultados sobre la capacidad de innovación de la empresa.....	82
8. Diagnóstico de la Organización de la Producción.....	82
9. Diagnóstico de la calidad en la empresa.....	84
10. Análisis del comportamiento de los costos .....	85
1. Gastos de cada partida por tonelada de leche evaporada.....	85
..	87
2. Análisis del punto de equilibrio.....	88
3. Análisis de las variaciones.....	
11. Proyección Estratégica.....	
12. Breve conclusión del capítulo.....	
<b>Conclusiones.</b> .....	89
<b>Recomendaciones.</b> .....	90
<b>Bibliografía.</b>	
<b>Anexos.</b>	







## INTRODUCCIÓN.

---

Es una preocupación de las empresas, en la época actual de crisis, lograr una gerencia exitosa, que le garantice introducirse en la competitividad, ante mayores exigencias en la calidad, precios y capacidad de reacción, que se requieren en el mercado cada vez más globalizado y turbulento, donde prima la diferenciación, la calidad y el diseño, previéndose la ocurrencia de los cambios del entorno, para lanzarse agresivamente y mantenerse liderando. Para lograr esto, mantener una organización basada en una filosofía de matices propios, que permita lograr éxitos, requiere de que cada empresa, adopte una concepción organizativa particular, que existan normas o preceptos que sean generales y que reflejen la esencia de la filosofía organizativa moderna.

Los modelos de gestión administrativas de las empresas han ido evolucionando, desde sus inicios hasta la actualidad, pasando por diferentes etapas en su comportamiento, básicamente identificadas con la balanza de poder, inclinada hacia la concepción del Productor, las Finanzas, la Mercadotecnia, los Recursos Humanos y hoy, ya ha cobrado notable fuerza la Gestión Tecnológica, en ellas, sobre la base de la tecnología, suscitada en la era plena del conocimiento, donde como plantea, Peter Drucker (1985): "Desde mediados de los años '70, lo que conocíamos sobre Administración, ya no nos sirve... En el mundo futuro, los gerentes tendrán que ser capaces de olvidar lo que hacían, tan rápido como aprendan las cosas nuevas que tienen que hacer...". En ello, la velocidad de la innovación tecnológica, lleva a la rápida obsolescencia del conocimiento. Los hallazgos científicos y técnicos son rápidamente superados, específicamente, en el campo de la administración.

Partiendo de esta verdad, se afirma, que la base de la Gestión Tecnológica, se considera como la función gerencial dedicada a estimular la actividad innovadora de la empresa y para ello, los centros de Investigación y Desarrollo y las Universidades deberán comprometerse con un verdadero vínculo. Conociendo que la Gestión Tecnológica, tiene por base la capacitación de Recursos Humanos, así como planear, organizar y controlar los estudios necesarios para asegurar los conocimientos que la empresa precisa, para poder competir, es que se puede decir, que la mayoría de las veces las organizaciones en su rutina, no se percatan de esto, y prescindan de esos estudios con su propia fuerza, y es donde surge la necesidad de la vinculación y cooperación con el sector educativo e investigativo, fenómeno que ha sido reciente, cobrando singular importancia sobre todo en América Latina, para el desarrollo económico de la región.

En el caso específico de Cuba, el país se haya inmerso en el proceso de perfeccionamiento empresarial, ya no como una excepción, sino como un imperativo; precisamente, dentro de sus objetivos está el incrementar al máximo su eficiencia y competitividad, sobre la base de otorgarle las facultades y establecer las políticas principales y procedimientos que propendan al desarrollo de la iniciativa, la creatividad y la responsabilidad de todos los jefes y trabajadores. Este procedimiento hoy se fundamenta en 17 principios, y uno de ellos, esboza la necesidad de la mejora continua de la gestión interna de la empresa que posibilita lograr de forma sistemática un alto desempeño para producir bienes o prestar servicios competitivos.

En más de una ocasión, la máxima dirección del país, ha llamado a la organización de nuestras empresas, al perfeccionamiento empresarial, al logro de la eficiencia económica a elevar el nivel de vida de la población y todo esto, se logra cuando sabemos en qué posición estamos y a dónde queremos llegar. Así, los empleados se identifican e involucran con los objetivos de la organización y vencen las aspiraciones, hay que establecer vínculos sólidos con el sector I+D y cumplir con una política de verdadero sentido hacia esa realidad: la eficacia, la eficiencia y la competitividad. Es por esta razón justamente, que se hace necesario la realización de esta investigación. Existe una necesidad, la cual hay que cubrir y satisfacer. Detalladamente podemos mencionar cómo se lograría a través de la realización de este trabajo:

- Tomar acciones con el fin de incrementar la eficacia y la eficiencia de las actividades y procesos del Combinado Lácteo, para brindar beneficios adicionales a la organización y a los clientes, cambiando así su mentalidad de gestión.
- Ofrecer una metódica de diagnóstico de las principales variables que hoy afectan el buen desempeño de dicha organización.
- Permitir escudriñar hasta llegar a la raíz causal de las consecuencias que hoy se afrontan por la organización.
- Responder a la dirección del País sobre la necesaria vinculación como conducción de los problemas productivos y tecnológicos por parte de las Universidades, logrando un vuelco acelerado que se manifieste en el aumento de la competitividad, la orientación al cliente, la ayuda constante a los ejecutivos para tomar decisiones, la reducción al mínimo de los errores, la interacción permanente con el entorno turbulento, el posicionamiento en el mercado, además de dirigir adecuadamente los recursos y las inversiones a ejecutar.

A pesar que las organizaciones en el ámbito empresarial se mueven hacia la competitividad, sustentándose sobre acciones en la Gestión de Recursos Humanos, una explotación adecuada de la tecnología, búsqueda de mejoras en la calidad, costo, productividad, en cualquier parte del mundo, no es menos cierto que nuestro país se considera inmaduro en estas actuaciones y en ocasiones carece de elementos argumentados científicamente en su gestión empresarial. A nuestro criterio, este déficit está concebido por la falta de conocimientos y al mismo tiempo escasez de instrumentos y herramientas que en corto plazo ayuden a los directores y gestores a hacerse poseedores de sus principales dificultades, dándoles prioridad y estableciendo sus estrategias de desarrollo efectivo.

En la industria espirituana, en sentido general, se consideran algunos cuestionamientos problemáticos reflejados en estudios anteriores, mediante determinadas técnicas aplicadas. Entre los que pueden mencionarse, aspectos tecnológicos, motivacionales, de vínculos entre el sector productivo y el educativo, relacionados con el entorno, de desempeño interno adecuado, la satisfacción del personal, la dimensión medioambiental, entre otros. Apoyándonos específicamente, en el sector de la industria Alimenticia, como cliente sensibilizado y con reflejo suficiente de avidez, en cuanto a la búsqueda de mejoras en su actuar. Se ha demostrado que las empresas de este sector, poseen un equipo de trabajo, que manifiesta un espíritu de colaboración y receptividad ante la necesidad de despejar incógnitas y enfocar dinámicamente el trabajo futuro, de forma interactuante y cambiante con el entorno, para el cual, deben desarrollar estrategias con aires competitivos. Dándole el carácter de viabilidad de materialización de la investigación, al destinar los recursos materiales, humanos y financieros necesarios.

De esta forma, ha sido puesta sobre la agenda de trabajo, la interrogante siguiente:

¿ Es efectivo elaborar una metódica como herramienta de diagnóstico para a partir de ahí, desarrollar estratégicamente una gerencia adecuada de la tecnología en el Combinado de Productos Lácteos Río Zaza, de Sancti Spiritus?. Estableciendo como objeto de la investigación el Sistema de Producción del Combinado; identificando como el campo de acción, el propio Combinado de Productos Lácteos.

Con este sentimiento de ayuda y colaboración, la investigación propone como Objetivo general: Desarrollar una metódica como instrumento o procedimiento para que las organización empresarial, diseñe una estrategia de gestión adecuada de sus tecnologías, alcanzando niveles de eficacia y eficiencia, en buscas de la competitividad, y a su vez, lograr con mayor grado de detalle o especificidad: Efectuar una profunda y amplia búsqueda y revisión bibliográfica actualizada que ofrezca todo un acervo teórico y cultural acerca del tema de investigación, para su interpretación a través de la lectura heurística; Desarrollar un estudio exploratorio en el ámbito del territorio de todo el sector industrial de la provincia de Sancti Spiritus, donde se canalice la situación que presenta cada sector con sus grupos de empresas, en relación con múltiples variables relacionadas con la competitividad empresarial; Desarrollar la divulgación de los resultados que se obtengan a través del Polo Científico de Industria con todos los directivos de cada organismo, así como ofrecerlos a los Consejos de Dirección de forma ampliada de cada Delegación Sectorial con vistas a su conocimiento y debate; Mantener informado al Gobierno, Organismo, y a la Universidad a través de sesiones científicas donde se disemine el cumplimiento de las acciones que se realicen, a

tales fines; Establecer contactos continuamente, con todo el personal de la empresa que esté involucrado y mantenerlos totalmente informados como parte del trabajo de entendimiento e implicación que deben poseer para con el estudio; Desarrollar sesiones de trabajo conjuntas con el sector productivo a fin de exponer y asesorar científicamente el problema que se presenta y poder enfrentar acciones de cooperación futuras con la mayor comprensión; Desarrollar métodos y aplicar técnicas de recopilación y procesamiento de información necesaria para diagnosticar las variables tanto internas como externas que inciden en el desempeño empresarial (Recursos Humanos, Organización de la Producción, Calidad, Costos e Innovación Tecnológica); Determinar el por qué, de los resultados que se obtengan hasta escudriñar las causas raíces de cada efecto por variables tratadas y Definir algunas acciones preliminares de mejora de forma correctiva y al mismo tiempo preventivas en otras, con vistas al desarrollo posterior de programas de mejora por cada variable a través de todos los procesos, actividades, y organización en sentido general.

El resultado de esta investigación se pretende traducirlo, en determinados beneficios que repercutirán en la sociedad, a la vez, que trae consigo, un caudal de implicaciones prácticas como: Los ejecutivos adquieren conocimientos requeridos, para tomar decisiones correctas, eliminando errores y evaluando los riesgos; a través de las sinergias en la materia que se aborda se logran resultados productivos, económicos y financieros superiores para evaluar el desempeño de la empresa; los miembros de la organización participan activamente en la investigación aportando ideas y sus propias experiencias; se corrobora en la práctica y se mide el comportamiento de la entidad.

Es preciso, dejar patentado el hecho, de la utilidad teórico- metodológica- analítica y práctico-evaluativa, referido al análisis de tendencias modernas de gestión empresarial y la necesidad de aplicación en Cuba; y a la evaluación y perfeccionamiento de empresas cubanas, aplicando diferentes técnicas y métodos, con apoyo computacional para su procesamiento, partiendo de un criterio de selección y combinación entre estas, orientado a gestionar u organizar la empresa partiendo de puntos vitales y de las características concretas de esta, teniendo en cuenta el presente y el futuro.

## *CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN*

---

### **1.1 Estrategia para el desarrollo del marco teórico y referencial de la investigación.**

La revisión y estudio de la literatura especializada y otras fuentes, se desarrolló de forma tal que permitiera el análisis en la temática objeto de estudio (Anexo 1) permitiendo sentar las bases teórico - prácticas del proceso de investigación y con ello, contribuir a sustentar la novedad científica de los principales resultados obtenidos, así como su valor metodológico y práctico para detectar problemas relacionados con la conducta tecnológica en empresas del sector industrial, que les permita identificar y poner en práctica soluciones pertinentes y efectivas para las mismas. El marco teórico y referencial de la investigación se concibió en un análisis "interactivo" de la bibliografía y otras fuentes con vistas a una interpretación objetiva de las principales definiciones, elementos y tendencias en este campo, tal que permitiera su adaptación y aplicación al caso cubano.

### **1.2 Competitividad. Aspectos de interés.**

A medida que el mundo se vuelve más complejo, impredecible y turbulento, las organizaciones tienen que luchar por adaptarse, ser flexibles y aprender en forma permanente y del éxito que tengan en lograrlo depende su desempeño y hasta su propia supervivencia.

Afirma Alvarado, G. A., (1992), que el ambiente empresarial es el más turbulento y competitivo de toda la historia hoy y con seguridad mañana lo será mucho más y en especial para las empresas de la región latinoamericana. La turbulencia ambiental sea esta de índole social, tecnológica, política y económica o de cualquier otro tipo, somete a las empresas a una intensa presión y estas deben enfrentar exitosamente esas presiones si desean sobrevivir. Otros autores como Suárez Mella, R. (1999), refiere, que el reto empresarial a que están sometidas hoy las empresas y en particular las cubanas, inmersas en un nuevo escenario que exige más que producción, surtido variado y cambiante, calidad funcional y aparente, precios aceptables, cumplimiento de los plazos exigidos por los clientes tanto en bienes como servicios y el propio servicio al cliente que no termina con una fría factura, sino que continúa con un nexo retroalimentador que permite mantener un Ciclo o un Proceso de Reproducción Empresarial, que parte de la preparación de la producción futura una vez estimadas o previstas las necesidades y variaciones del mercado.

El nuevo ambiente competitivo no se basa exclusivamente en práctica de precios (reducciones de costo) sino en la calidad y desempeño funcional de los productos, es decir, compete a través de innovaciones y prácticas de desarrollo tecnológico, a través de nuevos productos, nuevos procesos y mejores sistemas de administración y organización, a través de la búsqueda permanente de nuevas oportunidades de negocios. Si bien no existe una definición universal aceptada de lo que es la competitividad de las empresas, se puede indicar que esta, es un concepto relativo que implica una serie de comparaciones con respecto a los competidores. La competitividad, es por lo tanto, un

concepto dinámico que no debe ser considerado como un objetivo sino como un conjunto de medios para alcanzar un fin particular.

**1.2.1 Potencial Competitivo:** Implica responder a la pregunta ¿Qué tan adecuadamente se aprovechan los insumos en la organización? De aquí se puede derivar, ser competitivos en: costos, productividad, precios, calidad, nivel tecnológico y acceso a recursos. Este nuevo escenario cambiante, al cual no están adaptadas las empresas cubanas o muchas empresas extranjeras, fundamentalmente de los países del III mundo, pide a gritos cambiar en su organización, en su gestión, o en su filosofía empresarial, basada hasta entonces, en una gestión interna del proceso productivo, propia de los procesos estables y de las economías de alto crecimiento, donde todo lo que se produce se vende.

Las bondades de un Consejo de Ayuda Mútua Económica (CAME), al que Cuba estuvo integrada durante todos estos años, como ya es conocido, permitió desarrollar su industria y pasar de un país monoprodutor (azúcar de caña) a una Economía diversificada e integrada al bloque económico de los países de Europa del Este, esta gran oportunidad de la economía cubana en las décadas de los años '70 y '80, hoy constituyen más que una amenaza, pues las empresas cubanas fundamentaron su desarrollo en gestionar la estabilidad, término hoy obsoleto en el mundo empresarial por la turbulencia y alta incertidumbre de los mercados, que imponen a las organizaciones la gestión del cambio. Hoy se admite plenamente que la eficacia productiva depende de su capacidad para manejar dos tipos de interrelaciones altamente interdependientes entre la Empresa y su Entorno y entre el Hombre y la Tecnología.

Goldratt, E. (1990), plantea a inicios de la década pasada algunos efectos indeseables que se visualizaban en las organizaciones y su entorno como: La competencia es cada vez más feroz, cada vez es más caos el precio que el mercado está dispuesto a pagar y no deja suficiente margen, cada vez hay más presión para bajar los precios, el mercado castiga más que nunca a los proveedores que no funcionan de acuerdo con sus expectativas, los gerentes intentan dirigir sus empresas esforzándose por obtener óptimos locales, las diversas funciones de la empresa se echan la culpa mutuamente por la falta de resultados, hay una presión sin precedentes para llevar a cabo acciones de aumento de las ventas, hay necesidad de lanzar productos nuevos a un ritmo sin precedentes, la introducción constante de nuevos productos de venta y la mayoría de los productos nuevos mejorados canibalizan las ventas de los puntos de venta y productos ya existentes, un gran porcentaje del personal actual de ventas no tiene suficientes conocimientos o capacidad para vender, los vendedores están sobrecargados, las mejoras de producción y distribución no son lo suficientemente rápidas y significativas, la ingeniería es incapaz de suministrar productos nuevos con suficiente rapidez y fiabilidad, las empresas no generan suficientes ideas innovadoras en el área de Marketing. Al parecer, existe un conflicto entre Producción- Calidad y entre Crecimiento- Creatividad y por qué no decir, un conflicto general que provoca turbulencia de los entornos, el conflicto Estabilidad- Cambio, muy relacionado con el conflicto Productividad- Competitividad, que aún a finales de la década anterior y en el nuevo siglo, se mantiene vigente.

Como planteara Suárez Mella, R. (1999), la contradicción es un signo de que algo tiene que cambiar y no ha cambiado, algunos hablan del cambio de mentalidad (Change Thinking), el cual constituye la base del KAISEN (cambio a mejor) o proceso de mejora continua de la producción japonesa. De esta forma, los empresarios nuestros, necesitan cambiar de mentalidad y luego hacer cambiar de mentalidad la organización y así desarrollar los programas de mejora, que necesitan nuestras empresas para enfrentarse al nuevo reto.

Codina, A. (1998), en una de sus conferencias magistrales en el marco de METANICA/98 en el espacio del Seminario Internacional de Técnicas Gerenciales, sobre la temática de Gestión del Cambio, precisaba la nueva fórmula para el éxito empresarial, sobre la base de:

## EFICIENCIA+ EFECTIVIDAD+ TRANSFORMACIÓN= ÉXITO

(hacer mejor (hacer lo correcto) (hacer algo nuevo, (evento deseado)

las cosas) diferente y hacerlo

de otra forma)

Hay muchas formas de solucionar las contradicciones que surgen al implantarse una innovación organizativa y se hace necesario entonces la utilización y motivación de todos los trabajadores para gestionar el cambio. Sobre este particular de la motivación, indebidamente hay muchas personas que caracterizan a la misma como un rasgo personal, es decir que unas personas la tienen y otras no. Pero los estudios realizados al respecto plantean que esto es erróneo, pues se sabe que la motivación es la interacción del individuo y la situación, lo cual trae impulsos básicos para experimentar esta. La misma varía de una persona a otra y de un momento a otro en el caso de una misma persona.

Pudiera definirse como la voluntad para hacer un gran esfuerzo por alcanzar las metas de la Organización, condicionada por la capacidad del esfuerzo para satisfacer alguna necesidad personal y esto es importante que las organizaciones empresariales lo tengan en cuenta.

El modelo básico de la motivación se concentra en que una necesidad insatisfecha crea tensión, moviendo a la persona a tomar una acción a fin de satisfacer la necesidad que es alcanzar una meta o reducir tensión. Lo que quiere decir que los empleados motivados se encuentran en estado de tensión, y para liberar esta hacen un esfuerzo, cuanto mayor la tensión tanto mayor el esfuerzo. Si este conduce a la satisfacción de la necesidad, la tensión se reduce; sin embargo, como lo que nos interesa es la conducta laboral, este esfuerzo por reducir la tensión también debe ir dirigido hacia las metas de la organización. Por consiguiente el requisito de que las necesidades personales sean compatibles y consistentes con las metas de la organización, es parte inherente a nuestra definición de motivación. Cuando no es así se puede tener a personas que hacen grandes esfuerzos que de hecho son contrarios a los intereses de la organización y sería más difícil lograr el cambio que se espera.

El comportamiento de empresas consideradas de éxito a escala mundial en la actualidad se manifiesta por colocar una serie de variables en su justa medida, todas sobre la base precisamente de la motivación y el desarrollo integral de los trabajadores, la organización en todas sus aristas (de producción, del trabajo), la disciplina (del trabajo, tecnológica), la tecnología y por consiguiente el alcance de la calidad y la alta productividad necesarias para ser plenamente competitivas. (Ver fig. 1). Como puede observarse el nivel de equipamiento no es el único elemento que causaría la posibilidad de competir, se puede tener un parque de medios modernísimos para la ejecución de la producción y si no se explota eficazmente no se alcanzarían niveles de rentabilidad suficientes para la competencia, por ende se necesitaría elevar en este caso la organización de los sistemas productivos a través de un proceso de perfeccionamiento o mejora continua, que involucre a todos.

Nuestro Comandante en Jefe, Fidel Castro, ha enfocado el mejoramiento continuo en las múltiples esferas de trabajo de nuestra nación e incluso en el campo de la Ciencia y la Técnica, sin copiar esquemas o modelos. ¿Cuántas veces nuestro Comandante nos ha llamado a perfeccionar nuestra organización empresarial?

En el mundo de hoy se apela a la utilización de las técnicas modernas de Gestión Empresarial a través de procesos organizativos gestionados vitalmente, es decir, partiendo de la vitalidad necesaria que han de tener nuestras empresas inmersas en un entorno muy vital y con un agresor económico y político también muy vital, conocido por muchos como imperialismo yanqui, unido esto a desventajas poco vitales como son: la tecnología atrasada, la poca cultura de marketing y el bajo nivel de financiamiento. El reto de las empresas cubanas, está en superar todas las barreras y exigencias que nos impone el entorno donde la energía vital debemos controlarla en la fuerza de nuestra mente, en nuestro espíritu, en nuestra inteligencia, en nuestra gente. "El objetivo no es saber cuántos puntos tenemos, ni qué tan buenos o malos somos; sino saber cuáles son nuestras

bolsas de mejoras potenciales y cuál es la prioridad de cada mejora y estar convencidos de que a la competitividad se llega a través de la gestión." (Maximiano, A.C. 1997).

De hecho resulta evidente que esta función, constituye la condición indispensable para cualquier posibilidad de éxito en la implantación de los programas de mejora.

**1.2.2 Desempeño Competitivo:** Implica responder a las preguntas ¿Qué tan adecuado es el comportamiento técnico y de mercado de los productos de la empresa? ¿Cuál es nuestra posición en el mercado? ¿Qué proporción existe en el mercado entre nuestros productos y los del resto de nuestros competidores en la industria? ¿Cuál es la proporción de nuestras ventas con respecto a las ventas de nuestros competidores? Estos son algunos aspectos que deben considerarse en el análisis de la posición competitiva particular de una organización.

**1.2.3 Proceso Administrativo:** Implica responder a la pregunta: ¿Qué tan apropiada es la administración y la organización de la empresa, respecto a las metas y objetivos que perseguimos?

Las posturas administrativas, organizacionales y técnicas respecto a la competitividad han sufrido un proceso evolutivo respecto a los aspectos que hay que privilegiar para ser competitivos, sin embargo, las concepciones modernas implican una noción integradora o respuesta integral de negocios que consiste en considerar los siguientes aspectos:

4. **Efectividad Operativa:** ¿Qué tan bien funciona la empresa? Lo que implica: Eficiencia en la producción y efectividad en los mercados.
5. **Capacidad de Respuesta Estratégica:** ¿Cómo se está relacionando la empresa con el entorno? Lo que implica: Atractividad de los mercados a los que se dirige la empresa y respuesta de los productos y/o servicios a las necesidades de los consumidores.

**1.2.6 Estrategia Empresarial y Estrategia Tecnológica.**

Anteriormente la tecnología y la Estrategia empresarial se manejaban separadas, ya hoy está cambiando y en un plazo cercano en la gestión de la empresa, la tecnología debe considerarse como una aspecto clave.

Según Mathews (1990), las "consideraciones tecnológicas", implican el uso de herramientas que derivarán la estrategia tecnológica que se traducirá en el plan tecnológico de la empresa. Para ello, resulta indispensable la discusión con los responsables de las áreas de la empresa de forma iterativa. Según Porter (1985), el creciente papel de la tecnología en la Estrategia, se analiza en el concepto de la Cadena de Valor, recomendando una serie de pasos para elaborar la Estrategia Tecnológica, como ingrediente esencial de la estrategia Competitiva Global, variando en función de la Estrategia genérica que se persigue, debiendo estar en correspondencia con los programas de I+D.

La forma más práctica de iniciar una evaluación de la capacidad de respuesta a los retos tecnológicos, es conocer el grado de madurez técnico de cada una de las áreas de la empresa, para esto, el diagnóstico tecnológico es muy útil, porque acumula información en una forma ordenada tal que la subjetividad que podría existir se minimiza.

Para tener congruencia con el enfoque estratégico del producto, costo y comercialización, es importante hacer el diagnóstico con doble enfoque, hacia dentro donde se refleja la situación del proceso productivo como tal, y hacia fuera, donde sea analizado el producto y su comportamiento ante el usuario ya que la situación del proceso y del producto, se ve reflejada en la competitividad.



En el desarrollo organizacional el diagnóstico se considera la fase más decisiva en este proceso e implica un análisis profundo y detallado de la información y los datos relativos a un amplio conjunto de aspectos de carácter interno de las organizaciones: históricas, organizacionales y de dirección, económica - financieros, de dirección de los recursos humanos, de ejecución de los procesos científicos - tecnológicos y productivos, marketing y calidad de los productos, gestión de la información, aseguramiento de recursos materiales, cultura organizacional y otros.

### 1.3 La Gestión Tecnológica. Conceptualización. Generalidades.

Según Díaz, A. ( 1 999) la gerencia de tecnología no es más que la aplicación de conocimientos científicos y de ingeniería para lograr un resultado práctico, es un factor importante para el desarrollo de las capacidades tecnológicas de las empresas siendo esta la tarea prioritaria en el proceso administrativo de nuestra economía, para lograr éxitos en el mercado, tal como se nos exige hoy día; entendida además, como la gerencia proactiva de las funciones generadoras de nuevos conocimientos en la empresa, representa la mejor opción para un desarrollo industrial sostenido y duradero. Como dijera Smilor, W. ( 1 988): "La tecnología está afectando profundamente la manera en que la gente piensa y actúa, alterando dramáticamente la forma y dirección de la Sociedad y cambiando la naturaleza de la competitividad. Como se anticipen y reaccionen las comunidades, regiones y naciones a este nuevo ambiente competitivo va a determinarse en gran medida la salud y viabilidad de sus economías."

Se afirma que la Gestión Tecnológica, es la aplicación de técnicas de gestión en apoyo al proceso de innovación tecnológica, integrándolas y tratando de lograr la misión de este proceso. Busca la mejor ubicación de los Recursos Humanos y materiales para posibilitar que la innovación tecnológica alcance su objetivo oponiéndose a la burocracia. Representa además, el conjunto de actividades pertinentes a los fines y objetivos asociados a tareas de promoción del cambio, transformación y direccionamiento de la actividad productiva fundamental. En el caso de las empresas productoras se refiere a la administración de los procesos de adquisición de conocimientos de toda índole que a través de la identificación y diseño de acciones de cambio aceleran el logro de los objetivos productivos y comerciales de la empresa.

La base de la Gestión Tecnológica, se considera como la función gerencial dedicada a estimular la actividad innovadora de la empresa y los centros de Investigación y Desarrollo y las Universidades comprometidas con la promoción del mercado de servicios tecnológicos. (Nuchera, H. 1996).

Partiendo de esta afirmación y conociendo que la Gestión Tecnológica tiene por base, la capacitación de Recursos Humanos, así como planear, organizar y controlar los estudios necesarios para asegurar los conocimientos que la empresa precisa para poder competir, es que se puede decir que la mayoría de las veces las organizaciones en su rutina no se percatan de esto y prescindan de esos estudios con su propia fuerza y es donde surge la necesidad de la vinculación y cooperación con el sector investigativo, fenómeno que ha sido reciente, cobrando singular importancia sobre todo en América Latina para el desarrollo económico de la región.

Las investigaciones científicas y técnicas y los resultados de la investigación y el desarrollo aplicado a la industria, constituyen el camino más seguro en que puede transitar una organización hasta su inserción en la competencia en el mercado internacional como ha sido plasmado en González E.

(1993): "Las empresas con mayores esfuerzos relativos en la investigación, desarrollo y capacitación han percibido mayores tasas de utilidad". Es por esta razón, que se hace necesario, realizar acciones dirigidas a la sensibilización de los que promueven y estimulen la vinculación entre la Industria y los centros de I+D, incluyendo las Universidades. "El mundo de hoy exige Calidad, Productividad", no puede interpretarse como una consigna, así como una necesidad de vida o muerte, nadie puede llamarse al engaño, o se producen y ofertan productos con calidad competitivos o se perece como país. Hoy en día una empresa sólo podrá garantizar su permanencia en el mercado si se esfuerza por llevar a cabo una gestión empresarial orientada hacia los clientes y si logra un nivel de calidad y productividad sostenido y duradero.

En el caso específico de Cuba, el país se haya inmerso en el proceso de perfeccionamiento empresarial, ya no como una excepción, sino como una regla; precisamente dentro de sus objetivos está el incrementar al máximo su eficiencia y competitividad, sobre la base de otorgarle, las facultades y establecer las políticas principales y procedimientos que propendan al desarrollo de la iniciativa, la creatividad y la responsabilidad de todos los directivos y trabajadores.

Este procedimiento hoy se fundamenta en 17 principios y uno de ellos, esboza la necesidad de la mejora continua de la gestión interna de la empresa que posibilita lograr de forma sistemática un alto desempeño para producir bienes o prestar servicios competitivos. (Chaviano y col. 1 999)

La información bibliográfica revisada hasta el momento, los eventos nacionales e internacionales sobre la temática de la Gestión Tecnológica, nos ha demostrado que esta, es el conjunto de acciones que una empresa desarrolla con el fin de obtener productos ya sea de bienes o servicios, con menores costos, con más calidad y más rentabilidad por hacerla competitiva. (Gutiérrez G. y col. 1 996).

Como respuesta, a la Dirección del País, sobre la necesaria vinculación para la solución de los problemas productivos y tecnológicos de las Universidades, logrando un vuelco acelerado que se manifieste en el aumento de la competitividad, la orientación al cliente, la ayuda constante a los ejecutivos para tomar decisiones, la reducción al mínimo de los errores, la interacción permanente en el entorno turbulento, el posicionamiento en el mercado, además de dirigir adecuadamente los recursos y las inversiones a ejecutar. Es que se ha pretendido incursionar en esta ocasión.

Con este enfoque, se establecerían programas de mejoras potenciales y constantes, se fortalecen los valores y la cultura de la entidad y sus semejantes asimilan nuevas técnicas y procedimientos, aumenta el compromiso, e involucra a todos los recursos humanos, en un proceso de transición constante.

Sobre esta verdad, existen tecnologías que en algún momento han tocado una u otra cuestión de la referidas, pero que en su conjunto no han tenido en cuenta cada uno de los aspectos que pretendemos se señalen. La presión de la globalización sobre los sectores productivos, obliga a desarrollar una visión estratégica para insertarse en este fenómeno. Nuevas capacidades, constancia de propósitos y una gran creatividad, son necesarias para sobrevivir a las nuevas realidades. En el pasado el acierto y el error, el olfato, las corazonadas y la intuición eran en gran parte los mecanismos utilizados para progresar, en el momento actual y en el futuro cercano, se requiere teoría, métodos y herramientas para diseñar y orientar el cambio, el cual debe conducirse en forma rápida, ordenada, sistemática, eficiente y bajando riesgos. Las acciones de transformación o modernización a cualquier nivel, deben estar respaldadas por metodologías específicas. Los componentes se representan por un conjunto de variables, las cuales pueden ser consideradas en forma simultánea mediante métodos multivariados, con ellos conocemos la naturaleza de la variación y se realizan las clasificaciones exigidas en los objetivos.

El análisis funcional puede estar concentrado en la evaluación de los procesos tecnológicos de las unidades de producción, se busca conocer en forma detallada el funcionamiento operacional, con el objetivo de clasificar después de una caracterización estructural, los patrones tecnológicos, establecer en el área de investigación la capacidad instalada, los (productores más avanzados), una capacidad operativa promedio o típica y el sector de productores rezagados. Se identifican además, necesidades y problemas que no pueden ser resueltos a escala operativa y requieren de investigación o intervención disciplinaria. En forma similar a los estudios estructurales, estos procesos se representan por un conjunto de variables, las cuales son sometidas a análisis multivariado, el cual nos permite conocer la naturaleza de la variación de los procesos y realizar clasificaciones o clousters de niveles tecnológicos. Cumplidas las dos fases anteriores, se obtiene información básica para delinear el plan estratégico de mejoramiento continuo, el que consiste en consolidar un sistema de variables que nos dé información en tiempo real, para saber dónde nos encontramos y monitorear si estamos mejorando o no, en el ámbito de procesos específicos o a nivel del sistema global.

El ciclo de diagnosticar, planear, actuar, evaluar y estandarizar lo positivo, debe ser usado sistemáticamente. La calidad de los procesos y la reducción de costos se logra atenuando variación,

identificando y eliminando ramas o desperdicios, pérdidas en los procesos y errores humanos. La incorporación de innovaciones pequeñas o radicales hace más eficiente el proceso de mejora continua. (Stewart. 1 994)

El desarrollo de una empresa productiva está influido por un grupo de factores internos y externos a la misma. Como el desarrollo es en el tiempo, no siempre conocemos cómo evolucionan en el propio tiempo esos factores. Lo más adecuado para asegurar un desarrollo exitoso es mantener una actitud activa que permita no solo imaginar los diversos mundos en que nos podría tocar vivir; sino, también actuar sobre ese futuro. Precisamente en la actividad científica moderna, ha aparecido el término prospectiva, que expresa la idea de búsqueda de posibilidades, exploración de nuevos cambios, localización de recursos, determinación de debilidades. El concepto de prospectiva se adelanta al de pronóstico debido a su posición proactiva o de acción modificativa del posible curso de los acontecimientos, al análisis y proyección de las múltiples alternativas que posibilitan el desarrollo de una empresa para ser competitiva, a actuar antes.

En las Ciencias Técnicas, se ha planteado el Análisis Complejo de Procesos como un método para la intensificación de los procesos de producción que parte de las características del proceso estudiado, de los materiales utilizados, la situación real de los equipos, encontrando expresiones cualitativas y cuantitativas de las reservas del proceso, por lo que la complejidad del análisis, incluye un dominio completo del proceso estudiado y la incertidumbre de la evolución de su entorno y de su propio desarrollo. (Mercado, A. 1 993). Por la obligada necesidad de buscar soluciones acordes con la realidad económica del país nos detendremos en decir, que hasta ahora se han desarrollado un conjunto de investigaciones de forma integral con ayuda del Análisis Complejo de Procesos, el cual no es más que la aplicación de métodos científicos de reconocimiento y definición de problemas y el desarrollo de procesos para su solución. Según se plantea por Pajón, M. y col. (1997), el Análisis Complejo de Procesos sirve para descubrir las partes débiles en el proceso de producción correspondiente y la creación de medidas para su eliminación parcial o completa, permitiendo un mejor aprovechamiento de las materias primas, medios de trabajo, energía, lo que conduce a un aumento de su efectividad. La diferencia del resto de los métodos es que no está dirigido a la eliminación de fuentes de pérdidas dispersas o a los modos de trabajo inefectivos, sino al logro y aprovechamiento de las posibilidades del proceso.

El término eficiencia económica, puede estar asociado a eficiencia productiva (más cosas con menores costos) y a eficiencia asignativa (menores costos trasladados a menores precios), lo cual tiene en ambos casos un efecto potencial positivo dado en: Bienes o servicios de mejor calidad, mejores costos, mejores y menores precios, desde la producción hacia el mercado; mejora en el desarrollo y capacitación de los Recursos Humanos, con estudios de casos sobre esto; movimiento de Inversión Exterior Directa hacia el país, de las regiones, así como exportaciones en aumento.

La Transferencia de Tecnología, a través de la Inversión Exterior Directa, se considera en este marco, mejor que la compra de tecnología, pues se hace con más calidad y más claridad, pudiéndose comprobar esto, mediante la comparación con los competidores (Benchmarking) en el mercado, teniendo un contraste, se escogen los indicadores que permitan la comparación y al final la parte que ha recibido la tecnología es capaz de hacerla por sí misma y aún perfeccionarla a través de la capacitación del personal en esa asimilación.

Durante las décadas de los '70,'80 y '90 del pasado siglo, los países compraron tecnología extranjera como estrategia fundamental de desarrollo de sus países. Hoy vemos que esta tendencia es desfavorable. Existen estudios hechos en Brasil y Argentina dentro de América Latina, que concluyen planteando que el mercado de tecnología es difícil; el dominio que ejerce el vendedor se debe a la falta de información y los pobres resultados del comprador; la compra de tecnología no concuerda automáticamente; el dominio de la tecnología no puede ser resultado de una política propia que tenga de importación, si no existe una infraestructura o base tecnológica propia. (ALTEC', 1 999)

Los nuevos enfoques sobre las cuestiones relacionadas con Transferencia de Tecnología en los últimos 15 años, subraya la especificidad de que una gran parte de la información de la Transferencia de Tecnología es no codificable y es el Know How: Uso mediante la experiencia o saber hacer, ya sea empresarial o nacional. (Costas, A. 1 999)

¿Qué consecuencias se derivan de esta cuestión, que dice que el dominio depende no solo de la información, sino de la presencia del Know How?

- **Uso de la tecnología.**
- **Dominio de la tecnología: Capacidad para sacarle a esas tecnologías nuevas posibilidades.**

Se dice que con el uso se tendrá un sistema tecnológico; pero dependiente. Con el dominio se llega a tener un desarrollo tecnológico autóctono o independiente.

Otra consecuencia sería, que para que haya posibilidades del dominio de una tecnología adquirida o transferida, debe tenerse una base tecnológica mínima; pero propia y que sepa hacer.

Otra es el hecho de que el desarrollo y asimilación de capacidades de una tecnología propia es necesaria para la transferencia y por tanto debe haber base tecnológica y capacidad de producción.

La creación de la capacidad innovadora, su aumento y su éxito económico se logra: Aumentando más recursos en I+D (Modelo Lineal); pero sobre todo, no dependiendo sólo de la I+D, sino de la capacidad tecnológica (Modelo no lineal).

Distinguiendo a la innovación como aquel resultado, que se produce cuando hay una oportunidad tecnológica con una necesidad en el mercado, significa entonces, que hay que gastar más recursos en la segunda, o sea el desarrollo de un modelo no lineal de desarrollo tecnológico. Al existir productos y recursos escasos, se demuestra que la innovación no depende solo de la I+D.

Las relaciones tecnológicas entre los Sistemas de Ciencia, Tecnología y Empresas, se refleja de la siguiente manera:

## Entorno Empresarial



Sistema Científico Sistema Tecnológico

Universidades

Articulándose entre sí, y en el caso de los países latinos fuertemente apoyados por el Sector Gobierno.

¿ Cómo dinamizar entonces, los entornos empresariales y que las flechas apunten a ellos?

En España, ha existido una evolución de la Cooperación Tecnológica con el entorno empresarial, visto desde el año 1 987, hasta la actualidad y en el resto de los países europeos desde mucho antes, en el caso de los países occidentales, esto es un hecho consumado, en América Latina, desde la década de los '70, se comenzó a desarrollar esta idea y en nuestro caso, a partir de la década de los '90, se ha proliferado esta tendencia. (Costas, A. 1 999).

Se identifica la innovación en el ámbito del dinamismo o insistencia de una infraestructura mínima ya sea del sistema tecnológico al sector empresarial y viceversa.

En Cuba en la medida en que las empresas van perfeccionándose deben buscar más cooperación en las localidades. De ahí la definición de un Sistema Nacional de Innovación Tecnológica y los correspondientes a las particularidades territoriales teniendo en cuenta las comunidades que permiten su implementación, ya sean científicas, empresariales, educacionales, de interfase, etc. (Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, CITMA, 1 996)

En los años finales del siglo XX es indudable que la diferencia entre países desarrollados y subdesarrollados, es cada vez más grande y que la participación en los mercados internacionales es mucho más difícil, desempeña entonces un papel importante el factor tecnológico y constituye él más estratégico y el que permite mayor grado de maniobrabilidad en los diferentes componentes de los productos, bienes y servicios. (Liman Pont, J. 1995).

Es reconocido por diferentes autores en sus estudios como se incorporan cada vez más rápido al mercado los nuevos conocimientos científicos, los resultados de laboratorio y de las fórmulas al nivel de plantas piloto, bien en forma lineal por la propia dinámica que se genera en cada etapa o por las necesidades de retroalimentar los esfuerzos de I+D en un proceso cada vez más complejo e interactivo y donde la solución puede provenir de los diferentes tipos y actores del proceso de I+D.

Los Sistemas Mundiales de Ciencia y Tecnología o como se les llama en la actualidad, Sistemas Mundiales de Ciencia e Innovación Tecnológica, anclados en el modelo ofertista han evolucionado muy lentamente en el logro de insertar el aparato científico tecnológico al engranaje socioeconómico del país, no hay tradición ni cultura de participación en las soluciones a los problemas que confrontan ellos mismos como sector productivo, o las empresas, o los diferentes sectores, o el país como un todo. Es verdad también que en el modelo económico de sustitución de importaciones y bajo diferentes modalidades de lemas como "EL MILAGRO BRASILEÑO", "LA GRAN VENEZUELA", el desarrollo de grandes proyectos de industrialización no permitió la oportunidad de participación de los centros de investigación del país, naturalmente por falta de oferta, pero también por una demanda que excedía las propias condiciones de país en desarrollo de ciencia y tecnología y en desarrollo de los sistemas de I+D muy preliminar. Dichos proyectos en su evolución tampoco ayudaron a construir capacidades nacionales en ciencia y tecnología, por lo que ahora se encuentra frente a la encrucijada de desinversión industrial y de escasas propuestas de innovación, no solo, como generación propia; sino, por no haber sabido sistematizar un proceso de asimilación y aprendizaje tecnológico. (Krugliaskas, Y. 1 993)

La situación internacional actual hace pensar en grandes cambios en el futuro en los que Latinoamérica tendrá que aprender la manera de beneficiarse con las oportunidades emergentes y resolver sus problemas.

Los factores que afectan la competitividad de América Latina, incluyen entre otros la tasa de innovación, la habilidad para aplicar la tecnología de avanzada, el grado de inversión, el uso de los recursos naturales y la existencia de servicios de apoyo tecnológico. Dentro de las medidas que pueden tomarse para ayudar a resolver la crisis, aparecen aquellas que están relacionadas con los siguientes elementos: El desarrollo de la capacidad tecnológica local, la transferencia de tecnología interna y externa, proyectos estratégicos así como planeación de las políticas gubernamentales que integran la ciencia y la tecnología.

En el mundo actual juegan un papel definitivo e importante las estrategias de desarrollo sostenible y la protección y uso apropiado de la biodiversidad. Esto se desarrolla en un ambiente caracterizado a escala mundial por un alto grado de globalización de la I+D, de la producción, de la comercialización y el consumo mismo, facilitado de forma cada vez más eficaz por el cubrimiento y sofisticación de las redes telemáticas y la consiguiente informatización de la sociedad. Los ciclos de vida de los productos se acortan, se prefieren los esquemas de producción flexibles y la tecnología se apoya más y más en la obtención de conocimientos científicos básicos.

Dentro de un orden mundial facturado, en el que la miseria y la pobreza desbordan zonas enormes de la humanidad, se está en presencia por otra parte de un empleo sistemático intensivo de los conocimientos científicos, en el que se vinculan desde la educación y la investigación hasta la producción, el marketing, la distribución y el consumo. Se ha conformado un sistema transnacionalizado de I+D, innovación tecnológica y propiedad intelectual e industrial en su conjunto, que dicta, entre otras cosas, las pautas para el aseguramiento de la calidad y para la protección de la propiedad intelectual y establece las reglas que dominan en lo esencial la generación y explotación de la tecnología. (ALTEC' 1 999)

Según las corrientes que han ido tomando fuerza a escala mundial y en América Latina sobre todo a partir de la segunda mitad de los años ochenta, la Gestión Tecnológica se define como el uso de técnicas gerenciales con la finalidad de que la variable tecnológica sea utilizada al máximo en su potencialidad como apoyo a los objetivos de una organización.

La tecnología puede definirse como el conjunto estructurado de conocimientos científicos, ingenieriles y gerenciales necesarios para el diseño, producción, comercialización y consumo de bienes y servicios, es posible darse cuenta de que la gestión o la gerencia de tecnología en cualquier organización es una parte de la gerencia total de la entidad. Respecto a la tecnología una organización necesita identificar sus necesidades; adquirirla, instalarla, explotarla, mantenerla, adaptarla, mejorarla y desarrollarla. (Valls, J. 1 997).

Se conoce además por tecnología al conjunto de insumos, procesos, técnicas y conocimientos administrativos y organizacionales con que una organización productiva o de servicios específica, cuenta para la fabricación de bienes. Dichos elementos constituyen el conocimiento tecnológico o la base de éstos, en la organización. (Broger, A. 1983).

La Gestión de la Tecnología constituye el punto de partida para un programa de desarrollo de la competitividad o de la calidad productiva, es hacia donde orientan sus esfuerzos iniciales aquellas organizaciones que desean mejorar sus capacidades de respuesta ante las amenazas de las nuevas importaciones. (Valls, J. 1 997).

Esta concepción de Gestión Tecnológica le confiere a la actividad gerencial industrial un ámbito de acción que no ha sido comprendido plenamente en nuestro país. La generación de conocimientos derivados de la actividad productiva. Esta dimensión era, hasta hace poco concebida solamente en el seno de las grandes corporaciones con capacidad y recursos para llevar a cabo actividades de I+D. Hoy en día se reconoce la posibilidad de generación de conocimientos (*tecnología*), aún en pequeñas operaciones industriales. (Parisca, S. 1991)

Se conoce también como Gestión Tecnológica a la aplicación de técnicas de gestión en apoyo al proceso de Innovación Tecnológica, integrándolo y tratando de lograr la misión de este proceso, buscar la mejor ubicación de los recursos humanos y materiales para posibilitar que la investigación tecnológica alcance sus objetivos, oponiéndose a la burocracia. (Parisca, S. 1995). En la Gestión Tecnológica se identifican necesidades y oportunidades tecnológicas y se planifican, diseñan, desarrollan e implantan soluciones tecnológicas, constituyendo un proceso de administración de las actividades investigativas y la transferencia de sus resultados, busca también un equilibrio entre el grado de eficiencia y eficacia en el delineamiento de una estrategia de innovación. (Solleiro, J. L. 1994)

La Gestión Tecnológica, evalúa y analiza permanentemente los resultados de la actividad productiva y comercial generando a partir de cada desviación, circunstancias, elementos de información y conocimientos que retroalimenten los esfuerzos de mejora continua realizados

dentro de la empresa. Representa la función puente entre la realidad externa a la organización (utiliza la información proveniente del entorno para ponderar las capacidades de la empresa) y la posición actual de todos los entes capaces de afectar los planes internos de desarrollo, constituye la función sustentadora del proceso de aprendizaje en la empresa.

En resumen el objetivo fundamental de la actividad Gestión Tecnológica, es introducir en alguna medida el rigor del método científico a las actividades cotidianas del profesional en la organización, es hacer del trabajador un poco más de investigador y hacer del científico un poco más de negocios según expresa García Capote, E. (1995) en el primer Taller Nacional de Gestión Tecnológica.

Al referirnos a la tecnología desde la perspectiva técnico económica, se habla del paquete que engloba las distintas combinaciones de insumos, servicios y conocimientos con que una organización específica cuenta para la producción de bienes. Estos aspectos pueden incluir desde la mano de obra y las materias primas, los productos intermedios y la energía, el trabajo especializado y los equipos, hasta complejos sistemas organizacionales y administrativos.

El Cambio Tecnológico, puede ser definido como una modificación en el conjunto de técnicas disponibles para la organización. Este implica un largo y complicado proceso cuyas etapas principales incluyen la generación de ideas, la innovación y la nueva definición de la tecnología.

Comúnmente este proceso de cambio tecnológico se identifica con el concepto de Innovación Tecnológica, que es precisamente el conjunto de acciones mediante el cual las nuevas ideas técnicas se combinan para generar mejoras en los productos o en los procesos y equipos que se utilizan para la fabricación de estos y que permiten aprovechar diversos tipos de oportunidades, existentes en el mercado, este cambio de tecnología es el resultado de una correcta política de innovación. (Clemente, O. 1996).

El Desarrollo Tecnológico es el proceso de cambio relativo de tecnología alcanzado dentro de una empresa por medios de la aplicación de técnicas y procedimientos que permiten la optimización de costos, calidad y oportunidad en la extracción, producción y fabricación de bienes y generación de servicios a través de la asimilación de la tecnología. (Nuchera, A. 1996)

### 1.3.1 Innovación Tecnológica. Conceptos básicos.

Se conoce como Innovación Tecnológica, a la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado, o en un proceso operativo, industrial o comercial, o en un nuevo método de servicio social. (Nuchera, A. 1997). en realidad, el concepto de que la ciencia proporciona las ideas para las Innovaciones Tecnológicas y que la investigación propia por tanto, es fundamental para cualquier avance significativo de la civilización industrial no tuvo su origen en los laboratorios.

Los procesos de Innovación Tecnológica se definen, como el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de nuevos productos manufacturados o a la utilización comercial de nuevos procesos tecnológicos. García Capote, E. (1995). De acuerdo con esta definición las funciones de la innovación son múltiples y constituyen la fuerza motriz que impulsa a las empresas hacia objetivos a largo plazo conduciendo a escala macroeconómica a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de actividad económica. (Nuchera, A. H. 1996)

De una forma esquemática, la Innovación se traduce en los siguientes hechos: Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios; renovación y ampliación de los procesos productivos; cambios en la organización y en la gestión y cambios en las calificaciones de los trabajadores.

En primer lugar la Innovación incluye la inversión y la explotación. El proceso de inversión cubre las acciones dirigidas a la creación de nuevas ideas y su puesta en funcionamiento. El proceso de explotación implica la transformación de esas ideas, mediante las fases de desarrollo, fabricación y transferencia, lo que incluye la orientación a las inversiones hacia objetivos específicos, la evolución de dichos objetivos, la transferencia de los resultados obtenidos y su difusión.

**En segundo lugar la Innovación Tecnológica, es un proceso que abarca diversas fases que tienen una significación propia, tanto en su actividad principal como en las secundarias, pero con referencia a un todo coherente y ordenado que permite introducir en el mercado los resultados de la investigación.**

**También se conoce por Innovación Tecnológica, el encuentro de una posibilidad técnica y de una oportunidad económica, puede definirse además, como un nuevo producto, proceso o dispositivo que se desarrolla y se introduce en el mercado con el objetivo de ser comercializado, y por último puede definirse la Innovación, como un nuevo objeto técnico lanzado con éxito al mercado.**

#### **tipos de innovación según su ámbito de aplicación:**

- **Innovación tecnológica.**
- **Innovación comercial.**
- **Innovación organizativa.**
- **Innovación financiera.**
- **Innovaciones institucionales.**

#### **Tipos de innovación según el grado de originalidad:**

- **innovaciones radicales.**
- **Innovaciones incrementales.**
  
- **Innovaciones adoptivas.**

**el proceso de Innovación Tecnológica, posee gran importancia en la evolución de las empresas porque su introducción coloca a dicha organización por delante en esta esfera de las demás organizaciones lo que implica grandes ventajas como son:**

- **Ayuda a mantener la posición frente a la competencia.**
- **Mejora la imagen y reputación de la empresa.**
- **Permite aprovechar cambios, en beneficio propio.**
- **Permite considerar la Innovación como un factor estratégico de éxito empresarial.**

**La investigación y desarrollo experimental consiste, en trabajos de creación emprendidos de una manera sistemática, a fin de aumentar el conjunto de conocimientos del hombre, de la cultura y de la sociedad así como la utilización de este conjunto de conocimientos para nuevas aplicaciones.**

**(Parisca, S. 1 991).**

**En cuanto a lo referente al sistema de patentes, incluye todo aquel proceso de gestión que se realiza durante el proceso industrial y de postproducción en lo referente a la solicitud de patentes y ejecución de investigaciones previas en este campo, que conciernen al producto o proceso objeto de mejora.**

**Es de mucha importancia todo lo referente, a estudios de ingeniería que conciernen al producto final en cuestión y que recoge todo aquello que se relaciona con las modificaciones que se realizan en un producto o proceso cuando sale de la etapa de I+D y se adecua para responder a las exigencias del mercado o de la producción.**

**Todo lo concerniente a costos de puesta en funcionamiento de la fabricación de nuevos productos o mejorados, incluye el reciclaje del personal de cara a utilizar nuevas técnicas y nuevas máquinas, las series de ensayo y pruebas realizadas en la fase de inicio de la producción en serie.**



Dentro de las orientaciones para impulsar la innovación en las organizaciones, están: (Nuchera, A. H. 1996)

- Concientizar a los agentes económicos y productivos de los efectos positivos (factor cultura).
- Desarrollar la formación inicial y permanente.
- Favorecer la movilidad de estudiantes e investigadores.
- Incrementar el esfuerzo inversor en I+D.
- Fomentar la propiedad industrial e intelectual.
- Desarrollar acciones de inteligencia tecnológica.
- Fomentar la cultura del consorcio.

Dentro de las definiciones de Innovación, una de las más usadas actualmente y a la que varios autores hacen referencia es a la Innovación como la introducción de una técnica, productos y procesos de producción o de distribución que puede dividirse en Innovación de productos o de nuevos productos, o innovación de procesos.

Existe una estrecha relación entre las innovaciones de producto y proceso. Los primarios corresponden a los cambios de los productos existentes, para agregarles valor, adecuarlos a las exigencias del mercado, o bien a la generación o desarrollo de nuevos productos para completar la línea que maneja la empresa, o que constituyan novedades en el mercado. Ahora bien para el éxito de estas innovaciones debe existir una correspondencia que asigna en el proceso de manufactura las especificaciones de calidad, costo, volumen y tiempo de entrega. (Martínez, J. E. 1993)

Lista de algunos factores para alcanzar el éxito en la innovación y el desarrollo tecnológico.

1. Contar con un adecuado sistema de comunicación tanto en el interior de la organización como al exterior de la misma.
2. Debe contarse con procedimientos formados para la planeación y el control de los proyectos de desarrollo tecnológico.
3. Debe contarse con sistemas de administración eficientes y una cultura de la calidad.
4. Es necesario no perder nunca de vista la orientación hacia el mercado y la relación con clientes y proveedores.
5. Debe contarse con sistemas de distribución adecuados.
6. Deben presentarse servicios técnicos apropiados a los clientes.
7. Hay que aprender a identificar los individuos que desempeñan funciones claves para la innovación de la empresa.

#### 1.4 Situación específica en Cuba.

En la esfera organizativa el paso en Cuba a una tercera etapa de la política en ciencia, la tecnología y la innovación, su mayor interacción con el conjunto todo de la sociedad, está dado, como se decía anteriormente a partir de los años noventa, con la introducción del polo científico productivo como acción de formación de redes de cooperación integradas, en la sucesiva potenciación del Fórum de Piezas de Repuesto, hasta un Fórum Nacional de Ciencia y Técnica y finalmente, en el último nanosegundo de un Calendario Sagan, en la aparición de la Gestión Tecnológica, los eventos de los años transcurridos a partir de 1993 constituyen así el inicio de una tercera etapa en el proceso de la Política de Ciencia y Tecnología. (Nuchera, A. 1996) y más tarde (Sáenz, T. W. 1998).

Bajo la influencia de cambios acelerados y recíprocamente actuantes en la economía y en la ciencia y la tecnología, en los países de mayor desarrollo de las fuerzas productivas, se ha ido pasando de lo que se denominó hasta hace poco, y aún se denomina con cierta frecuencia Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología a lo que hoy se nombra Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica. Al propio tiempo a partir de 1990, como consecuencia de la desaparición de la Comunidad Socialista en Europa Oriental y la URSS, la economía y en general toda la sociedad cubana se vincula de manera creciente al mundo unipolar, en que ahora se encuentra limitado

nuestro país, lo que produce transformaciones sustanciales del contexto económico y social nacional, en el ambiente tecnológico, estos factores han generado un escenario nacional muy peculiar. (Parisca, S. 1 996).

En el esfuerzo por la supervivencia y la continuación del desarrollo, la economía nacional necesita aumentar sensiblemente sus exportaciones incorporando capital, tecnología y mercados aportados por entidades extranjeras, así como reactivar sus producciones agrícolas e industriales con destino interno y las encaminadas a la sustitución de importaciones. La Sociedad Cubana, lucha al propio tiempo, por mantener un proyecto que conserve el máximo posible de las Conquistas Socialistas de la Revolución. (Solleiro,J.L . 1 997).

Los elementos que caracterizan hasta el momento del derrumbe, la política tecnológica cubana, están vinculados a tres factores: El papel absolutamente decisivo del sector productivo estatal, la creación de una oferta de tecnología generada sobre todo en los centros de investigación y el diseño de mecanismos que permitan llevarla hasta el sector productivo y la fuerte importación de tecnología desde los países socialistas. Los avances registrados en el estudio de la innovación y el cambio tecnológico, la experiencia de otros países y sobre todo la experiencia nacional y los elementos específicos de nuestra realidad indican que es necesario modificar el enfoque anterior considerado en su conjunto.

En las nuevas condiciones se requiere un enfoque que priorice el desarrollo de capacidades tecnológicas dentro del sector productivo y el aumento de la interacción tecnológica entre los distintos actores del sistema por medio de la constitución de redes de cooperación así como el dominio y asimilación de la tecnología extranjera. Esto puede resumirse diciendo que se trata de cambiar el concepto de Sistema de Ciencia y Tecnología prevaeciente hasta ahora por el de Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. (Pérez, Carlota. 1991), (Sáenz, T. W. 1998).

En las condiciones actuales la práctica supera el anterior modelo de dirección de la ciencia y la tecnología y surgió la necesidad de proyectar e implementar una organización de desarrollo de estas actividades que permita sobre todas las cosas, en la nueva situación, integrar de una manera más eficaz la generación de conocimientos científicos y tecnológicos con la utilización económica y social de los mismos en busca de una competitividad que debe lograrse en el transcurso de un desarrollo sostenible. Esta es la misión de lo que se denomina en la actualidad Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Como ya se conoce la producción de bienes y servicios en Cuba presenta numerosas necesidades de capital, tecnología y mercados. Esto es válido tanto para la producción con fines de exportación como para la de destino al consumo nacional; para la producción de bienes de consumo, como para la de bienes intermedios y bienes de capital. Ello explica la asociación con capital extranjero y la formación de empresas mixtas. (Nuchera, A. 1 996).

Estas necesidades demandan por otra parte, la utilización lo más amplia posible de resultados generables por el potencial científico técnico nacional, que incluyen según se indicó, las soluciones en la esfera de las ciencias sociales. En el ambiente económico previsible, los resultados asociados directamente a la Innovación Tecnológica deberán ser competitivos.

Por lo tanto, el Estado cubano debe operar hoy en un ambiente económico con presencia creciente de elementos de mercado y de actividades con características de acciones privadas, en el cual las empresas estatales tendrán a su nivel un margen mucho mayor de atribuciones y decisiones que hasta ahora son elementos de ese ambiente económico, pero con funciones no productivas, sino reguladoras y controladoras, como son las distintas agencias de la Administración Central del Estado.

En estas condiciones y como una de las principales herramientas de preservación y avance del proyecto social cubano, el Estado promueve e impulsa los procesos de Innovación Tecnológica, insertándola en su estrategia de desarrollo y la regula y evalúa de acuerdo con una estrategia y unos instrumentos de política propios de esta esfera. Toma en cuenta que en el cambiante ambiente económico, el centro de gravedad de las acciones de innovación se mueve de manera visible, desde un planteamiento central hacia un rol incrementado de las unidades productivas mismas a estos

finés, lo que consolida paulatinamente un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. (Broger, A. 1993). (Nuchera, A. 1997).

### **1.5 La Economía Cubana. Necesidades y Oportunidades coyunturales para la Gestión Tecnológica.**

Cuba experimentó entre 1989 y 1993, debido en lo fundamental al desplome del Socialismo en Europa, una caída abrupta de sus principales indicadores económicos, sin entrar en un análisis detallado de la situación, para dar una idea de lo ocurrido probablemente baste señalar que en términos globales, en ese lapso la capacidad de importaciones del país bajó de 8 139 millones de dólares hasta unos 2 200 millones. A partir de 1994, el descenso se detuvo y se observó una discreta recuperación. En 1995, hubo un crecimiento del 2.5 % y en 1996 se alcanzó el 7.8 %.

La situación actual y las perspectivas de la Economía cubana son muy complejas y la nación tiene ante sí, numerosas necesidades de capital, mercado y tecnología y una gran urgencia de elevar su competitividad. Nos referimos en esto a la competitividad en el sentido de aptitud o capacidad competitiva, y no a la promoción de un estado de competencia que conlleve más temprano que tarde, a una situación de deterioro de la dimensión social del desarrollo económico. En estado de competencia se encuentran normalmente los países y empresas, tengan o no capacidades que los hagan competentes. En nuestro caso, se trata de la búsqueda de una competitividad (este es un rasgo muy característico del proceso cubano) que se hace tomando muy en cuenta el sentido humano del empleo laboral, y tiene entre sus objetivos primordiales, combinar eficiencia económica con un justo tratamiento social.

La organización básica, la empresa, debe ser competente, tanto como la demande su misión y lo exija su entorno. No hay razón para excepciones ya que la eficiencia del sector estatal es una necesidad específica de la economía cubana. Este es un asunto que ocupa con prioridad a los ejecutivos de la empresa y a la dirección del país a los diferentes niveles.

La propia realidad social cubana indica que se está modificando el tipo de organización, de empresa y otras entidades de la producción y los servicios, ya que el nuevo contexto exige mucho más. La economía necesita organizaciones competentes y por tanto innovadoras.

### **1.6 Tendencias de la realidad cubana ante la amenaza o la oportunidad de inserción en la economía mundial.**

Tal como se ha visto al inicio, una de las tendencias de la política actual de Cuba, es la reinscripción en la economía mundial, de tal forma que se alcance un desarrollo constante y sustentable, el cual no será posible sin el logro de altos niveles de competitividad de las organizaciones.

La realidad ha demostrado que los elementos que conforman el sistema empresarial deben tener una fuerte relación con el entorno, para lo cual es indispensable la definición de las estrategias a seguir y las áreas sobre las que incidirán. Muchas empresas basan sus estrategias en marketing u otras áreas, descuidando el área de operaciones, pues la consideran básicamente operativa, sin tener en cuenta que ésta representa un alto costo y que su funcionamiento adecuado es fuente importante de ventaja competitiva como lo han demostrado los japoneses. El conjunto de variables competitivas que dominan la empresa moderna tales como precio, calidad, flexibilidad de productos y cantidades, entregas y servicios, están íntimamente vinculadas con el área de operaciones.

La industria cubana se ha ido recuperando y poco a poco se ha aprendido los métodos de modernizar una fábrica, producir un artículo o brindar un servicio de calidad, planificar y controlar la producción, no obstante, aún queda mucho por aprender, lo que ha motivado, entre otros elementos la realización de un estudio amplio y minucioso en ésta temática cuyos resultados se exponen en su desarrollo.

## 1.7 Algunas consideraciones de interés.

Al valorar las actuales concepciones sobre los procesos de mejora continua, podemos observar como los resultados en el desarrollo de una actividad van a ser la resultante de la interdependencia entre el saber, el tener y el querer en un mundo donde el conocimiento y las motivaciones, unido a la tecnología constituyen elementos decisivos en el desempeño de una organización.

La administración de las organizaciones aparece hoy como necesaria y fundamental para conseguir con ella la eficacia de toda la sociedad.

El planteamiento actual de la administración de las organizaciones se puede resumir, por tanto, diciendo que se trata del comportamiento de las empresas para obtener y asignar sus recursos, orientar sus esfuerzos y tomar decisiones de modo que puedan actuar con ventaja frente a sus rivales en el mercado y mantener dicha ventaja, a lo largo del tiempo, en situaciones de entorno en perpetuo cambio. (Ruiz. 1 989)

El Subsistema de Organización de la Producción de Bienes y Servicios desempeña uno de los papeles fundamentales en el Sistema Empresarial, si este no se organiza, planifica, coordina, dirige y controla correctamente, el desempeño del resto de los sistemas que intervienen en el Sistema Empresarial, se verá seriamente afectado, por lo tanto, todos los demás subsistemas propician y le dan sentido social a este subsistema para que cumpla su función principal, que es la de producir bienes y servicios competitivos a partir de las necesidades de los clientes.

### 1.7.1 Principales Características:

1. Los cambios que se aplican, surgen de la activa participación de los trabajadores, lo que se aplique, sea creado por la propia entidad, es importante en el sentido común y las posibilidades de los cambios.
2. Para proyectar las medidas reales a tomar en la organización es necesario tener en cuenta:
  - Contar con la documentación técnica necesaria para elaborar las tecnologías y los presupuestos.
  - Conocer el mercado y el estudio de factibilidad económica de la producción de bienes y servicios, que garanticen esta.
  - Ejecutar la contratación económica de la producción de bienes, servicios y suministros, que dejen claro los derechos y obligaciones de las partes.
1. Las relaciones interempresariales se deben sustentar en el principio de que, todos son protagonistas de la producción, de que todos son clientes, desde la dirección administrativa hasta las unidades de base. La calidad de estas relaciones determina, en gran medida, el éxito y la eficiencia.
2. Al realizar el estudio en el subsistema de organización de la producción de bienes y servicios se debe tener en cuenta entre otros:
  - La relación de cada puesto de trabajo y la interrelación con el trabajador.
  - Eliminar movimientos innecesarios y operaciones duplicadas.
  - Reorganizar los flujos de producción y servicios.
  - Eliminar gradual y permanentemente los cuellos de botella.
  - Organizar el despacho de la producción y su control sistemático.
  - Analizar la factibilidad de sustituir tecnologías y equipos obsoletos con el objetivo de aumentar los bienes o los servicios y las utilidades de la empresa.
  - Adaptar las tecnologías y los equipos que garanticen la calidad de los bienes y los servicios.

1. Se determinan las capacidades disponibles y se trabajará para lograr la plena utilización de las mismas.
2. El régimen de trabajo y descanso se organizará.
3. Las empresas deben elaborar las carpetas de productos o servicios que ofertan, que deben recoger características de las mismas, costos y precio, mercado, especificaciones de calidad, suministros y fuente de abastecimiento. (Ministerio de la Agricultura. 1 998).

La organización de la empresa supone dotar a ésta, de una estructura que permita coordinar e integrar las diversas tareas que los miembros de la misma ejecutan, en orden, a hacer posible el logro de sus objetivos.

En el sistema de factores que conforman la Gestión Tecnológica, ocupa un lugar muy importante la estructura organizativa de la empresa para lograr un funcionamiento armónico de la misma. Pero ¿qué es una estructura organizativa?

Como primera aproximación se puede decir que la estructura consiste en la red de relaciones existentes entre los componentes de una empresa. Ahora bien, si se observa el funcionamiento de una empresa cualquiera, podremos comprobar que existen unas relaciones de trabajo que ligan a las personas que realizan tareas distintas y otro conjunto de relaciones que podríamos llamar de autoridad, mediante los cuales se coordinan las actividades de los componentes de dicha organización, así pues, se puede definir la estructura organizativa, como el conjunto de relaciones que determina formalmente las misiones que cada unidad de la organización debe cumplir y los modos de colaboración entre las unidades o también como el conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en tareas distintas consiguiendo luego la coordinación de las mismas. (Fajardo Ugaz. 1 988)

#### 1.8 Proceso Productivo:

Hace más de medio siglo que la organización del trabajo, de modo generalizado, es reconocida como una actividad técnica y científica. El desarrollo de las fuerzas productivas eleva a tal categoría y con la misma se impone especialmente en la industria, cuya acción le es cada vez más exigente.

La organización social del trabajo plantea una amplia utilización de todas las fuentes posibles de la economía del trabajo social, modernización de la técnica y la tecnología de producción, implantación de nuevas y más efectivas fuentes energéticas, aumento de la duración y mejoramiento de la calidad de la producción.. (Maynard, H.B. 1 990)

Alford, L.P. (1 967), define la organización como la división del trabajo que hay que realizar en tareas definidas y la asignación de las tareas a los individuos calificados por su instrucción y sus características naturales para su ejecución. El plan de acción puede considerarse como un reglamento o conjunto de reglas de carácter general que expone el procedimiento que habrá que seguirse en cualquier situación que se presente.

Un plan en el momento de su adaptación tiene por objetivo iniciar un cambio, mejorar las condiciones, corregir ineficiencias o eliminar deficiencias.

La organización de la producción representa el conjunto de métodos que garantizan la unión y utilización más racional, en el tiempo y el espacio de los medios de trabajo, los objetos de trabajo y el propio trabajo al fin de cumplir las tareas planificadas. (Taboada. C. 1 987)

##### 1.8.1 Los sistemas de producción y servicios pueden clasificarse en:

- a. **Sistemas intermitentes:** Las máquinas e instalaciones son lo suficientemente flexibles para manejar una amplia gama y formas, por lo que las piezas y productos se vuelven intermitentes.

- b. **Sistemas continuos: El flujo de material de los productos recorre en forma ininterrumpida las instalaciones y procesos.**

### **1.8.2 Principios de la Organización de la producción:**

1. **Básicos.**
  - a. **Proporcionalidad.**
  - b. **Continuidad.**
  - c. **Ritmicidad.**
  - d. **Otros.**

Según expone Acevedo, J.A. (1 986) en su libro: **Proyecto de Organización de la Empresa Industrial**, al organizar la producción deben tenerse en cuenta las siguientes Exigencias técnicas – organizativas:

1. **Estabilidad.**
2. **Flexibilidad.**
3. **Fiabilidad.**
4. **Capacidad de reacción.**
5. **Dinámica de los rendimientos.**

El control de la producción incluye todos los artificios, delegaciones de autoridad, responsabilidad y todos los procedimientos necesarios para alcanzar los objetivos de las producciones definidas en la planeación, además es un servicio que facilita la fabricación y prepara el consumo al mismo tiempo que suministra toda la ayuda y la información necesaria sobre la producción, incluyendo métodos, materiales, tiempo, herramientas, etc.

Las operaciones de planeamiento y el control de la producción caen en cuatro secciones: **Materia prima, Técnicas de fabricación, Medios de fabricación y procedimientos de trabajo.** (Alford, L.P. 1967)

### **1.9 Algunas consideraciones sobre la calidad:**

Tal como expresa Ishikawa, K. (1 988), un programa de calidad total no es una simple campaña. Si así fuera, sus efectos terminasen por perderse antes o después. Una primera etapa del programa requiere de organización y planificación, que habrán de realizarse una sola vez, pero las actividades de análisis, prevención, mejora y seguimiento de la calidad total deben incorporarse al sistema de gestión de la empresa de manera permanente, concretándose en programas anuales con el fin de mantener constantemente el espíritu de mejora de la calidad desde los niveles jerárquicos más altos de la empresa.

Hoy como siempre la calidad del producto o servicio es una necesidad insoslayable para toda organización económica que quiera elevar su eficiencia y ser competitiva. La calidad puede definirse como la totalidad de funciones y características de un producto que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades de un cierto grupo de usuarios. La calidad de un producto es un concepto relativo. No depende únicamente de sus características técnicas, sino del grado en que el producto responda a las expectativas del usuario. La calidad es el resultado de comparar una realización y una expectativa. Si el desempeño del producto iguala o supera las exigencias del usuario, este se sentirá satisfecho, en caso contrario, no. (Nuchera, A. H. 2 000).

La gestión de la calidad está presente en todas las etapas del proceso de producción y en ella se incluyen, en el marco del sistema de calidad las actividades siguientes:

- **La política de calidad.**
- **La planificación de la calidad.**
- **El control de la calidad.**
- **El aseguramiento de la calidad y,**

- El mejoramiento de la calidad.

Un papel importante, en el aseguramiento de la calidad lo tiene, la capacitación y el entrenamiento de los trabajadores en las técnicas y procedimientos que se cumplen, para asegurar la calidad en todos los procesos, lo que de ningún modo puede verse como un proceso espontáneo, necesita de un conjunto de medidas, bien estructuradas que garanticen los objetivos propuestos en cada caso.

Como Características más Generales, pueden plantearse las siguientes:

1. La gestión de la calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y niveles de dirección, y debe estar encabezado por su máxima autoridad.
2. La gestión de la calidad juega un papel activo en todas las fases o actividades contempladas en la espiral de la calidad, necesita de un programa que satisfaga a los clientes y motive a los trabajadores para que traduzcan su sentido de pertenencia en bienes o servicios de alta calidad y competitividad.
3. Parte de la concepción de que la misma se obtiene en cada puesto de trabajo y en toda la organización económica, mediante la mejora continua de todas sus etapas y procesos a saber en la preproducción, en la producción y en la postproducción. En ella se establecerán las especificaciones, reglas y procedimientos, con el objetivo de medir y satisfacer las necesidades del cliente.
4. La piedra angular es el aseguramiento a la calidad, que consiste en las actividades planificadas y sistemáticas, incluyendo el control de la calidad, para cumplir los requisitos de calidad, para lograr producciones con cero defectos y para brindar plena confianza al cliente.
5. Se podrá crear el servicio postproducción o postventa con este se debe lograr la relación directa con el cliente, para conocer sus criterios sobre la calidad del producto que se le entrega.
6. Las empresas de acuerdo a sus características trabajarán en la implantación de las normas ISO 9000.
7. Las empresas deberán realizar las comparaciones que consideren necesarias con otras empresas prestigiosas y de éxito, que les permitan mejorar el nivel de calidad de sus productos y servicios y ganar en experiencias en el desarrollo de las mismas.

La calidad es una fuente importante de ventajas competitivas y de esta forma, está siendo utilizada por las empresas de los países como una variable estratégica fundamental. La calidad no se consigue realizando fuertes inversiones sino a través de planificar y hacer bien las cosas durante un período de tiempo más o menos largo. La calidad tiene una importante influencia sobre los beneficios en la mayoría de los mercados y situaciones competitivas. ( Parisca, S. 1 995).

Según el propio autor referido anteriormente, la gestión de la calidad en la industria se desarrolla basándose en varios conceptos que muestran de una manera sencilla la profundidad y la amplitud que implica la calidad en la industria. Es un proceso mediante el cual se gerencia con enfoque integral y de sistema de desarrollo de una organización, traducido ello en la generación de producto (bienes y servicios) que satisfacen a los clientes (internos y externos), trayendo como consecuencia el incremento de los niveles de competitividad de la empresa.

#### 1.10 Aspectos referidos a los Costos, como instrumentos de la gestión empresarial:

El costo es la expresión monetaria de los gastos incurridos en la producción y realización de una mercancía o en la prestación de un servicio. Su utilización en la gestión y dirección de la producción

es de singular importancia, que no solo es necesario conocer los resultados; sino también, la eficiencia con que se logran dichos resultados.

Del registro de los gastos y del análisis de su comportamiento se encarga la contabilidad de los costos, la que tiene como objetivos principales los siguientes:

- Evaluar la eficiencia en cuanto al uso de los recursos materiales, financieros y de la fuerza de trabajo, que se emplean en la actividad.
- Servir de base para la determinación de los precios de los productos o servicios.
- Facilitar la valoración de posibles decisiones a tomar que permitan la selección de aquella variante, que brinde el mayor beneficio con el mínimo de gastos.
- Clasificar los gastos de acuerdo a su naturaleza y origen.
- Analizar los gastos y su comportamiento, con respecto a las normas establecidas para la producción en cuestión.
- Analizar los costos de cada subdivisión estructural de la empresa a partir de los presupuestos de gastos que se elaboren para ella.

Por tanto, el costo, es la suma de gastos de toda naturaleza, expresado monetariamente, que se aplican a una producción o servicio determinada, de donde se infiere que, no todos los gastos constituyen costos, aunque todos los costos son gastos.

**1.10.1 Principios a tener en cuenta en la determinación de los costos:**

- No deben cargarse costos antes de que los mismos se hayan producidos.
- La aplicación de los costos requiere que el consumo necesario sea cierto, aunque su grado de determinación no este perfectamente terminado.
- Los elementos a considerar en el costo, han de referirse al período de cálculo.

**1.10.2 Los costos se pueden clasificar en:**

Para fines de los sistemas de costo a aplicar, se pueden clasificar dentro de los siguientes grandes grupos:

- Industriales( agrupa las extractivas o de transformación)
- Comerciales.
- Servicios.
- Los costos se pueden clasificar de acuerdo al tipo de entidad que los incurre en:
  - Costos de explotación. (propios de las industrias extractivas)
  - Costos de producción. (propios de las industrias de transformación)
  - Costos de operación. (corresponden a entidades comerciales o de servicio)

**1.10.3 Técnicas de valoración de los costos de producción que puedan aplicarse:**

- Técnicas basadas en el uso de los costos reales.
- Técnicas basadas en el uso de los costos predeterminadas.

Los costos reales limitan las posibilidades de un análisis comparativo al no contar con una base normativa adecuada.

Los costos predeterminados son los que se calculan antes de comenzar el proceso productivo, pudiendo dividirse en costos estimados o costos estándar, en dependencia de la base que se utilice para su cálculo.



Los lineamientos generales del costo, no obstante, reconocen que el costo estándar constituye la técnica más avanzada de los costos predeterminados, establece como paso previo a su utilización, la aplicación del costo normado, etapa en la que debe asegurarse como requisito para la aplicación del estándar, los aspectos siguientes:

- Precisión y la calidad en las normas de consumo material y mano de obra.
- Establecimiento de presupuesto de gastos por áreas de responsabilidad.
- Calidad y precisión en los registros y datos que permitan el cálculo y análisis del costo.
- Calidad en los esquemas tecnológicos que asegure una explotación más eficaz de las maquinarias y equipos.

Su objetivo es identificar los aspectos actuales susceptibles de perfeccionamiento y detectar aquellas cuestiones que con una alta probabilidad y en un futuro cercano, demandarán pronta atención para la solución de las mismas. Es recomendable que previo a este diagnóstico detallado y completo se realice un análisis estratégico general para obtener una visión amplia de la organización e identificar de forma rápida y eficiente aquellas áreas donde la competitividad y la eficiencia puedan ser incrementadas y proponer recomendaciones y medidas que puestas en práctica, pueden ir surtiendo el efecto deseado.

**1.11 Auditoría Tecnológica:** Tiene como propósito conocer y valorar el desarrollo de las capacidades tecnológicas internas de una entidad asociada al sistema de productos empleados en la misma. Es decir, tiene un carácter de diagnóstico tecnológico general, que integra con enfoque multicriterial las valoraciones relacionadas con los siguientes aspectos: la tecnología en sí, la adquisición de la tecnología, el uso de la misma y la mejora de la propia tecnología.

A partir de estas valoraciones se clasifica la tecnología en relación con su dotación de factores de producción, su incidencia en el medio ambiente y su rol estratégico en la entidad, lo que permite realizar una valoración integral de la situación tecnológica que constituye el resultado o producto de la auditoría tecnológica.

La realización de este proceso depende de manera determinante de la documentación tecnológica relacionada con las instalaciones, de la información oficial y su flujo elaborado en las distintas instancias de la entidad en particular, en el sistema de producción y de los conocimientos empíricos adquiridos a través de los años por los ejecutivos, especialistas y técnicos de la producción.

Los principales aspectos informacionales o tópicos a indagar en la entidad están relacionados con: las líneas tecnológicas y los procesos unitarios en cada una de ellos, los conocimientos existentes sobre las tendencias de la tecnología relevante para el proceso de producción propio de la entidad, la forma empleada en el proceso de adquisición de la tecnología y las formas a emplear en la adquisición de la proyectada; los problemas de proyección y mantenimiento; los sistemas de medición y control, normas de calidad; protección del trabajo, situación y capacidad de los recursos humanos; las modificaciones o cambios realizados y/o previstos para la mejora de la tecnología y las características de los participantes en las mismas.

-

El diagnóstico en forma general, consiste en realizar un análisis valorativo que puede tener distintos grados de profundidad, alcance y extensión temporal de acuerdo con los requerimientos y posibilidades existentes de la información y datos correspondientes a las características inherentes a un determinado estado, situación, organización u otro aspecto de interés con el objetivo de identificar los problemas y dificultades existentes, así como descubrir las cuestiones, con una alta probabilidad de ocurrencia en un corto plazo, susceptible de perfeccionarse, apareciendo opciones de solución a las mismas y recomendaciones para el futuro.

Un diagnóstico acertado, sienta las bases para determinar y asignar prioridades a los problemas, a las cuestiones debatibles decisivas y a las oportunidades que se ofrecen; es el primer paso esencial

para el perfeccionamiento del funcionamiento del sistema considerado y depende en alto grado de la claridad, exactitud, veracidad, oportunidad y confiabilidad de las informaciones que los sustentan.

A modo de resumen sobre la importancia del diagnóstico se ofrece la siguiente consideración:

Reflexionando en estos temas, hemos llegado a la conclusión de que si se diera mayor importancia al diagnóstico previo, o sea, antes de formular planes para producir el cambio, el programa de acción podría estar mejor adaptado a las necesidades concretas del caso en particular.

Partiendo de la información y conocimiento planteado y escuchando las voces que clamaban el cambio del comportamiento actual de nuestras organizaciones basadas en la no autonomía, la centralización de las inversiones, las producciones sin calidad, el mercado seguro, los altos costos de las producciones, la falta de medios de comunicación, la falta de información; es que surge la necesidad de elaborar una metódica de diagnóstico que ayude a los directivos a conocerse por dentro mediante la utilización de métodos y técnicas científicas que les permita inferir, reflexionar y conducirse por senderos donde se respiren aires de eficacia, eficiencia y efectividad que tenga como meta la competitividad y la satisfacción integral de los clientes en la sociedad.

#### 1.12 Aspectos conclusivos del capítulo.

-

Nuestros empresarios hoy carecen en su andar de herramientas que les sirvan de base a la mejor y más fundamentada toma de decisiones y así se manifiesta en cada momento de intercambio directo con sus empresas, corroborándose la latencia de insatisfacción por la no existencia de dichos instrumentos y sobre todo del conocimiento de las ya existentes.

Pretendiéndose entonces, desarrollar una metódica de diagnóstico útil a las empresas para evaluar su comportamiento y actuar, actuar y actuar en el futuro donde se asocien en su conjunto variables definidas con anterioridad. El Sector demandante en este caso y que será objeto de un caso de estudios lo es, el alimenticio de la provincia espiritana.

La industria Alimenticia cubana, por su diversidad tecnológica, por las demandas cambiantes continuamente y la crítica situación con la disponibilidad de divisas para garantizar todo su aprovisionamiento y por ende, lograr un funcionamiento eficaz y unido a esto las grandes limitaciones de recursos y donde se incrementa cada vez más la competitividad en el fiero mundo del mercado internacional y en nuestro caso particular las constantes barreras que impone el imperialismo en la inserción de los productos nacionales de la Isla en el mencionado mercado y la propia competencia generada por productos extranjeros en el mercado nacional, se impone la obligación de buscar vías intensivas, criterios y enfoques racionales en la conducción del trabajo de las empresas. De ahí una herramienta poderosa para lograr este propósito es la Gestión Tecnológica, dirigida de forma integral con un enfoque glocal, "pensar en global y hacer en local", en la que se incluya a las personas y se permita que los procesos discurran en la Gestión Empresarial de la mejor forma posible.





### **3.1 Introducción.**

Tomando en consideración la lógica específica con que fue enfocada la solución al problema científico caracterizado en la introducción de esta Tesis de Maestría, se consideró pertinente orientar la comprobación práctica en dos direcciones; pretendiéndose abordar la primera, dirigida hacia la caracterización general del estado actual de las actividades relacionadas con la Gestión Tecnológica haciendo énfasis en la innovación, en algunos de los sectores más representativos de la industria en Sancti Spíritus (el de la Azúcar, el de la Alimenticia, el de Materiales de la Construcción, el de la Sidero - Mecánica, el de la Básica), así como en la empresa objeto de estudio.

### **3.2 Caracterización y Selección de las empresas objeto de estudio.**

En correspondencia con el diseño de la investigación, se realizó un estudio en un grupo de empresas del sector industrial de la provincia de Sancti Spíritus, con el objetivo de realizar una caracterización del mismo en cuanto a sus principales capacidades y dificultades para realizar las actividades relacionadas con el diseño, proyección, producción y comercialización de nuevos productos y con la selección, asimilación, utilización y generación de tecnologías. Para realizar este estudio, se utilizó como instrumento principal, la encuesta ya mencionada en el Capítulo anterior de esta tesis. Adaptación propia (1 997).

El potencial industrial de la provincia, representa el 61, 8 % de la producción mercantil; entre las principales producciones están: la industria azucarera con 9 centrales azucareros, una destilería de alcohol, una fábrica de ron, una fábrica de levaduras y una refinería de azúcar. La industria Básica con una Refinería de Petróleo, dos fábricas para la producción de papel, y otros artículos de esta rama. La industria de materiales de la construcción, posee un alto potencial, caracterizado en la fabricación de cemento gris y blanco, así como una gama muy amplia de otros materiales para este fin. La industria alimenticia tiene en potencia, la producción de nuevos productos lácteos, conservas de frutas y confituras.

La rama industrial del territorio ha mostrado discretos logros como resultado de su capacidad innovadora; destacándose entre ellos: Conservación de las instalaciones para la utilización de petróleo crudo en

**la Fábrica de Cemento Siguaney; obtención de productos derivados del petróleo**

**(Solventes CIQGRAFIC: CABSOL y otros, aceite de refrigeración, aceite para transformadores); desarrollo de nuevos productos alimenticios como Queso CREACID, compotas de frutas, y otros; utilización de técnicas estadísticas de calidad en la producción de baldosas.**

**Las industrias espirituanas se enmarcan en la actualidad en principales estrategias empresariales. Enumerando algunas de ellas:**

- Obtención de derivados mediante la refinación de crudos nacionales.**
- La energética en la agroindustria azucarera.**
- Búsqueda de recursos energéticos.**
- Nuevas tecnologías, gestión tecnológica y búsqueda de nuevas materias primas e insumos.**

**Se puede inferir que dentro de la empresa industrial, de la provincia de Sancti Spíritus, los sectores de la Azucarera, de la Básica, de las antiguas Sidero - Mecánica, de Materiales de la Construcción y de la Alimenticia; revisten particular importancia, dado que concentran a una gran cantidad de la mano de obra de la región y poseen un alto peso en sus resultados económicos, constituyendo, sectores prioritarios de la provincia. Se escogió, todo el universo de empresas que conforman los mismos ya que, por su tamaño, naturaleza de sus productos y volumen de producción mercantil, poseen un importante papel en los resultados económicos. Ver Anexo 3.**

### **3.3 Resultados del diagnóstico de la capacidad innovadora del sector industrial espirituano.**

**Una vez procesada la información obtenida, mediante la aplicación del sistema de encuestas y las entrevistas que lo calzan, se producen salidas (Pérez, F.L. y col., 1 996) y (Gutiérrez, G. y col. 1 997), que en la mayoría de los casos son comunes a los sectores tratados, manifestándose como resultados más significativos los siguientes: Las empresas del sector industrial presentan un grado de dependencia considerable, de los factores estatales y gubernamentales que en ocasiones impide la elevación de su capacidad innovadora; el sector de la industria en la provincia mantiene una agresividad en las estrategias innovadoras al percibir su tendencia a la innovación de producto, de alto riesgo y sentido de liderazgo; el entorno ha influido poco en las ideas innovadoras de las entidades, no así los factores internos, considerados un motor impulsor de las mismas; no existen planes estratégicos que definen la política a seguir por su organización; las empresas en el territorio, padecen de un mercado cautivo; las mismas, no aprecian por su desconocimiento, en la**

mayoría de los casos, las ventajas que proporciona en cuantía, desarrollo, ventas y las promociones, que aporta el sector I+D; las empresas programan sus planes de capacitación sin conocimiento de sus necesidades tecnológicas y productivas en función del tiempo y metas a alcanzar; la caída del campo Socialista, constituye el factor no técnico del entorno que incidió con la mayor parte del peso en el desarrollo del proceso innovador; los trabajadores de esas empresas, muestran por su integralidad motivación, creatividad y participación en todas sus actividades, reflejado además en la satisfacción de la dirección con sus trabajadores; el marco industrial de la provincia presenta niveles muy bajos de automatización en los procesos productivos; la política gubernamental rige la cultura medioambiental de nuestras organizaciones industriales, no visualizándose de manera consciente ésta, en el personal de la empresa.

### **3.4 Evaluación de la capacidad de aprendizaje tecnológico de las empresas del sector industrial del territorio espiritano.**

Tomando como base la información obtenida como resultado del estudio anterior descrito, se consideró necesario conocer cómo se manifiesta la capacidad de aprendizaje tecnológico de dichas empresas, definiéndose una serie de aspectos metodológicos, que intentan una comprensión del problema del cambio tecnológico a partir del análisis de las mismas, considerando inclusive, aquellas en las cuales según la visión tradicional, no se debería esperar la identificación de actividades investigativas importantes. Se considera; sin embargo, que en estas formas es posible conseguir una apreciable acumulación de habilidades técnicas adquiridas en la actividad diaria de la producción. En ella, es posible hallar la acumulación de significativas capacidades tecnológicas y lograr una caracterización taxonómica de los diferentes sectores industriales, el cual puede reflejar el espectro tecnológico de los sectores y mostrar los desequilibrios existentes.

Las ocho tablas que resumen estos datos en el Anexo 7, fueron organizadas según cada variable con sus respectivas modalidades; pudiéndose identificar numerosas características y problemas comunes, como: Se manifiesta un desarrollo incipiente de las capacidades de diseño, de ingeniería y de I+D, evidenciándose el nivel de la capacidad empresarial; la actividad innovadora de las empresas está dedicada principalmente al desarrollo de una serie de experiencias que marcan el aprendizaje tecnológico, apreciándose los mayores esfuerzos en la Adaptación y Modificación de Repuestos, Fabricación Propia de Piezas, Modificación de Materias Primas, así como, Adaptación y Modificación de Maquinarias.

Haciendo más sencilla la comprensión de los resultados del A.C.M., se decidió realizar la entrada de datos al programa computacional en 5 bloques de 10 variables cada uno y uno con las 9 restantes. Se tomó

como criterio tener en cuenta solamente, las variables cuya contribución sea mayor que la tercera parte de la mayor contribución en el eje. Haciendo un análisis de los gráficos compuestos por los ejes factoriales que se muestran en el Anexo 8, y teniendo en cuenta el criterio anteriormente señalado, se seleccionaron las variables más representativas, así como su comportamiento (Anexo 9). Este A.C.M., permitió además, observar cómo se mueven los individuos (empresas), alrededor de estas variables, y de ellos resultaron los más significativos, los siguientes: MINAZ: Obdulio Morales (OM), Simón Bolívar (SB), 7 de Noviembre (7N), Aracelio Iglesias (AI); MINAL: Confitera Trinidad (CONF), Combinado Río Zaza (RZ), Combinado Cárnico (CAR); MINBAS: Papelera Panchito Gómez Toro (PGT), Papelera Pulpa Cuba (PPC), Organización Básica Eléctrica (OBE), Refinería (REF) y MIMC: Industria de Materiales de la Construcción # 5 (IMC) y Fábrica de Cemento Siguaney (FCS).

Para tener una visión más clara entre variables e individuos se comenzó por el análisis de los aspectos que influyen en la Formalización del Aprendizaje Tecnológico, después se analizaron las variables que forman parte de la secuencia de pasos para la obtención del Aprendizaje Tecnológico, teniendo en cuenta, posteriormente las variables que caracterizan las vinculaciones técnicas externas con el entorno de las organizaciones, así como los factores motivantes de la innovación. En este caso se reflejó que muy pocas empresas demostraron buenos niveles de Aprendizaje Tecnológico, aunque en sentido general.

Partiendo de estos resultados se pasa a la aplicación del método de la Clasificación Ascendente Jerárquica (CAJ), donde se obtuvo la jerarquía separada en cuatro clases, como se muestra en el Anexo 10, señalándose las características que identifican a cada grupo de clases, de ahí, que se aprecia interés, por mejorar estos problemas, clasificando 9 como autárquicas y 5 como pasivas solamente; sobre esta base, se corrobora que en nuestro territorio existe un bajo nivel de gestión tecnológica; hay preocupación, por la no- correspondencia de los presupuestos financieros y la actividad innovadora necesaria; existe dificultad para establecer relaciones con Universidades y Centros de I+D, mostrándose diferencias marcadas entre el lenguaje empresarial y el académico y un alto desconocimiento de las ofertas de los centros de I+D y las Universidades.

Estudios de este tipo, se revisten de gran importancia en el actual contexto político y económico latinoamericano. Los mismos pueden resultar de gran utilidad para estimar los efectos de las mencionadas medidas de reestructuración económica o industrial. El proceso de gestión tecnológica requiere un conjunto idóneo y actualizado de elementos como los Recursos Humanos, Información comercial y tecnológica, Asistencia técnica, Financiamiento, Infraestructura legal, así como normas y estándares técnicos. La experiencia de los países asiáticos recientemente industrializados demuestra, que se ha consolidado el papel preponderante de la investigación y desarrollo en la creación de capacidades competitivas en el sector productivo. Con gran



detalle, se pueden consultar los trabajos referidos en (Méndez, T. y col. 1 997) y (Gutiérrez , G. y col. 1 997).

### **3.5 Detalle de la evaluación de la capacidad innovadora en el sector de la industria alimenticia de Sancti Spíritus, como sector demandante de la investigación.**

Esta evaluación, se desarrolla en las empresas pertenecientes al Ministerio de la Industria Alimenticia de la provincia, para conocer la capacidad innovativa de las mismas, siguiendo la misma línea de análisis, que los estudios mostrados anteriormente.

La Dirección debe ser capaz de romper las trabas que impiden la introducción de las innovaciones tecnológicas en las viejas infraestructuras, mejorar la base técnica y la capacidad del trabajo, tomando decisiones. El juego es abierto, el protagonista es el hombre y todos tenemos oportunidad de participar en él; y estas oportunidades serán aun mayores en la medida que así lo las identifiquemos y sepamos marchar en la dirección correcta.

El interés por los clientes y por la innovación hace, que la empresa esté constantemente en contacto con el mundo exterior. Como dijera George Bernard Show: " El hombre razonable se adapta al mundo y el que no lo es, insiste en que el mundo se adapte a él, por tanto, todo el progreso depende de los que no son razonables". Eh ahí, la importancia del desarrollo de la Gestión Tecnológica para las organizaciones y como pivote fundamental, el papel de la innovación tecnológica en ella.

#### **3.5.1 Resultados obtenidos en el diagnóstico de la capacidad innovadora del sector, objeto de estudio: Consultar (Clemente, E. 1 996) y (Gutiérrez, G y Col. 1 997).**

La muestra estudiada en el Sector Alimenticio, está formada por las siguientes empresas: Empresa de Productos Lácteos "Río Zaza"; Empresa de Bebidas y Licores; Combinado Cárnico y Confitera Trinidad. Las empresas objeto de estudio poseen las siguientes cantidades de trabajadores distribuidos en varios establecimientos:

<b>Entidad</b>	<b>Promedio de trabajadores</b>	<b>Cant. de establecimientos</b>
<b>Empr. de Productos Lácteos Río Zaza</b>	1 358	6
<b>Combinado Cárnico</b>	398	5
<b>Confitera Trinidad</b>	236	3
<b>Empr. de Bebidas y Licores</b>	351	4

De un total de 2 341 trabajadores el 2,8 % son de nivel superior; el 7,6 % de nivel medio superior; el 68,7 % operarios y un 21, 9 % de otras.

Las tecnologías de estas fábricas provienen de varios países encontrándose en una línea de producción equipos de diferentes procedencias. La utilización de la capacidad instalada de producción es de aproximadamente un 50 % en general. En su estructura cuenta con departamentos o unidades de control de la calidad, ventas, mantenimientos, recursos humanos entre otros; careciendo de unidades de investigación - desarrollo e ingeniería. Son industrias de procesos en su mayoría.

A través del procesamiento estadístico de la información, se derivó que:

Los directivos de estas industrias afirman conocer la evolución más reciente de las tecnologías que son relevantes en su negocio, así como consideran atrasados los equipos de su entidad valorando una brecha, en algunos casos entre ellos; el esfuerzo innovador se desempeña para mantener ritmos de producción correspondientes a las principales necesidades que se demandan; la estrategia tecnológica está orientada básicamente al desarrollo de productos, seguido de la innovación de procesos, cambios en administración, organización y mercadeo y por último la innovación en la maquinaria; la sustitución de materias primas, la diversificación de las producciones y el aprovechar al máximo los recursos, son las causas de la innovación de productos fundamentalmente; la estrategia del desarrollo propio de tecnología es favorecida notablemente por estas empresas, también es significativa la adaptación y con cierta tendencia relevante la compra de tecnologías; como armas competitivas, las empresas utilizan el desarrollo de nuevos productos y mercados sobre la base de un desarrollo propio de tecnologías, lo cual favorece a estas entidades por contribuir a la disminución de los costos por diferentes conceptos; las motivaciones para adoptar tales estrategias son de carácter interno. Se busca remediar la escasez de insumos, ahorrar energía y aumentar la productividad a través de un ambiente creativo y fomentando el reto personal o profesional de los innovadores, a la vez que se aprovecha la apertura comercial al país; el personal de la empresa considera tener gran motivación para innovar, existe un clima organizacional favorable y con alta satisfacción para crear; las empresas se movilizan tras la búsqueda de la mejora de la calidad, ofreciendo atención a los requerimientos de los clientes y aumentando el surtido de productos, con el fin de alcanzar prestigio; la necesidad de exportar no aparece dentro de las motivaciones principales de estas empresas, pues realizan esfuerzos que van dirigidos a introducirse en el mercado nacional poseedor de divisas, o sea, hacia entidades asociadas a capital extranjero; la idea innovadora surge en su mayoría del personal de la empresa por necesidad de las instalaciones y del mercado nacional; existe bajo nivel de obstáculos percibidos en el fracaso del éxito innovador, sólo la escasez de recursos financieros y algunas restricciones burocráticas muestran relevancia; con influencia positiva dentro de factores organizacionales internos como clima,

estructura y procedimiento se destacan los aspectos culturales de la empresa (estilo de liderazgo, motivación para la innovación, el sistema de capacitación del personal y disponibilidad de tiempo). Con menos énfasis se encuentran los aspectos de calidad tanto de proceso como de productos, el uso de indicadores numéricos y la práctica de trabajo en grupo (círculos de calidad); con notable incidencia dentro de los factores organizacionales internos, se destaca que el uso de sistemas como CAD/CAM, Justo a Tiempo, son poco conocidos y las instalaciones propias de I+D, la utilización de la Planeación estratégica y tecnológica, así como contratos con sectores públicos y académicos no se efectúan, estos últimos de gran impacto en la actualidad, pues facilitan la incorporación de conocimientos al proceso productivo y mejoran su posición en el mercado; la capacitación del personal es positiva, aunque aparecen dificultades con relación a los vínculos con los centros de I+D y las Universidades; el elemento del Entorno que ha influido en el éxito innovador es el derrumbe del campo Socialista, lo que ha hecho que hoy se sustituyan repuestos e insumos y materias primas en el proceso, así como buscar nuevos mercados o nichos y asumir nuevas producciones y para ello existen dificultades, que repercuten en el desarrollo de los mantenimientos, y en la calidad por la escasez de instrumentos de ensayo y recursos como aspectos técnicos; el difícil acceso a la información sobre avances tecnológicos y sistemas de leyes, servicio de agua, teléfonos y viabilidad, repercuten como dificultades técnicas de menor relevancia; la transportación constituye hoy una debilidad de estas empresas para distribuir sus productos; las empresas poseen experiencia en la fabricación de piezas de repuestos y mejoras del proceso, modificaciones de repuestos, maquinarias y fórmulas; el uso de la automatización está limitado por el costo elevado al cambio y por la falta de información, además las bajas escalas de producción como consecuencia de la puesta en marcha de todo un proceso tecnológico complejo para realizar pequeñas cantidades de producción; los vínculos de cooperación de estas empresas es con las empresas nacionales (Unión de empresas), por ser todas de subordinación nacional, además con empresas de cooperación nacional de la región y de la capital. El apoyo de los centros de I+D no se tiene en cuenta, lo que repercute en el desarrollo de las mismas; lo anterior está dado en gran parte, por desconocimiento de las ofertas de estos centros de I+D y las Universidades, que incide en los planes de capacitación de las mismas; la calidad de los productos constituye el aspecto clave para la competitividad, además de la eficiencia en costos y el servicio al cliente; en la política de contratación se muestra preferencia en cuanto al personal joven sin experiencia laboral y que cuenten con formación técnica y profesional o trabajadores con experiencia en el puesto que provengan de otras empresas, cuando se trata del nivel de obreros; prefieren trabajadores con experiencia en el puesto en otras empresas, en el caso del nivel técnico y seleccionar jóvenes sin experiencia egresados de la Educación Superior en el nivel superior, además de trabajadores con experiencia en el puesto en otras empresas; las empresas analizadas, reflejan una gran satisfacción con el personal que en ellas se desempeña; la variable medioambiental, también fue objeto de análisis y en ese

sentido existen puntos débiles en cuanto al desconocimiento de la dimensión ambiental, no existe una unidad que se encargue directamente de manejar la política ambiental; la reducción de desechos en esas organizaciones ha sido un aspecto que ha motivado la innovación; se tratan los efluentes a través de lagunas de oxidación. No se realizan estudios de impacto ambiental y argumentan que sus empresas no producen residuos tóxicos.

Como se observa, de esta forma se han obtenido entre otras, algunas cuestiones que constituyen elementos frágiles en unos casos y firmes en otros que deben ser puntos de atención, valoración y desencadenantes de planes de acción con enfoques estratégicos del sector, que coadyuven a un connotado y mejor comportamiento empresarial y territorial en el afán de caminar por senderos competitivos como respuesta al llamado a altas voces, que nos exige el país en la actualidad.

### **3.6 Caracterización de la empresa estudiada, a partir del análisis de la información obtenida del diagnóstico tecnológico general aplicado en la empresa.**

Tomando como base la interrelación explícita entre la información y el diagnóstico en los distintos procesos presentes en el desempeño de la empresa, así como la posible interrelación entre los proyectos de estos mismos procesos, a los efectos de trabajos, estudios y análisis anteriores, se procedió a la aplicación de este proyecto de integración general de la información, producto concebido para su aplicación en el Seminario IBERGECYT' 97, Ver Anexo 5, con el objetivo de integrar y lograr un uso adecuado de la información a obtener, a fin de conformarse un producto informativo con un alto valor agregado.

#### **01 Trayectoria histórica.**

La empresa de Productos Lácteos "Río Zaza" subordinada a la Unión de Industrias Lácteas, perteneciente al Ministerio de la Industria Alimenticia, se encuentra ubicada en el Km 1 ½ de la carretera que une al poblado de Zaza del Medio con el municipio de Sancti- Spiritus; en este lugar comenzó a producir desde 1972, pues anteriormente estaba situada en los márgenes del Río Zaza en la carretera del Jíbaro y lo formaban la antigua fábrica "Nestle" fundada en 1938, la fábrica "Libbys", construida en 1957 y la fábrica "La Mosa" fundada en 1958. De las seis fábricas con que actualmente cuenta la empresa, la más antigua es el "Combinado Lácteo Río Zaza", cuyos equipos y tecnología datan de 1938, denominándose entonces "Nestle" productora de leche condensada azucarada. Posteriormente, en el año 1957 se ubica a su alrededor la fábrica de conservas de frutas, con el nombre de "Libbys" y la fábrica de envases metálicos que suministra los envases a las otras dos fábricas, aprovechando además las instalaciones de agua, energía, etc. Las instalaciones de las fábricas estaban dedicadas originalmente a la

producción de leche condensada, salsa y jugo de tomate, néctar de pera, melocotón y albaricoque, todo lo cual iba para el mercado nacional.

El 14 de octubre de 1960, las fábricas quedaron temporalmente bajo la administración de la Compañía Nacional de Alimentos, nacionalizada, por la promulgación de la ley Revolucionaria de Nacionalización de los monopolios extranjeros. Un año más tarde, en octubre de 1961, quedaron constituidas oficialmente las Empresas Consolidadas de cada rama, adscriptos al Instituto Nacional de Reforma Agraria. En 1968, en el mes de septiembre, fueron creadas las Delegaciones Provinciales de Empresas, ubicadas en la ciudad de Santa Clara, antigua provincia de Las Villas, cuya función era dirigir administrativa y técnicamente a las fábricas con que contaban. En 1972, producto de la construcción de la "Presa Zaza" en el río que lleva su nombre, se convirtió en una necesidad objetiva el desmantelamiento y traslado de esas fábricas, ya que todas las áreas quedarían cubiertas por las aguas de la Presa. En el propio año, al concluir el traslado de las mismas, se nombró una dirección general para resolver las situaciones que ya eran comunes a las tres fábricas, tanto problemas técnicos, como organizativos y productivos.

El primero de enero de 1977, con la implantación del sistema de Dirección y Planificación de la Economía y la División Política - Administrativa, se creó la Empresa Combinado Alimenticio "Río Zaza" uniendo las tres fábricas en una sola dirección, ya que anteriormente eran empresas independientes, en 1980 se fusionaron al Combinado, la Empresa Derivados Lácteos "Nela", la fabrica de quesos Mérida y la base de Transporte de Acopio de leche fresca de la provincia. En Enero de 1982, se le adiciona la empresa "Pasteurizadora Sancti -Spíritus", de nueva creación en la provincia, con un centro de enfriamiento de leche ubicado en el municipio de Trinidad, por lo que en la actualidad el Combinado Alimenticio Río Zaza está compuesto por los siguientes establecimientos: Establecimiento Río Zaza, antigua fábrica "Nestle"; Establecimiento Selecta, antigua fábrica "Libbys"; Establecimiento Bernardo Arias Castillo, antigua fábrica "La Mosa"; Establecimiento Nela, antigua Empresa derivados Lácteos Nela, con una Base de Transporte; Establecimiento Mérida y el Establecimiento Pasteurizadora.

Las actividades fundamentales de producción de cada una de ellas son las siguientes:

- **Río Zaza:** Producción de leche evaporada y circulación de leche en polvo y mantequilla.
- **Nela:** producción de queso crema, yogurt de soya, cereal lácteo, leche condensada azucarada con sabor a chocolate y vainilla, así como chocolate vitaminado.
- **Bernardo Arias:** Producción de envases metálicos, hojalata laqueada y litografiada y otras producciones secundarias como presillas para archivar.
- **Selecta:** Producción de compotas de frutas, conserva de frutas, jugos, mermeladas y derivados del tomate.

- **Mérida: Producción de quesos duros, leche cruda consumo, mantequilla, requesón, etc.**
- **Pasteurizadora: Producción de leche pasteurizada a granel, yogurt batido, helados y mantequillas.**
- **Inversión Tetra Pack: Es una Asociación Económica Internacional con la firma chilena Ingelco S.A sometida a las regulaciones de la Ley de Inversión Extranjera en Cuba y consiste en el montaje y puesta en marcha de líneas completas para la producción y comercialización mayorista del producto leche evaporada.**

## **02 Organización y dirección.**

**Es una institución estatal, se encuentra en la redefinición de su misión, y entre sus objetivos principales tiene la satisfacción de la demanda de los clientes, ya sea los que pertenecen a la provincia, así como los de otras partes del país, además de producir y comercializar productos con calidad y competitividad semejante a los de los productores internacionales y si es posible, superior. La estructura organizativa de la empresa, es bastante compleja, pues contiene gran cantidad de niveles jerárquicos lo que puede y de hecho trae consigo, dificultades en el flujo de la información necesaria para la elaboración de objetivos, y la planificación de la producción y comercialización de los productos. El desempeño del trabajo del equipo de dirección se puede evaluar de excelente, solo que, a la hora de trabajar como grupo, en forma de sistema aparecen algunas dificultades en el uso de la información, al igual que en las relaciones cliente- proveedor interno. La función de planificación se evalúa de satisfactoria, se realizan planes anuales, al igual que trimestrales, aunque que en ocasiones, presenta dificultades con la centralización de los mismos. La planificación estratégica, está dando los primeros pasos de avance con el apoyo continuo de la Universidad, que brinda ayuda desinteresada a la empresa, con el objetivo de satisfacer sus necesidades objetivas. Se recogen informaciones y datos los que posteriormente se usan en la elaboración de indicadores numéricos como rentabilidad, productividad y otros, que son necesarios para la evaluación del desempeño empresarial.**

**Se cuenta con dos Bases de Transporte, una adjunta al Combinado Lácteo "Nela" y otra al Combinado Lácteo Sancti- Spíritus, la primera se encarga de garantizar el acopio de leche fresca y la segunda realiza la distribución de leche pasteurizada, mantequilla y yogurt, para la población. Existe también un centro Energético, adjunta al Combinado Lácteo "Río Zaza", que garantiza el servicio de agua fría, vapor y aire comprimido a las tres fábricas ubicadas en el centro de la empresa, un taller de maquinado central, adjunto a la fábrica de envases metálicos que da servicio a toda la empresa, la misma como tal, está compuesta por varias subdirecciones; Subdirección Comercial, Subdirección Técnica, Subdirección de RR-HH y Subdirección Económica.**

### **03 Recursos Humanos.**

La empresa en sí, cuenta con un total de 136 técnicos, de ellos sólo 80 se encuentran en Río Zaza, existen 187 obreros calificados, 34 profesionales, incluyendo el personal egresado de Educación Superior que se encuentra en adiestramiento, 8 directivos, de ellos, todos profesionales. La fábrica o Establecimiento Río Zaza, en sí, cuenta con un total de 227 trabajadores, de ellos 54 mujeres y 173 hombres distribuidos de la forma siguiente:

- **Obreros 168 29 mujeres y 139 hombres.**
- **Técnicos 22 17 mujeres y 5 hombres.**
- **Dirigentes 18 1 mujer y 17 hombres.**
- **Administrativos 6 5 mujeres y 1 hombre.**
- **Servicio 13 2 mujeres y 11 hombres.**

### **04 Producción y desarrollo de productos.**

Existe una gran variedad de productos los que son ofertados para consumo nacional en moneda nacional y en divisas, al igual que con destino a mercados internacionales. Dentro de los productos para el consumo nacional se encuentran: la leche evaporada producida en TETRA PACK, compotas, jugos en conserva, yogourt de soya y natural, helados, queso crema soya, quesos duros y otros derivados de la leche, dentro de las producciones que se comercializan encontramos la leche evaporada, el queso crema HOT PACK, los quesos duros, la leche condensada y otros. Dentro de las producciones cooperadas se reconocen la leche evaporada que se produce en cooperación con la firma chilena Ingelco S.A. Dentro de los que han generado patentes y tienen marca registrada encontramos también, la leche evaporada, y el queso crema HOT PACK, la tecnología que se usa para estas producciones es atrasada con respecto a las de los productores internacionales, sólo, que la leche evaporada se envasa usando tecnología de avanzada para nuestro país, que usan maquinarias con soporte computacional y con grandes componentes automatizados.

En el caso de los productos exportables se realizan estudios de factibilidad y análisis de mercado para la comercialización de los mismos, para las producciones de nivel nacional no se realizan estas actividades debido a las características del mercado cubano, que debido a la gran necesidad que existe, se consume todo lo que se produce y en cualquier forma. Se han mejorado las tecnologías con el objetivo del previo mejoramiento de los productos y la posible inclusión de nuevos productos en los mercados nacionales e internacionales.

### **04 Tecnología.**

Como se ha dicho anteriormente, la tecnología que se usa en esta fábrica proviene de varios países, por lo que pueden aparecer en una misma línea de producción, equipos de diferentes procedencias. La misma se explota aproximadamente a un 50 %. En su estructura, esta empresa cuenta con departamentos; unidades de control de la calidad, ventas, mantenimiento, tecnología, RR HH, grupo de mercado, departamento de contabilidad y finanzas entre otros, así como carecen de unidades específicas de investigación, desarrollo e ingeniería.

La asimilación y utilización de los cambios tecnológicos recientes con la competitividad de los productos, procesos y/o servicios desarrollados por la empresa se encuentra en estado crítico pues como ya se mencionó anteriormente la tecnología existente en la empresa tiene 40 años y más de explotación, la que se cataloga como altamente atrasada con respecto a los competidores, es necesario destacar que en algunas fabricas la tecnología existente se remonta a los mismos años de fundada, la cual principalmente es de fabricación norteamericana y europea. Existen algunas, que producto a las innovaciones que se han realizado, se han sustituido a nivel nacional; dentro de los aspectos que más influyen en las características de las producciones comercializadas en Cuba, se reconoce el estado de la tecnología que se usa para su producción.

El aprovechamiento de las capacidades productivas, se ve limitado fundamentalmente, por no contar con disponibilidades de las materias primas básicas para la industria como son: leche fresca de vaca, frutas frescas y tomates. A pesar de los esfuerzos que se realizan en la provincia por desarrollar esos renglones, el crecimiento ha sido moderado, por lo que se ven obligados a utilizar leche en polvo y mantequilla de importación en sustitución de leche fresca. También se utilizan frutas frescas de la provincia y pulpa, así como hojalata para la fabricación de envases que también es de importación y otros productos secundarios para la terminación de la producción. En la actualidad ya la hojalata se ha sustituido por bolsas de nylon.

Para el sistema de control de inventarios, costos, finanzas y aseguramiento, se usa tecnología sofisticada, destacando el uso de ordenadores computacionales, la que brinda gran ayuda para el análisis de la información que se recoge. En el caso del desarrollo de nuevos productos, procesos y/o servicios, la tecnología que se emplea, es catalogada como atrasada solo que los métodos empleados son de avanzada; para la compra de tecnología, desarrollan la asistencia técnica, la transferencia, al igual que se utiliza la cooperación por otras entidades.

#### **05 Calidad de los productos.**

No existe un sistema de calidad total de los productos y procesos aunque se están dando los primeros pasos para la elaboración de un sistema de calidad que recoja todas las etapas del ciclo de producción de los



mismos, desde el diseño hasta la comercialización y luego el seguimiento del comportamiento de las satisfacciones del cliente con el objetivo de conocer como cataloga el servicio prestado y retroalimentarse del mismo para posteriores innovaciones. No existe un sistema de indicadores numéricos para la valoración de la calidad de los productos, solo se tienen en cuenta los factores que exige la norma en cuanto a la elaboración del mismo, no se usan planes de muestreo para la evaluación de la calidad al igual que no se recogen datos, ni información de los costos de calidad en que se incurren.

En algunas ocasiones, han existido fallas en el proceso por algunos factores que han interrumpido su correcto funcionamiento, reflejado por las reclamaciones que se han realizado por parte de los clientes lo que luego, se ve en el proceso interno de la empresa, como fallas en el desarrollo del mismo. En el caso del cumplimiento de las normas y estándares oficiales de calidad relacionados con los productos y procesos que desarrolla la entidad, debido a la gran significación que tiene el cumplimiento de estas normas, en los productos que son de consumo alimenticio, es muy estricto, debido a que son requerimientos del propio proceso de producción, donde los factores a tener en cuenta en el mismo, como por ejemplo la acidez, el contenido de sólidos y otros, se controlan estrictamente por parámetros establecidos en las normas del proceso.

## **06 Marketing.**

El mercado nacional de los productos que son ofertados por la empresa tiene características peculiares debido a la situación económica actual, donde todos los productos tienen salida, elemento que resulta favorable para la entidad no siendo así, para el consumidor que en ocasiones está obligado a consumir productos que no son de su preferencia, en el caso del mercado internacional ocurre lo contrario pues los productos exportados tienen gran aceptación por los clientes específicamente los de la región del Caribe.

La demanda actual de los productos que se ofrecen al mercado nacional se puede clasificar como sobredemanda debido a las condiciones actuales que afronta la economía cubana, al igual que para los clientes internacionales que debido a la calidad del producto consumido tiene preferencia por encima de otras ofertas, este factor constituye una fortaleza para la empresa que de seguir mejorando puede decirse que oferta productos que se catalogan como competitivos. Se puede añadir que en cuanto a la satisfacción de las necesidades de los clientes, la posición es ventajosa a nivel internacional pues la demanda de estos productos lo demuestra, otro factor importante a destacar es la realización de negocios y contrataciones de tecnología que han influido positivamente en el lugar que hoy ocupa la empresa tanto a nivel provincial, nacional como a escala internacional.

**Funciona en la empresa un sistema de monitoreo de la actividad del mercado que permite conocer el estado de los productos y analizar su rentabilidad, ejecutando un sistema de retroalimentación muy bien concebido entre consumidores y productores lo que posibilita el conocimiento pleno de la satisfacción del cliente y sus necesidades. Este sistema de monitoreo permite conocer sobre qué aspectos de la promoción y publicidad de los productos se debe hacer énfasis para lograr captar la mayor parte de los clientes con el producto que se oferta.**

#### **07 Finanzas.**

**Para las actividades de I+D existen sistemas de financiamiento por parte de la empresa al igual que a nivel de Ministerio, el que se rige por el comportamiento de las innovaciones a nivel de empresas, necesita la aprobación del proyecto para darle el financiamiento, por lo que es necesario que dicho proyecto esté bien fundamentado, y cumpla con los objetivos para los cuales se diseña, en el caso de otros financiamientos, como el de insumos e inversiones, ingeniería, producción, servicios y otros, la empresa posee su fondo que lo maneja como ella entienda, y debe hacerlo siempre contando con las autoridades superiores, no se registran sistemas de costo para las actividades de I+D, pues estas, se ven frenadas por el factor monetario, debido a limitaciones existentes y a problemas de poca cultura en cuanto a estos aspectos, se emiten criterios concretos en cuanto a la forma de financiamiento de la empresa, factor que frena un poco la autonomía de la misma, aunque con el perfeccionamiento empresarial, se emiten concepciones en cuanto a las restricciones de financiamiento de la empresa para sus actividades internas.**

#### **08 Equipamiento.**

**Se denota en la entidad la ausencia de laboratorios de I+D, áreas de ingeniería, plantas pilotos, talleres de prototipos, en el caso de los talleres de producción, y áreas de almacenamiento, transporte y otros, el estado del equipamiento como ya se mencionó anteriormente se cataloga de desfavorable debido al atraso de la tecnología que es usada en los mismos, al no ser en la fábrica nueva, donde todo el equipamiento es de primera, debido a la asociación con la empresa extranjera que se negoció. No existe solvencia técnica, ni financiera para el mantenimiento, conservación o sustitución de los equipos existentes, debido a la situación económica actual y la situación financiera de la entidad, el equipamiento para la información científico técnica es aceptable y el nivel de utilización es bajo.**

**A modo de resumen puede decirse, que gran parte de la información que contiene este diagnóstico se analiza profundamente durante el transcurso del trabajo. Los elementos que se manejan en el diagnóstico son de relevancia para el conocimiento del estado tecnológico de la empresa en**

**cuestión, puesto que se debe realizar un análisis concreto de cada una de estos aspectos, denotando la posición que tiene la empresa, en cuanto a cada uno de ellos.**

### **3.7 Resultados sobre la capacidad de innovación de la empresa, Mayor detalle en el Anexo 11 y en las referencias (Morales, E.C. 1 999) .**

**Se aprecia, cómo las estrategias de innovación en la empresa están fundamentadas en gran medida, en la innovación de productos, sustentada en el desarrollo propio; se manifiesta un ligero aumento en el porcentaje que representa la estrategia de adaptación de tecnologías con respecto a períodos anteriores, en el desarrollo de las estrategias de innovación; se pone de manifiesto, los elementos que motivan a la innovación, teniendo una mayor influencia en ellos, los aspectos referidos al entorno; directamente proporcional al fracaso de los proyectos innovadores se visualizan causas relacionadas con la rentabilidad del producto innovado; es apreciable la influencia de la política gubernamental, el clima económico general y la política de promoción de exportaciones, como factores del entorno que hoy priman en el éxito innovador, rebasando las secuelas de la caída del campo Socialista; se aprecia cómo la política de apertura comercial y los incentivos financieros gubernamentales a la innovación, no se apuntan notablemente como elementos que promueven el éxito innovador, teniendo en cuenta el criterio del personal técnico a diferencia del criterio de la alta gerencia; la presencia de instalaciones propias de I+D, no aparece dentro de los factores del clima, estructura y procedimientos internos que influyen en el éxito innovador de la organización, siendo este un factor decisivo para la misma; se corrobora cómo existe una dependencia casi total de la Unión Láctea para el apoyo de las actividades de innovación de la entidad; dentro de los factores que influyen en la modificación o innovaciones en productos o procesos predominan las dificultades en la obtención y calidad de la materia prima, de igual forma en todos los niveles jerárquicos analizados, sin embargo, en la satisfacción de la demanda del cliente difieren; los aspectos medulares para la satisfacción de la empresa con el desarrollo de las actividades del personal, están muy por debajo, de lo que realmente se espera de ellos, por ejemplo, la capacidad innovadora no cuenta en el caso de los técnicos y operarios.**

**A partir de todo lo expresado en los resultados anteriores, es que se decide dirigir la segunda parte del diagnóstico hacia la aplicación de un procedimiento, teniendo en cuenta determinadas variables que a la vista, constituyen ser claves para una organización en tránsito constante, que busca escalar posiciones, como punta de lanza del sector objeto de la investigación, donde fue demostrada la viabilidad y validez del instrumento metodológico desarrollado.**

### **3.8 Diagnóstico de la Organización de la Producción:**

Según la fig. 1, el comportamiento de las organizaciones de éxito a escala mundial, descansa sobre la motivación del personal; pero, al no existir una fórmula específica y absoluta para desarrollar la misma, por estar diferenciada para cada individuo, de acuerdo al nivel de necesidad que cada uno posee, sería, sobre la base de las satisfacciones que sean capaces de cubrirse en determinado momento, por las organizaciones, lo cual resulta, bastante complejo y sistemático por parte de los que dirigen y de los que son dirigidos. Casi al mismo nivel del logro de la motivación se precisa el alcance de una correcta organización de la producción, y de hecho nuestro estudio está basado en la evaluación de esta variable. Para ello, se utilizaron técnicas y herramientas tradicionales y modernas, que facilitaron un estudio fundamentado desde el punto de vista científico del problema en cuestión. Los sistemas productivos deben ser evaluados periódicamente, este es un aspecto de gran importancia y a menudo es obviado por parte del personal responsabilizado en desarrollar este tipo de actividad.

Para la realización de este diagnóstico, se utiliza el procedimiento (Cespón y Ramos, 1997) Anexo 12, que permite determinar los principales problemas, valorando tanto, aspectos cuantitativos como cualitativos. (Valdés, Y., 1 999).

En este momento describiremos solamente, algunas cuestiones referentes al caso. Entre otras técnicas se elaboró y aplicó una encuesta Ver Anexo 13, que posibilitó encontrar los principales problemas técnicos (Anexo 14) que afectan el proceso de producción del establecimiento Río Zaza y específicamente a la producción de leche evaporada.

- Dificultad para obtener la materia prima y los insumos.
- Difícil acceso a información sobre avances tecnológicos.
- Dificultades con el servicio externo del agua.
- Dificultades presentadas en la ejecución de la actividad de mantenimiento.

El problema no técnico que más ha dificultado el desarrollo del producto es la caída del campo socialista, lo cual corrobora la veracidad del planteamiento en los diagnósticos anteriores. Entre otras cuestiones, también se obtuvo, que en la empresa no existe, la búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas. Los problemas que tuvieron mayor peso, son los siguientes:

1. Dificultades en la obtención de materias primas.
2. Dificultades en la realización de la actividad de mantenimiento.
3. Dificultades con la calidad de la materias primas.
4. Dificultades en el financiamiento de la empresa.
5. Dificultades con el redimensionamiento de la empresa.
6. Problemas con los equipos.
7. Centralización por el organismo superior para algunas relaciones de compra – venta.
8. Dificultades para el acceso a los cursos de superación.

9. Dificultades en la obtención de piezas y partes de repuesto.
10. Elaboración urgente de otras producciones.
11. Deficiente servicio externo de agua.
12. Deficiente servicio de electricidad.
13. No existe la búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas.
14. Deficientes servicios técnicos externos.
15. Deficiencias para ejercer el control de la calidad.
16. No se dispone de todos los recursos necesarios para la elaboración de productos.
17. Atraso de la tecnología.
18. Falta de recursos para realizar el mantenimiento.
19. Falta de capacitación de algunos directivos.
20. Falta de personal calificado.
21. Desconocimiento sobre la situación del mercado.

Con la aplicación del paquete estadístico SPSS- PC, para el procesamiento de los resultados de las encuestas, se comprobó si existen diferencias entre las categorías ocupacionales, utilizando la prueba no paramétrica de k muestras independientes Kruskal – Wallis; obteniéndose una diferencia entre las categorías, en las preguntas 13.5, 14.1, 15.2, 17.1, 19.5, 19.6 respectivamente. Esto se debe fundamentalmente, a la diferencia existente entre las categorías, y a la falta de cursos de capacitación que le permitan a los trabajadores instruirse y alcanzar niveles de conocimientos similares.

Precisando en la etapa de Validación, Enriquecimiento y Agrupación de los problemas encontrados, tenemos:

Para lograr esta etapa, se hace necesario las técnicas de trabajo en grupo, logrando una serie de objetivos, entre ellos: Validar el problema obtenido, enriquecer los encontrados, agrupar los similares, para ello, se aplica el método de expertos. A partir de los problemas encontrados en las encuestas, los cuales en su mayoría han sido confirmados por las exigencias técnicas – organizativas y los principios básicos de la organización de la producción, así como los diagnósticos realizados anteriormente. Se agrupan los problemas similares, mediante la diferenciación entre los ellos y los síntomas, dando como resultado que los 21 problemas encontrados se redujeran a 8 con los efectos desfavorables que lo provocan.

Los mismos son:

1. Dificultad en la obtención de materia prima y que la misma tenga la calidad requerida.

**Este problema se manifiesta a través de los efectos o síntomas siguientes:**

- **Importación de la materia prima.**
- **Esta no llega al establecimiento con un certificado de calidad, este llega algún tiempo después.**
- **No existe la autonomía para que el establecimiento seleccione sus proveedores.**
- **La entidad no dispone del presupuesto financiero necesario para buscar otras alternativas.**

**1. Dificultades al realizar la actividad de mantenimiento.**

**Se manifiesta por:**

- **Deficiente servicio técnicos externos.**
- **Problemas con los equipos.**
- **Dificultades con la fabricación y compra de piezas y partes de repuesto.**
- **Centralización por el organismo superior de algunas compra – venta.**
- **El atraso de la tecnología.**

**1. No existencia de la búsqueda especializada sobre alternativas tecnológicas.**

**Se manifiesta por:**

- **Atraso de la tecnología.**
- **Desconocimiento de la situación del mercado y sus perspectivas.**

**1. Insuficiente capacitación del personal de todas las categorías ocupacionales.**

**Se pone de manifiesto por:**

- **El personal no dispone de información actualizada sobre la tecnología que utiliza.**
- **Falta de personal calificado.**
- **Difícil acceso a los cursos de superación.**

**1. Deficiente servicio externo de agua y electricidad.**

**Se manifiesta a través de:**

- **Presencia de producciones atrasadas.**
- **No dispone de los recursos necesarios en la elaboración del producto.**

**1. Deficiencias para ejercer el control de la calidad.**

**Se manifiesta en:**

- Falta de equipos en el laboratorio de control de la calidad.
  - Atraso en la tecnología empleada para ejercer el mismo.
  - Calidad de la materia prima recibida.
1. Elaboración urgente de otras producciones que desordenan e impiden el cumplimiento del plan diario.

**Manifestándose por:**

- Presencia de producciones atrasadas.
1. El redimensionamiento de la empresa.

**Manifestándose a través de:**

- El financiamiento de la entidad.
- Centralización por parte del organismo superior de algunas relaciones de compra – venta.
- Determinación del orden de prioridad de los problemas de acuerdo a los efectos negativos que provoca.

Para obtener el criterio de los expertos se realizó el método de comparación por parejas de los 8 problemas detectados mediante el triángulo de Fuller, y se obtuvo la concordancia en el juicio de los expertos, dando la consistencia del mismo, mediante el Coeficiente de Concordancia de Kendall. Anexo 15.

Para determinar el orden de prioridad de los problemas se utiliza el triángulo de Fuller, ver Anexo 16, del mismo se obtiene el siguiente orden:  
1 – 5 – 6 – 2 – 3 – 8 – 7 – 4

Para una mejor agrupación de los problemas se utiliza el método del papalote o Kabikawa, el que relaciona los problemas antes definidos por áreas, facilitando una vía más fácil para la toma de decisiones. (Anexo 17).

En el mismo, se aprecia fácilmente, que en el área de producción, es donde se debe centrar la mayoría de las acciones, por ser la que más peso tiene, desde el punto de vista de la cantidad de problemas que pertenecen a esta área.

**Precisando en la Determinación del Nivel de Excelencia Organizativa.**

Para la determinación del Nivel de Excelencia Organizativa Industrial (EOI), se trabaja con los expertos y se solicitó que le dieran una

valoración a cada uno de los catorce indicadores, como se muestra en el Anexo 18. Después de cada uno exponer su valoración, acerca de cada indicador por separado, se llega a un consenso, obteniéndose un valor promedio que permitirá definir el comportamiento del patrón de Excelencia Organizativa.

Aplicando el software diseño por Suárez Mella, R. (1992), se tiene que nuestra empresa posee un EOI de: 67.04 %, cuantía que se registra en el intervalo:

**50 % < EOI < 70 %**

Lo cual quiere decir, que la fábrica aún está lejos de la excelencia organizativa industrial, y debe por tanto, centrar su atención, en la garantía productiva de cambio rápidos de útiles, esto le permite, desarrollar un programa que apoye la variación en el surtido y logre mayor satisfacción del cliente con gran reducción de los despilfarros (exceso, desperdicios e irregularidades); aseguramiento de la calidad, el control y eliminación instantánea de los defectos lo cual será, una garantía de la calidad, la implantación del autocontrol de la calidad, la necesidad de dispositivos autónomos para prever defectos en los puntos clave y la percepción del cliente interno puede conducir a la empresa a la calidad total; la implicación de los trabajadores en las tareas productivas y las decisiones, hace que dependa en gran medida, la capacidad de reacción de la empresa, pues la flexibilidad de la mano de obra, será un factor decisivo para la implantación del autocontrol de la calidad, en este caso, el mantenimiento preventivo total y la responsabilidad de principio a fin, de lograr establecer una organización sana, involucrada en todos los objetivos corporativos; garantía comercial, el desarrollo de una gestión comercial dinámica, es regla de oro, que garantiza hoy la permanencia en el mercado, una política de contrato a largo plazo con proveedores y clientes en el desarrollo del producto ampliado y servicios eficientes pueden llevar a la empresa a establecer riesgos de mercado.

En alguna medida pueden tomarse una serie de acciones, para lograr esos fines descritos como resultado del EOI, puesto que si se analizan los resultados que arrojó las exigencias técnico - organizativas y específicamente la Flexibilidad, puede decirse que, el proceso productivo bajo estudio se puede considerar flexible, porque tiene las condiciones creadas para asimilar la elaboración de otros productos sin afectar la producción principal. A su vez, la fuerza de trabajo, se considera flexible también, pues en gran parte, los trabajadores se encuentran capacitados para laborar en cualquier puesto de trabajo, aunque aún, se debe seguir trabajando en este sentido, producto al cambio de tecnología realizada y que se prevé



**En el caso de la Elaboración del informe técnico.**

**En esta etapa se hace un resumen, de los principales problemas que afectan la gestión productiva de la empresa y para esto, se realiza el Árbol de Realidad Actual, ver Anexo 19, el que recoge los problemas que influyen en el buen funcionamiento de la entidad, así como las causas que originan a los mismos y a su vez los síntomas que ocasionan a estos.**

**Valoración de los resultados.**

**De todos los problemas detectados el que más afecta a la empresa es la obtención de materias primas, aunque se encuentran otros de un peso significativo. Para facilitar el trabajo con las soluciones a los problemas encontrados, se procedió a trabajar con una técnica que permite ubicar a las soluciones en diferentes cuadrantes, esta es el Colimador, el mismo se realizó con los expertos para lograr llegar a soluciones brotadas de la empresa, fueron propuestas de acuerdo a cada problema y en el mismo orden en que se mencionó anteriormente. Se muestran a continuación:**

- 1. Lograr la estabilidad en la obtención de las materias primas. Garantizar que cuando estas sean recibidas, presente el certificado de calidad. La alta dirección debe exigir por la compra en tiempo de las mismas.**
- 2. Establecer una sola administración, con una modernización de la tecnología y asegurar las piezas de repuesto.**
- 3. Introducir en la medida de lo posible, tecnología de avanzada.**
- 4. Montar un sistema que le propicie a los trabajadores la documentación de los últimos adelantos de la ciencia y la técnica en nuestro país y en el exterior.**

**4.1 Lograr la viabilidad del curso de capacitación de los trabajadores.**

**4.2 Establecer mecanismos de gestión para la capacitación más efectiva.**

**4.3 Exigir por parte de la dirección de la empresa que se lleve a cabo la capacitación a cada puesto de trabajo.**

- 1. Exigir por el cumplimiento de lo establecido contractualmente, por el acueducto y la empresa.**
- 2. Garantizar la racionalización y uso adecuado del agua.**
- 3. Convenir con la empresa eléctrica para que se logre la mínima afectación en esta zona.**
- 4. Inversión de una planta por INGELCO S.A.**

**En el Anexo 20, se aprecia la naturaleza de cada una de las soluciones, el tiempo en que puede ser ejecutada la misma, los costos que implicaría y**

si es subjetiva u objetiva. De lo que puede decirse, que la mayor parte de las soluciones, dependen de la empresa, implicando un bajo costo y pueden ser resueltas a un mediano y corto plazo, aunque no debe olvidarse, que el problema principal detectado, su solución depende, de factores externos a la empresa.

### **3.9 Diagnóstico de Calidad, en la empresa.**

El Establecimiento "Río Zaza", produce leche evaporada semielaborada para entregar a INGELCO S.A Río Zaza, como producción cooperada, quien realiza las operaciones de esterilización envasado, y embalado. Almacenándose posteriormente. El aparato de control de la calidad realiza las supervisiones e inspecciones, garantizando que se le de una adecuada rotación y liberación. La leche evaporada semielaborada, es el producto obtenido de mezclar una cantidad estandarizada de Leche en polvo (LEP), Leche descremada en polvo (LDP), grasa vegetal, butter-oil o mantequilla, adicionando además, los estabilizadores y la vitamina necesaria. El producto mezclado es pasteurizado y enfriado a temperatura adecuada para su posterior distribución. El proceso tecnológico se muestra en el Anexo 21 y se desarrolló una descripción detallada de cada etapa.

El control del proceso es semiautomático, el operador controla las bombas y válvulas individualmente y acciona la función de derivación desde el panel de control.

El estudio se desarrolló, haciendo un análisis minucioso de los Requisitos para la calidad: Físicos- Químicos, Organolépticos y Microbiológicos. Posteriormente, se analizaron las características de calidad, los contratos de ventas, el desempeño de la planificación de la calidad, el aseguramiento de la calidad, puntualizando en la realización de un análisis de riesgos y puntos críticos de control, como tendencia actual en el aseguramiento de la calidad de los alimentos. (Anexo 22). De igual forma se procedió, a hacer una descripción detallada del aseguramiento de la calidad, teniendo en cuenta además, los procesos auxiliares, como el abasto de agua, proveniente de las calderas que se encuentran en la Planta de agua, constituyendo un elemento a tener presente para el logro de un proceso básico adecuado, por ello, se chequean los análisis de las aguas, velando porque se cumplan las especificaciones vigentes desde el 10 de octubre de 1 997. Ver Anexo 23.

Se tuvo en cuenta la estructura organizativa de dirección del laboratorio de aseguramiento y control de la calidad (Anexo 24).

Entre los factores que afectan la calidad de la leche evaporada semielaborada se encuentran. Diagrama Ishikawa, Figura 2.

**Materia Prima: No cumplimiento estricto, de los requisitos microbiológicos.**

**Equipos: No existencia de medios de medición, lo cual afecta el aseguramiento metrológico necesario para la realización de las verificaciones, en el caso específico del refractómetro de mesa, centrífuga, butirómetro y equipo Ultra x.**

**Personal: En ocasiones, se viola la disciplina tecnológica, por la falta de conocimientos, pues no todo el personal está capacitado plenamente, lo que hace que haya incumplimientos de las especificaciones durante todo el proceso; los horarios de entrada y salida se incumplen, y existe poca motivación de los trabajadores, dado por la poca estimulación, aunque es preciso decir, que existe una ligera mejoría.**

**Proceso: Mala manipulación de los equipos y desconocimiento de las normas, ya que la documentación (normas de proceso, especificaciones, etc), por la variabilidad de materias primas y cambios que ocurren, constantemente se adaptan y hay que esperar un tiempo para su aprobación.**

**Comentarios al respecto: En la Tabla del Anexo 25 (a la derecha), puede verse la calidad microbiológica de la leche evaporada semielaborada, de los meses de enero a agosto de 1 999, apreciándose, la calidad microbiológica de la misma, en los meses de abril, mayo y junio con aumento de las bacterias contaminantes, esto viene dado, por la mala limpieza de los equipos, debido a la concentración y materias primas fuera de especificaciones.**

**Obsérvese, cómo se evidencian afectaciones de la calidad de la leche evaporada semielaborada, antes de la pasteurización y después incluso de la pasteurización, dado fundamentalmente, por la materia prima fuera de especificaciones (microbiológicas) y a pesar de que se manifiesta que no existen dificultades con la limpieza de los equipos, se evidencian anomalías, además de ponerse a relieve la efectividad del pasteurizador.**

**La formación máxima de esporas que se acepta es la de  $10^3$  esporas x ml, lo cual quiere decir, que no se trata de una situación crítica; pero sí existen algunas razones, por las que se produce ese conteo de esporas formadas.**

**Otros aspectos observados en el Laboratorio:**

**Dentro de los principios técnicos - organizativos que se violan se encuentran la unidad de mando, ya que hay subordinados que responden a dos jefes, y de aquí se deriva también, el escalón de mando, el subordinado debe dirigirse al inmediato superior y por último la permanencia en el mando, ya que el jefe de laboratorio no tiene un sustituto aún.**

**La misión del Laboratorio es la de elevar la calidad de las producciones con el objetivo de entregar a la línea Tetra Pack una leche evaporada semielaborada con las características óptimas para envasar en el Ultra High Temperature (UHT) leche evaporada, sin afectaciones microbiológicas. La visión, es la de implantar el sistema de calidad con el objetivo de certificar la misma; producir la leche evaporada hasta su producción final..**

**Se hace imprescindible resaltar que no se cuenta con un gabinete de captación, reclutamiento, selección y promoción de personal, en la empresa, lo cual sería indispensable para el logro de la misión y el futuro trazado.**

**La capacitación del personal se realiza en el puesto de trabajo teniendo esta como ventaja que es más económica y como desventaja la presión del cumplimiento del plan de producción lo que puede hacer que no se cumpla a cabalidad.**

**A partir de aquí se presentaron algunas alternativas de solución, que se colegiaron en el seno de la empresa.**

#### **Materias Primas:**

- **Exigir por la compra de materias primas dentro de las especificaciones, solicitando el certificado de calidad de las mismas.**
- **Realizar un estricto control de la estabilización de las materias primas.**

#### **Equipos:**

- **Invertir en la compra del buterómetro, del cronómetro y termómetro.**
- **Invertir en un equipo de verificación ULTRA X.**

- **Utilizar las concentraciones de ácido y sosa para la limpieza de los equipos dentro de las especificaciones.**

**Personal:**

- **Dar cursos de capacitación de acuerdo a la función del puesto de trabajo.**
- **Exigir por el estricto control de la disciplina tecnológica.**
- **Implantar un sistema de estimulación, para que el personal se encuentre motivado en su tarea.**

**Proceso:**

- **Dar a conocer la correcta manipulación de los equipos empleados en el proceso.**
- **Terminar la revisión de las normas de especificaciones y de proceso tecnológico, con vistas a su definitiva aprobación.**
- **Poner en conocimiento de los técnicos las normas utilizadas en el proceso.**

**3.10 Análisis del comportamiento de los costos años 1997, 1998 y 1999.**

**A continuación se muestra un análisis sobre los costos incurridos en los años 1997, 1998 y 1999, lo que facilita un estudio histórico de su comportamiento, para lo cual, se considera oportuno establecer comparaciones a fin de evaluar los costos de producción de estos años. En el Anexo 26, se presentan las hojas de costos de los tres años, que fueron obtenidas a partir de los costos mensuales de los años, esta tabla, nos permite analizar el aumento o disminución del consumo de materias primas y materiales auxiliares durante los tres años, así como las variaciones de los gastos de salario y gastos indirectos de fabricación, analizando la correspondencia de estos, con el aumento de la producción.**

**3.10.1 Para explicar mejor, a continuación presentamos los gastos de cada partida por tonelada de leche evaporada.**

- a. Consumo de materias primas por toneladas de leche evaporada.**

### **Años**

1997	$\$ 2\,917\,263.34 / 3\,799.763 = \$ 767.75$ por tonelada de leche evaporada
1998	$\$ 4\,309\,789.20 / 6\,467.658 = \$ 666.36$ por tonelada de leche evaporada
1999	$\$ 5\,455\,543.90 / 8\,708.970 = \$ 626.43$ por tonelada de leche evaporada

**El consumo por tonelada de materias primas se comportó favorablemente de un año a otro. De 1997 a 1998 existe una disminución de \$ 101.39, reportando así un ahorro mayor respecto a 1999 que fue de \$ 39.93. Estas variaciones son factibles, según consultas a especialistas y análisis realizados a las facturas de compra de las materias primas, pues los precios han disminuido producto a la diferenciación de los proveedores, ha aumentado de la eficiencia por la implantación de nuevas tecnologías y existe un mayor rigor en el control de los recursos.**

### **b. Consumo de materiales auxiliares por toneladas de leche evaporada.**

### **Años**

1997	$\$ 96\,874.69 / 3\,799.763 = \$ 25.49$ por cada tonelada de leche evaporada
1998	$\$ 164\,415.16 / 6\,467.658 = \$ 25.42$ por cada tonelada de leche evaporada
1999	$\$ 205\,602.32 / 8\,708.970 = \$ 23.61$ por cada tonelada de leche evaporada

**En el caso de los materiales auxiliares existen pequeñas diferencias, es decir, su consumo se comporta, bastante constante en todos los años, sólo en el año 1999, se reporta una disminución de \$ 1.81 por cada tonelada producida.**

### **c. Gastos de salario por tonelada de leche evaporada.**

### **Años**

**1997  $\$ 55\,389.87 / 3\,799.763 = \$ 14.58$  de salario por tonelada de leche evaporada**

**1998  $\$ 76\,868.29 / 6\,467.658 = \$ 11.88$  de salario por tonelada de leche evaporada**

1999  $\$ 90\,576.86 / 8708.970 = \$ 10.40$  de salario por tonelada de leche evaporada

Los gastos por mano de obra, al igual que el consumo de materias primas, tiene un comportamiento favorable, de 1997 a 1998 hay una disminución de \$ 2.70 por cada tonelada producida, para 1999, aunque menor, también se reporta un ahorro de \$ 1.40. La principal causa es producto a las nuevas tecnologías implantadas, estos resultados pudieran ser aún más favorables pues no han realizado la reducción requerida del personal directo a la producción.

d. Gastos indirectos de fabricación por tonelada de leche evaporada.

#### Años

1997.  $\$ 179\,892.87 / 3799.763 = \$ 47.34$  por tonelada de leche evaporada

1998.  $\$ 689\,629.88 / 6467.658 = \$106.63$  por tonelada de leche evaporada

1999.  $\$ 850\,456.78 / 8708.970 = \$ 97.65$  por tonelada de leche evaporada

En los gastos indirectos de fabricación no sucede lo mismo, que en las partidas antes analizadas, ya que de 1997 a 1998 hay un aumento del costo de \$ 59.29 por cada tonelada de leche evaporada producida. En 1999, se reporta una disminución de \$ 8.69 con relación al 1998, pero aún así, los gastos son mayores que en 1997. Estos resultados son producto al aumento de algunas partidas de los gastos indirectos.

Las partidas que incurren en gastos indirectos de fabricación son los centros de costos que se clasifican de acuerdo a la actividad y que luego se transfieren a la producción, estos son: Producción, Embalaje, Mantenimiento, Energía, Transporte, Laboratorio, Otros gastos, Manipulación y almacenamiento de materias primas y materiales, Carpintería y albañilería. De ellos los más que generan aumento de gastos indirectos son Mantenimiento, Energía y Otros gastos que incluyen los gastos de oficina.

En 1999, los centros de costos antes mencionados (los que generan mayor gastos) se comportaron respecto al total de gastos indirectos de fabricación de la siguiente manera:

Energía - 46.6%

Mantenimiento - 21%

Otros gastos - 20.4%

La entidad debe centrar sus esfuerzos en la reducción de estos centros de costos para lograr reducir los gastos indirectos de fabricación. Consultar Anexo 27.

En sentido general, a pesar que los gastos indirectos de fabricación no se hayan comportado favorablemente, los costos por tonelada de leche evaporada producida en 1999 disminuyeron con respecto a 1997 y 1998 (Anexos 28 y 29), a pesar que en estos años hubo un aumento en el precio de costo de \$255.42 por tonelada, pues la disminución de 1998 a 1999 fue \$ 423.36 representando un ahorro por \$167.94 de 1997 a 1999.

### 3.10.2 Análisis del Punto de Equilibrio:

Para ello, se siguió una serie de pasos considerados para el cálculo del mismo, del producto evaluado, tomándose como base, las toneladas producidas mensuales. (Anexo 30), se utilizó el método del Punto alto y Punto bajo, para determinar los niveles de actividad, deslindando la parte fija del costo, de la variable, dado que hasta el momento no existe en la fábrica una vía que facilite esto. Por último, se efectuaron cálculos, para determinar el costo fijo total y la cuota variable por unidad. Esto se realizó en los dos momentos, por los que atraviesa la venta de leche evaporada. Primero, para las ventas a INGELCO S.A. como producción semielaborada, que con una tecnología de avanzada, es ultra procesada y envasada en cajas de 500 y 1 000 mililitros, esta transacción económica produce un resultado desfavorable para la organización. Segundo, la mercancía comprada a INGELCO es entonces vendida, comercializada por el Combinado, logrando buenos resultados y obteniendo ganancias. Consultar Espinosa, Y., y col (2 000). La representación gráfica de la situación arrojada en cada caso, se muestra en los Anexos 31, 32 y 33.

En el Combinado Lácteo "Río Zaza", no es aplicada esta técnica de grandes posibilidades para la proyección, el análisis y la toma de decisiones. A modo de resumen podemos decir que el punto de equilibrio para las ventas a la corporación INGELCO S.A es de -1296.376215 toneladas, puesto que su costo de producción es de \$ 6 456 725.60, siendo el valor de la venta \$5 367 095.38, lo que provoca una pérdida. No sucede lo mismo con las ventas a las empresas mayoristas ya que venden su producto muy por encima de su costo de elaboración (costo por toneladas vendida es igual a \$ 895.98 y su precio de venta por toneladas es de \$1 470.13, Anexo 13), a esto se debe, que el punto de equilibrio y el margen de seguridad sean para cajas de 500 mililitros de 554.70 toneladas, 90.71% y para 1000 mililitros 670.44 toneladas, 52.07% respectivamente.

El precio de venta es tan elevado porque se conformó basado en los precios ramales que existían para la leche evaporada envasada en latas



desde el año 1992. Al instalarse nuevas tecnologías los costos reales de producción disminuyen, sin embargo, para el cálculo del precio se tienen en cuenta los costos históricos ramales considerados fijos excepto los materiales que pueden tener modificaciones.

Esta situación ha sido analizada por la empresa con el objetivo de crear un método de cálculo del precio más efectivo. En el Anexo 35, se aprecian las partidas que no admiten transformaciones.

Debe ser objetivo de la empresa la evaluación del proceso productivo de los productos entregados a INGELCO S.A, pues es aquí donde los costos superan a los ingresos, por lo que de atenuarse o resolverse este asunto los resultados generarles serían superiores. Existiendo posibilidades para ello de efectuar análisis sistemático de los costos de esta producción, controlando de forma más eficaz los recursos en almacén que son usados en la producción pudiendo en la actualidad estarse cargando a gastos de producción importes que no forman parte de esta partida directa, debiendo sistematizar las medidas de control interno, así también atención adecuada al uso de los recursos laborales.

### **3.10.3 Análisis de las variaciones:**

Dentro del análisis de los costos de elaboración de un producto, se encuentra un aspecto muy importante, las variaciones, que pueden ser de materiales directos y de mano de obra, por lo que se desarrolló la evaluación de estas, pudiendo ser analizado por la empresa para su aplicación y generalización. Esto tiene vigencia atendiendo a que la misma, no analiza las desviaciones de gastos y necesitan de instrumentos que faciliten el análisis de los gastos con el objetivo de encontrar y aplicar reservas de disminución de los mismos, llegando a mostrar el procedimiento de análisis y registro.

Las variaciones de los materiales directos pueden dividirse en variación en precio y variación en eficiencia (cantidad o uso).

#### **Análisis de los resultados:**

##### **Precio:**

En 1999, el precio de las grasas disminuyó en \$ 363.76 por tonelada con relación a lo planificado, lo que produjo una variación de \$ 254 755.78, los sólidos no grasos también presentan una disminución con respecto a los precios previstos de \$ 336.75 por tonelada compradas, reportando así, una variación factible de \$ 631 232.65; en el citrato de sodio tenemos que la compra de cada unidad fue de \$ 1 128.23 menor que lo planeado. Los tres materiales presentan una variación favorable para la empresa.

El bifosfato bisódico, se compró a \$ 655.51 más de lo estándar, lo que indica un aumento del material con relación al plan de \$ 4 143.17 anual. Igual comportamiento tiene la vitamina D-3 pero con una diferencia del real y el plan de \$ 2 048.82 por tonelada, reportando un aumento de \$ 20.49. Estas variaciones son desfavorables ya que se compró por encima de lo planificado.

## **Eficiencia**

La norma de utilización de las grasas está por debajo del consumo real, lo que provoca un aumento en el importe de los materiales usados de \$ 146 677.33 con relación a lo previsto. Sucede igual con los sólidos no grasos pero el importe es aún mayor, de \$605 139.15. En ambas variaciones se manifiestan con un comportamiento desfavorable.

El citrato de sodio, tiene \$ 2.81 toneladas por debajo del consumo planificado, que equivale a \$6 717 .41. El bifosfato bisódico presenta un comportamiento similar pero la diferencia en el consumo de toneladas es algo mayor, de \$ 6.63 toneladas, lo que produce un importe de \$ 5 303.67. También la vitamina D-3 tiene un comportamiento favorable con un valor en la variación de \$ 5 545.18. Estas variaciones son aparentemente favorables, ya que el consumo real está por debajo de lo estándar, pero esto está dado, por la falta de estos materiales, al no tener la fábrica, posibilidades de comprar la cantidad que realmente necesita por déficit de proveedores y los altos precios de los mismos.

## **Mano de obra directa.**

Las horas trabajadas son menores que las horas planificadas, lo que resulta aparentemente, favorable; sin embargo, no lo es, ya que es producto a que la fábrica no produce a toda capacidad por la falta de materias primas, incluso, existen días que no se realiza producción, el importe de esta variación asciende a \$ 81 952.32. La tasa salarial es desfavorable, ya que la tasa real es mayor que la estándar en \$ 0.047192413 por hora trabajadas.

Considerando los resultados en la aplicación del análisis de las partidas directas, así como también, lo referido a la organización de los registros primarios realizados en la ejecución del trabajo, es posible extender este análisis a las partidas indirectas, lo que a nuestro juicio, puede tener mayor impacto en la evaluación de los resultados, cuando el procedimiento antes propuesto se extiende a todos los productos de la fábrica.

En el capítulo anterior se analizaron algunos aspectos teóricos sobre la tendencia actual de los costos, a continuación se realiza una breve

reflexión de la situación de la empresa objeto de estudio con relación al tema, teniendo argumentos, por los estudios realizados en el trabajo.

Entre las vías para la reducción de los costos está, la disminución de la jornada laboral, aspecto en el que la empresa presenta dificultades ya que está establecido, trabajar las 24 horas y sin embargo, existe, como ya se ha explicado anteriormente, gran déficit de materias primas, que provoca subutilización de la jornada laboral. Un aspecto que se pone en práctica es el aprovechamiento de la capacidad instalada, puesto que se comienza un proceso, sólo, si están todas las materias primas necesarias para producir las toneladas de leche requeridas en cada proceso. A pesar que hay una buena mecanización y automatización del proceso productivo gracias a las inversiones de la Corporación INGELCO S.A, existen algunas deficiencias que provocan pérdida del líquido. En el caso de los inventarios se cumple la tendencia de mantener el mínimo de estos, ya que existen pocos costos de almacenamiento, pues a medida que llegan las materias primas y materiales, se procesan. Las mercancías cumplen con los requerimientos pues es vendida rápidamente, ya que es un producto único en el país para niños intolerantes a otras leches.

De este estudio, se concluyó de forma sintética que: La empresa dispone de un costo predeterminado de la producción de leche evaporada que no es aplicado en los análisis de costo que se realizan en la misma; la entidad tiene conocimiento del costo total, no así de la parte variable y fija del mismo; existen instrumentos de costos que pueden ser usados en la planeación, organización, control, análisis y toma de decisiones, los que no son aplicados por la misma, limitando la acción de la categoría de los costos en la gestión y administración de los recursos y los análisis de costos que se realizan, no garantizan detectar e incorporar recursos internos para aumentar la eficiencia.

### 3.11 Proyección estratégica:

Como ya ha sido esbozado en el capítulo anterior, hoy aunque las empresas utilicen constantemente las tecnologías, no están muy sensibilizadas en ellas, por sí misma, lo ven como sólo medios para alcanzar objetivos. En la mayoría de los casos, los directivos de las áreas técnicas toman sus decisiones a un nivel subordinado, es decir, inferior, sin participar plenamente en la elaboración de la estrategia de la empresa. Por consiguiente, teniendo en cuenta el cúmulo de consideraciones tecnológicas que se han puesto de manifiesto en el cuerpo del trabajo, relacionadas con las interrogantes ¿qué está pasando?, ¿Qué tecnologías se pueden desarrollar?, ¿Cuáles son las tendencias y previsiones?, es que se consideró necesario hacer una categorización de todos los problemas encontrados según las categorías de:

- Investigación más Desarrollo
- Ingeniería:

- Nuevos Proyectos
- Transferencia de tecnologías.
  
- Aseguramiento:
  
- Materias Primas
- Insumos
- Servicios Auxiliares.
  
- Gestión de Mercadeo y ventas
- Gestión de Recursos Humanos.
  
- Capacitación.
- Información.

Comprobándose, que la gran mayoría de las dificultades o problemas, alrededor del 50 %, clasificaban dentro de la categoría de una debida Gestión de los Recursos Humanos, lo cual significa que es imprescindible para la organización elaborar un Programa de Gestión de los mismos, seguido en segundo lugar de la necesidad de ejecutar programas de gestión para los Aseguramientos, con un 30 %, de los problemas, presentándose el resto de los problemas en la Gestión Mercadotécnica, con un 10 % y el resto en Investigación más Desarrollo con un 5% al igual que en Ingeniería. Aquí se pone de manifiesto, el gran valor que tiene el conocimiento humano, necesitando desembolsar sumas, en su adquisición y preservación como una inversión y no como un gasto, pues a partir de la sabiduría en el hacer, se logra todo lo demás.

### 3.12 Breve conclusión del capítulo.

De aquí se puede concluir, que la alta dirección de la organización objeto de estudio, debe enmarcarse, según su posición tecnológica y competitiva, media y débil, respectivamente, en centrar la atención hacia la elaboración e implantación de programas de gestión en este orden, como labor imperecedera, considerándolos como parte de los objetivos estratégicos y globales de la entidad. De esta forma, se lograría una mejora sustancial para con posterioridad enfrentar acciones relativas a Programas de vigilancia, de protección tecnológica, así como de enriquecimiento de la tecnología misma.

Se precisa, que en la actualidad, ya se están ejecutando acciones considerando las consecuencias estratégicas que traen estas consideraciones o problemas, para que formen parte de la estrategia global de la empresa y engendrar así la estrategia tecnológica de la misma, de una manera mejor concebida, en alianza con el Sector Educativo.

## **CONCLUSIONES**

---

1. El problema científico planteado, al cual correspondió la investigación expuesta en esta tesis de Maestría, ha resultado ser solucionado, de manera evidente, al poner de manifiesto su objetividad en el proceder empleado, según los casos de estudios mostrados.
2. Con el desarrollo del trabajo asumido y sus resultados, han sido cumplidos los objetivos previstos en la investigación inicial, al quedar de manifiesto, la existencia de problemas asociados a la gestión de la innovación y del manejo de la tecnología en sentido general, vinculados a la dirección estratégica empresarial, impulsando la necesidad de asumir un enfoque global con un actuar integrador y local, para su solución.
3. El marco teórico y referencial de esta investigación, construido bajo la perspectiva, del enriquecimiento del acervo teórico y cultural del tema tratado, mediante la lectura heurística, siguiendo la interpretación, el análisis y la reflexión, permitió entonces, desatar un carácter de elaboración y adaptación a nuestra realidad empresarial cubana, demostrándose en los instrumentos elaborados, para la búsqueda más efectiva de lo que se necesitaba, como contribución al desarrollo conceptual y metodológico de los diferentes enfoques que en la actualidad se manejan en relación con estas materias.
4. De manera connotada se pone de manifiesto, lo que representa para nuestro territorio el sector empresarial industrial, y de hecho, la necesidad de que transiten sus organizaciones hacia posiciones estratégicas y tecnológicas, en espiral, lo que hace que se sientan sus responsables, cunas de toma de decisiones, sobre la base únicamente, de la verdad en su desempeño. Lo que apunta la importancia mayúscula del desarrollo de la investigación concebida.
5. A lo largo de todo el trabajo, se puso de manifiesto, la no-correspondencia del desempeño empresarial con las demandas que impone el medio, lo que exige un actuar diferente en su orientación.
6. Las técnicas y métodos matemáticos cuantitativos, la estadística y el uso de la inteligencia colectiva, desde el punto de vista científico, constituyeron ser efectivos en los procedimientos concebidos, logrando apuntar en la diana, con mayor exactitud y confianza para la toma de decisiones.
7. Hoy, se percibe un convencimiento más acentuado de la necesidad de ejercer nuevas acciones encaminadas al logro en primer término, de la eficacia empresarial, por parte de la empresa estudiada, y a su vez la necesidad por parte del resto, de extender e implementar, esta propuesta de diagnóstico y solución, al manifestarse como demandantes de servicios científico - técnicos hacia la Universidad, en tal sentido. Lo que esboza la valía, de lo concluido con este trabajo y de la Hipótesis planteada.

## **RECOMENDACIONES:**

---

- 1. Los resultados alcanzados a través de la metódica de diagnóstico desarrollada, como una herramienta válida para el estudio de las variables tecnológicas y su relación de forma integradora con el quehacer de la gestión empresarial en su sentido más amplio, debe ser objeto de generalización y aplicación en el marco del resto de las empresas del sector industrial, así como, a otros sectores no industriales, con ciertas variaciones perfectamente ajustables, sobre todo en las que inician y están en Perfeccionamiento Empresarial.**
- 2. Dar continuidad a los estudios relacionados en esta investigación, haciendo énfasis en la proyección estratégica y tecnológica, desatando programas de gestión que coadyuven a la elaboración de proyectos de innovación tecnológica, teniendo en cuenta, los programas nacionales, ramales y territoriales del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, estimulando la realización de una investigación doctoral.**
- 3. Se hace de imperiosa necesidad, indagar profundamente en las variables sociales y políticas como elementos que interactúan con el sistema empresarial, resaltándolo en los programas dirigidos a la categoría de la Gestión de los Recursos Humanos.**
- 4. Difundir los resultados obtenidos, en diferentes escenarios propios del debate y discusión del tema, como forma de transferir todo lo obtenido, manteniendo el comportamiento ético que corresponda e incorporarlo a la práctica y ejercicio de la profesión del estudiante y empresario, en cuestión, buscando además su perfeccionamiento.**

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

1. **Acevedo, J.A . Proyecto de Organización de la Empresa Industrial./ J.A. Acevedo.  
--  
Ciudad de la Habana: Editorial ISPJAE, 1986.**
2. **Alford, L. P. Manual de la Producción./ L.P Alford. \_\_/et al/.La Habana: Edición  
Revolucionaria, 1967.**
3. **Anders T. Y Trond B., The structure of production in the Norwegian fish  
processing**

industry: Anempirical multi-output cost analysis using a hybrid translog functional

form, Bergen. September 1993, Center for fisheries Economics Discussion Paper

No. 5.

4. Asistencia tecnológica para Micro y pequeñas empresas. Manual del intermediario  
Financiero. \_\_ [SL: sn, sa]. \_\_ p 3- 12.
5. Asistencia tecnológica para Micro y pequeñas empresas. Manual del instructor. \_  
\_  
[SL: sn, sa]. \_\_ p 47 – 12.
6. Barreiro, A. (1 992): Gestión Tecnológica como aporte del pronóstico económico en el  
  
Programa integral de desarrollo autofinanciado de la industria Sideromecánica de  
  
Las Tunas. Ponencia al II simposio Nacional de gestión Tecnológica. Cuba.
7. Bases generales del perfeccionamiento empresarial/ Comité Ejecutivo del Consejo de  
  
Ministros, Cuba. 1998. \_\_137p.
8. Binswanger, HP Acost function approach to the Measurement of Elasticitics of factor  
  
demand and elasticitics of substitution, 1974 American Journal of Agricultural.  
  
Caves, D. W., Christense, L.R. y Tretheway, M. Flexible cost functions for  
  
Multiproduct firm, 1980. Review or Economics and statistics. Economics.
9. Brito Viñas, B., Modelo Conceptual para estimular el papel de la innovación  
  
tecnológica en la industria manufacturera cubana. Tesis Doctoral
10. Clemente Olivera, Rafael Eddy. Valoración de la capacidad innovativa de la  
  
industria alimenticia Espirituana./ Rafael E. Clemente Olivera; Gladys Gutiérrez,  
  
tutor. \_\_TD, SUSS (Ind); 1996.
11. Comisión Europea. DEADE. Diploma Europeo en administración de empresas:  
Cuba  
  
1995 – 96/ Comisión Europea. Org. MES de Cuba, Centro Internacional de la  
  
Habana; Grupo Cooperación para la formación Empresarial. Euro – Cubana:



- ESADE. \_\_/et el/. \_\_ [La Habana, 1996]. \_\_ Bloques Módulo 3. \_\_ p 19 – 21.
12. Comité ejecutivo del Consejo de Ministros. Bases generales del Perfeccionamiento empresarial / Comité ejecutivo del Consejo de Ministros, Cuba. 1998. -- 137 p.
  13. Costas, Antón, Núñez Jover, Jorge, Alberich, Jordi. Gestión para la Innovación/ Antón Costas y col. La Habana. Cuba. 2 000.
  14. Deming, W.: Quality Control Hanbook. Edición Mc. Graw Hill, 4. New York, EE.UU. 1 988.
  15. De la Cruz Soriano, R.; Gutiérrez Rivera, G.; Hernández León, R.A.;./ Valoración de la capacidad innovativa de la industria azucarera espirituana./ Raquel de la Cruz Soriano Gladys Gutiérrez Rivera Rolando A. Hdez. León/ Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Innovación, Competitividad y Desarrollo Sustentable. Tomo III. Editores: José Luis Solleiro y Rodolfo Faloh Bejerano, 26-30, octubre, La Habana. Cuba 1 997.
  16. De la Cruz Soriano, R.; Gutiérrez Rivera, G.; Hernández León, R.A.; Lutgardo Ríos, Juan. Tendencias de la gestión de la capacitación y de las macro necesidades de superación en el territorio de Sancti Spíritus/ Revista Valenciana de Estudios Autonómicos. Valencia. España. 1 999.
  17. Erdilek, A; Rapoport, A. Conceptual and measurement problems in international technology transfer : A critical analysis in technology transfer. 1 985.
  18. Fajardo Ugaz, R. Gestión tecnológica en la pequeña empresa. Lista de chequeo/ Raúl Fajardo Ugaz. \_\_ Perú: Editorial Nuevo Mundo, 1998.
  19. Faloh, Rodolfo. Seminario Iberoamericano sobre tendencias modernas en gerencia de la ciencia y la innovación tecnológica. IBERGECYT´97/Rodolfo Faloh. \_\_ /et al/. \_\_ La Habana, Cuba. 1998. \_\_ 370p
  20. Francois J. Stock markets in transitions: the Warsaw experiment, 1997.

21. **García Capote, e. Primer curso nacional de gestión tecnológica/ Emilio García Capote**  
  
/. \_\_[SL: sa], 1995.
22. **Garvin Harvard, David A. Edificando una organización que aprende. Business Review.**  
  
Folletos gerenciales '98. Cuba. Ciudad de la Habana. Impreso Centro de Coordinación de dirección. MES, Julio – Agosto / 93.
23. **Geographic, economic, cultural and technical dimension, Samli, A. C; ed. Quorum Books, Westport, p. 249-261. EE. UU.**
24. **Gestión tecnológica y competitividad. Estrategia para alcanzar la calidad total y el éxito en la gestión empresarial./ COLCYT. \_\_ La Habana: Editorial Academia, Cuba. COLCYT. 1995.**
25. **Gómez Moreno... / et al./ -- El hombre y la economía en el pensamiento del Che / Gerard La Habana: Editorial Política, 1988. -- 366 p.**
- 26) **Goldratt, E.M. No es cuestión de suerte. Elihayu M. Goldratt. \_\_ España Taular S.A, Madrid, 1995. \_\_ 252p.**
27. **Guevara de la Serna E. Comparecencia en el programa de televisión "Información Pública". Periódico Granma (La Habana) 26 de febrero 1964.**
28. **Guía metodológica para realizar el diagnóstico empresarial/CITMA Sancti – Spíritus.**  
  
Cuba. CITMA.
29. **Gutiérrez Morales, E.C. Diagnóstico Tecnológico de la Empresa de Productos Lácteos**  
  
Río Zaza, S.S.../ Eudaldo Camilo Gutiérrez Morales, Gladys Gutiérrez Rivera. Tutor  
  
T.D. SUSS, (Ind.) Sancti Spíritus, Cuba, 1 999.
30. **Gutiérrez Rivera, G; De la Cruz Soriano, R.; Hernández León, R.A.; Glez. Suárez, E.**  
  
Valoración de la capacidad innovativa de la Industria Alimenticia Espirituana./ Gladys Gutiérrez Rivera; Raquel de la Cruz Soriano; Rolando A. Hdez. León,

Erenio glez. Suárez. **Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Innovación, Competitividad y Desarrollo Sustentable. Tomo III.**  
Editores: José Luis Solleiro y Rodolfo Faloh Bejerano, 26-30, octubre, La Habana. Cuba 1 997.

31. **Gutiérrez Rivera, G.; De la Cruz Soriano, R.; Hernández León, R.A.; Llerena Castro**

**E.; Pérez García O.; Morales Gutiérrez, E./ Evaluación de la capacidad innovadora del sector agropecuario de la provincia de Sancti Spíritus./ Revista Valenciana de Estudios Autonómicos. Valencia. España, 1 999.**

32) **Gutiérrez Rivera, G.; De la Cruz Soriano, R.; Hernández León, R.A.; González Suárez, E.; Suárez Mella, R.; Sebrango Rguez., C./ Capacidad de Aprendizaje Tecnológico. Desafío para el desarrollo industrial en Sancti Spíritus. Revista Valenciana de estudios Autonómicos. Valencia. España, 1 999.**

33) **Hernández León, R.A.; Gutiérrez Rivera, G; De la Cruz Soriano, R./ La Gestión Tecnológica en las condiciones actuales de la empresa espirituana./ Rolando A. Hdez. León, Gladys Gutiérrez Rivera; Raquel de la Cruz Soriano. Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Innovación, Competitividad y Desarrollo Sustentable. Tomo III. Editores: José Luis Solleiro y Rodolfo Faloh Bejerano, 26-30, octubre, La Habana. Cuba 1 997.**

34) **Hernández León, R.A.; De La Cruz Soriano, R.; Gutiérrez Rivera, G. y Muro Rivero, N./ Nivel de explotación del potencial científico de los graduados universitarios en la provincia de Sancti Spíritus/ Revista Valenciana de Estudios Autonómicos. Valencia. España, 1 999.**

35) **Hernández León, Rolando A. Curso de metodología de la investigación. / Rolando. A, Hernández León. SUSS, Sancti Spíritus, 1998.**

36) **Horngren, Cherles. Contabilidad de Costos / Cherles Horngren. -- 6. ed. -- La Habana: s.n, 3 t. 1991.**

37) Ichak, Adizes. Ciclo de Vida de un Producto/ Adizes Ichak. \_\_ España. Editorial Díaz de Santos, Madrid, 1994. \_\_ 385p.

38. Ishikawa, K. ¿Qué es el control total de la calidad?. La modalidad japonesa/ Kaoro

Ishikawa.-- Editorial Revolucionaria, La Habana, Cuba, 1 991.

39)Juran, J.M., Gryna, M. Quality Planning and Analysis. -- T-2. Edición Ed. Mc. Graw Hill, co. USA, 1980.

40)Kruglianskas, Y. : La tecnología no es siempre consecuencia de la ciencia, puede venir del erupirismo. Universidad de Sao Paulo. Brasil. 1 993.

41)Lara Zayas, María Luisa. Procedimiento para el análisis económico financiero en el Hotel "Las Cuevas", Horizontes S.A. María Luisa Lara Zayas. -- TGC.

Universidad de Camagüey ( Economía); Cuba. 1998.

42. Li David H. Contabilidad de Costos para usos de las Gerencias. David México: Diana, 1986.

43. Llorens Montes, Javier. Dirigir el cambio de la cultura organizacional hacia La calidad total. Revista Alta Dirección(España)(198), 1998.

44. Mann, Jack. Contabilidad de costos y procedimientos de elaboración de presupuestos. Jack Mann; Arltur Anderson IDE: Banco Mundial, 1981.

45. Martínez, A.: Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Centro Politécnico Superior de ingenieros de Zaragoza. España. 1 996.

46. Martínez, José Eustaquio. El jefe de producción. Un tipo de profesional a Las PYMES para la innovación. Revista Internacional de Economía y Empresa (España)(81), Julio – Septiembre 1993.

47. Marzan, J. La organización del trabajo/ Juan Marzan. \_\_ La Habana. Editorial ISPJAE, \_\_ Tomo I y II. 1986.

48. Marx Carlos. El Capital: Los gastos de circulación. / Carlos Marx. -- La Habana: Instituto cubano del libro, Cuba, 1973. -- 587 p.

49. Maynard. B, Harold. Manual de Ingeniería y Organización de la Industrial/ Harold. B.

Maynard. \_\_ New York [sn], 1962. \_\_. Tomo I. \_\_ 330P.NC. 92 – 01 – 1/: 78.

Control de la calidad. Técnicas y definiciones. 8p.

50) Méndez Hernández, T ; González García, Y.; (1 997): Evaluación de la capacidad

De aprendizaje tecnológico de las empresas del sector industrial de la provincia

Sancti Spíritus./Tania Méndez, Yoelvis Glez. García, Gladys Gutiérrez, tutor. \_

\_TD, SUSS (Ind); SUSS. UCLV. Cuba. 1996.

51. Mercado, A.: Capacitación tecnológica en la Química fina en Brasil : Una

Clasificación taxonómica de las empresas del sector. Revista Espacios 14 (1) : p. 7-

10. Venezuela. 1 993.

52. Merino F. Y Rodríguez D. A consistent analysis of diversification decisions with non-

observable firm effects, Madrid, 1997. Strategies Management journal.

53. Minsberg, L. : Sistema venezolano de Innovación Tecnológica en la Industria

Química Mexicana. México. 1 994.

54. Miranda Echeverría, R. Jesús. Evaluación del costo de producción de la Azúcar

a granel en el CAI "Melanio Hernández". R. Jesús Miranda Echeverría. --

TGC. SUSS (Economía); 1999.

55. Morales Gutiérrez, Eudaldo Camilo. Diagnóstico de la empresa de productos

lácteos "Río Zaza". Eudaldo Camilo Morales Gutiérrez; Gladys Gutiérrez, tutor.

-- T D. SUSS (Ind); 1999.

56. Moreno Fernández, Joaquín A. Las Finanzas en la Empresa. Joaquín Moreno

Fernández. Cuarta edición. --México, 1989.

57. Nuchera, Antonio, Hidalgo. Gestión e innovación. Un enfoque estratégico/Antonio

Hidalgo Nuchera. \_\_ /et al/. Madrid. Editorial Pirámide, 1997.

58. Nuchera, Antonio, Hidalgo. Gestión de la producción y la tecnología en los procesos

- productivos/Antonio Hidalgo Nuchera. \_\_ /et al/. DEADE, La Habana, Cuba,  
2 000.
59. Parisca, S. Gestión tecnológica y manejo de información: un proyecto de asistencia a las pequeñas y medianas industrias/Simón Parisca. \_ *Venezuela*, 1991. \_\_ p 5 – 19.
60. Parisca, S. Gestión tecnológica y Competitividad /Simón Parisca.\_\_ La Habana: Editorial Academia, 1995. \_\_ p11, 156 p.
61. Perfeccionamiento empresarial. Diagnóstico inicial./ Ministerio de la Agricultura. Cuba. 1998. \_\_ 40p
62. Pérez, L.; Gutiérrez Rivera, G.; De la Cruz Soriano, R.; Hernández León, R.( 1 996): Diagnóstico de la capacidad innovadora del sector industrial de la provincia de Sancti Spíritus. TD. SUSS.
63. Ponencia 1<sup>e</sup> Simposio de gestión tecnológica.. Sn. La Habana. Cuba. Taular S.A, Madrid, 1990.
64. Polimeny, Ralph. Contabilidad de Costos / Ralph Polimen, Frank J. Fabo 221, Arthur H. Aldelberg. -- 2. ed. -- Bogotá: Megrew - Hill, 1989. --p. UCLV. Cuba.
65. Portuondo Pichardo, Fernando.M. economía de Empresas Industriales/Fernando Portuondo Pichardo. \_\_ La Habana: Editorial
66. Portuondo. Vélez, Angel Luis. Dos herramientas para organizar ideas/ Angel Luis Portuondo Vélez. Temáticas gerenciales. Cuba. Ciudad de la Habana. Impreso Planta Poligráfica de la empresa nacional de productos y servicios del MES,1998.
- 67) Principios de organización y sistema. La innovación en la empresa. Factor de supervivencia. \_\_ España: Editorial aeca, 1994. Pueblo y Educación, 1983.\_\_ 143p.
68. Ramos Gómez, Rafael A. La planificación y control del servicio de Reparación de motores en la empresa reparadora del centro./ Rafael Ramos Gómez Dr. Ing. Roberto Cespón Castro y Dr. Ing. Hugo Granela,Tutor.\_\_TGC;CLV(Master en Ciencias. Mención Producción); 1998.

69. Reunión Bimestral del MININD. 9 de Mayo de 1963. El Che en la Revolución Cubana. 6.t.
70. Revista Normalización. No. 2/ 1 997. Cuba ISSN 0138- 8118.
71. Rodríguez, Y. et- al. ( 1 996): Clasificación de la capacidad de aprendizaje tecnológico de empresas de la Industria química Cubana. UCLV. Cuba.
72. Ruiz González, M. La innovación tecnológica t su Gestión/ M. Ruiz González. \_\_/ et al/. \_\_ , 1989.
73. Salvendy Gavriel. Handbook of Industrial Engineering./ Gavriel Salvendy. \_\_ /et al/ , 1982.
74. Scrhoeder, R. Administración de Operaciones/ R Scrhoeder. \_\_\_[SL: sn], Tomo I. Tercera Edición.
75. Siegel, S. Diseño experimental no paramétrico. Edición Revolucionaria. Cuba. 1970.
76. Sistema de costo del MINAL, Ministerio de la Industria Alimenticia. -- La Habana: / s.n / , Cuba. 1990. -- 35 p.
77. Solleiro, José Luis. Innovación. Competitividad y Desarrollo sustentable. Mención del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. La Habana. Cuba, 1997. Tomo I y II.
78. Suárez Mella, R. Modelo de evaluación del nivel organizativo de la Producción de empresa de la industria mecánica. Resumen de la tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas. \_\_ Ciudad de la Habana, 1992.
79. Suárez Mella, R. Algunos aspectos sobre la organización de la producción tradicional y las tendencias modernas./ Rogelio Suárez Mella\_\_ Universidad de Matanzas, 1996. \_\_113p.
80. Taboada Rodríguez, Carlos. Organización y Planificación de la Producción/ Carlos Taboada Rodríguez, 1987. \_\_ 230p.

81. Tablada Pérez, Carlos. El pensamiento económico del Ernesto Che Guevara / Carlos Tablada Pérez. -- Ciudad Habana. Cuba. Editorial Casa de las Américas, -- 210 p.
- 82) Tellería Geiger, J.L. La Universidad del Siglo XXI / José Luis Telleira Geiger \_\_  
Bolivia: CEUB. La Paz. \_\_, 1996. No 3 / XX. \_132P.
- 83) Valdés Álvarez, Yaleivis. Estudio de la organización productiva en el establecimiento "RíoZaza" del Combinado de Productos Lácteos Sancti Spíritus. Yaleivis Valdés Álvarez; Gladys Gutiérrez, tutor. T D. SUSS ( Ind ); 1999.
84. Vicente M, Repall Feliu. La batalla de la competitividad se gana a través de los costos. Alta dirección ( Valencia). España. Julio - Agosto, 1998: 235.
85. Vollman, B.W. sistema de planificación y Control de la Fabricación/ B.W Vollman. \_  
\_Madrid: Editorial Tecnología de Gerencia y Producción, España, 1991.
86. Waissbluth, M. (1 992): Empresas Innovadoras en Iberoamérica.. Valparaíso : Editora  
de la Universidad de Valparaíso. Chile. Kruskal, W. H. A nomparametric test for several problem. Ann Math Statist. 23, 1952. P 525 – 540.

anexo. 2 Sistema de encuestas. capacidad innovadora

**ENCUESTA AL DIRECTOR**



Estimado compañero(a):

Mediante esta encuesta y demandando su cooperación, recurrimos a Ud. para conocer sus criterios y referencias acerca de la actividad de Gestión Tecnológica en su entidad. Los datos que Ud. aporte serán de gran valor para el cumplimiento de los objetivos propuestos, por lo que necesitamos que sus respuestas sean las más sinceras posibles y de esta forma procesar satisfactoriamente los resultados que de ella se deriven. La información necesaria es confidencial respondiendo al objetivo planteado.

Nota: A lo largo de toda la encuesta, salvo que se indique lo contrario, las respuestas numéricas estarán dadas por las siguientes escalas:

-

-

**Escala A Escala B**

1) muy bajo 1) muy negativo

2) bajo 2) negativo

3) medio 3) no influye

4) alto 4) positivo

5) muy alto 5) muy positivo

1. ¿ Conoce Ud. la evolución más reciente de las tecnologías que son relevantes para su negocio? (si responde no, pasar a la pregunta 4)

2) En relación con los últimos adelantos de la tecnología, como percibe a los equipos de su empresa: Al día o atrasados. ( si responde "al día ", pasar a la pregunta 4).

3) ¿De cuántos años es la brecha?

4) En los últimos 10 años, el esfuerzo innovador de la empresa se distribuye aproximadamente en los siguientes porcentajes:

*Innovación Innovación Cambios en Cambios admón*

*de productos de procesos maquinaria o marketing*

---

5) En los últimos 10 años, el esfuerzo innovador de la empresa se distribuye aproximadamente en los siguientes porcentajes:

## **Desarrollo Adaptación Compra de Total (100%)**

### **Propio de tecnología tecnología**

---

**6) La empresa se siente impulsada a incorporar la innovación tecnológica por un conjunto motivaciones. Verifique cada uno de estos factores como motivaciones para la innovación de su empresa. Según la escala "A".**

- Apertura comercial de su país**
- Necesidad de exportar**
- Presión competitiva de otras empresas nacionales**
- Presión competitiva de otras empresas extranjeras**
- Supervivencia de los productos**
- Aumento de la productividad**
- Prestigio**
- Disminución de los costos**
- Aumento de la calidad de los productos**
- Aumentar el surtido de los productos**
- Vender tecnologías generadas**
- Contribuir en una norma o estándar para el mercado**
- Generar un ambiente interno creativo**
- Ahorrar energía**
- Aprovechar incentivos gubernamentales**
- Reto personal o profesional a los innovadores**
- Reutilización de desechos**
- Satisfacción de los requerimientos a los clientes**

**7. En la generación de la idea innovadora puede haber tenido impacto diferentes elementos. Caracteriza los impactos en la escala numérica de:**

**1-muy bajo a 5- muy alto.**

- Ideas del personal de la propia empresa**

- Ideas de proveedores de equipos/insumos/tecnologías
- Ideas dadas por usuarios de los productos
- Ideas dadas en revistas/material impreso
- Ideas detectadas en cursos, seminarios
- Necesidades de mercado
- Necesidades de las instalaciones productivas
- Otros elementos(explique)

8. Indique cuales de los siguientes problemas técnicos crean dificultades en el desarrollo de su empresa:

Escala: 1-si 2-no

- Falta del personal calificado
- Deficientes servicios técnicos externos
- Dificultades con el mantenimiento
- Dificultades para obtener materias primas e insumos
- Dificultades para obtener repuestos adecuados
- Dificultades derivadas del proceso de empaque y embalaje
- Inflexibilidad de los procesos o dificultades para introducir modificaciones
- Dificultades para lograr niveles satisfactorios de productividad
- Dificultades para contabilizar y controlar costos en las diferentes etapas del proceso productivo
- Dificultades para efectuar el control de la calidad
- Producción excesivamente diversificada
- Etapas de producción muy pequeñas
- Mercados muy pequeños
- Difícil acceso e información sobre el mercado
- Difícil acceso e información sobre los avances tecnológicos
- Difícil acceso e información sobre avances en técnicas organizacionales

- Dificultades gerenciales**
- Dificultades derivadas del sistema o leyes de propiedad intelectual y registro industrial**
- Dificultades con el servicio externo del agua**
- Dificultades con el servicio externo de la electricidad**
- Dificultades con el servicio externo de teléfono**
- Dificultades con el servicio de vialidad.**

**9. De la lista siguiente, identifique los problemas no técnicos que en la actualidad dificultan el desarrollo de su empresa.**

- Problemas con las negociaciones con el estado**
- Problemas con políticas, leyes, decretos, etc, que lo afecten de manera negativa**
- Problemas relacionados con la caída del campo socialista.**

**10. Identifique si su empresa posee experiencia en las siguientes materias**

- Búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas**
- Negación y contratación de tecnologías**
- Adaptación y modificación de repuestos**
- Adaptación y modificación de maquinarias**
- adaptación y modificación de equipos de control**
- Desarrollo y modificaciones originales**
- Copia de productos**
- Modificación de fórmulas**
- Fabricación propia de piezas**
- Fabricación propia de equipos de operación**
- Fabricación propia de equipos de control**
- Mejoras o modificaciones de procesos**
- Copia de procesos**
- Diseño de procesos completamente nuevos.**

11) ¿Cuáles son las dificultades que Ud. encuentra para establecer relaciones con las universidades y centro I+D?. Otorgue puntuación según escala " A"

- Desconocimiento de la oferta de los centros de investigación
- Desconfianza respecto a los plazos de entrega, con la continuidad del servicio, confidencialidad
- Dificultades en formalizar contacto
- Diferencias entre el lenguaje empresarial y el académico
  
- La empresa no necesita tales relaciones
- Dificultades debido a la distancia de localización
- Costos muy elevados

12. ¿Cuál considera que es la fuente clave de la competitividad de su empresa?. Escoger tres aspectos claves y ordenarlos según su importancia.

- Eficiencia en costos
- Productos innovadores
- Mercadeo y ventas
- Calidad de los productos
- Servicio a los clientes
- Grado de integración vertical
- Calidad de la gerencia
- Recursos Humanos
- Acceso a capital financiero
- Mercados cautivos del estado.

13) Indica de los siguientes factores relativos a aspectos técnicos, cuáles han frenado un mayor uso de la automatización.

- Costos elevados del cambio
- Poca confiabilidad en sus resultados

\_ Escalas de producción bajas

\_ Problemas de asistencia técnica

\_ Falta de información

**14) Indica a continuación (discriminadamente) si el personal de la empresa ha recibido cursos de protección al medio ambiente.**

Personal	En la empresa	Fuera de la empresa
Gerentes		
Técnicos		
Obreros		

**15) Indica a continuación (discriminadamente) si el personal de la empresa ha recibido cursos de seguridad industrial y evaluación de potenciales de riesgos.**

Personal	En la empresa	Fuera de la empresa
Gerentes		
Técnicos		
Obreros		

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

Muchas Gracias, por su colaboración.

-  
-

**ENCUESTA AL SUBDIRECTOR E INGENIERO PRINCIPAL**

-

Estimado compañero(a):

Mediante esta encuesta y demandando su cooperación recurrimos a Ud. para conocer sus criterios y referencias acerca de la actividad de Gestión Tecnológica en su entidad. Los datos que usted aporte serán de gran valor para el cumplimiento de los objetivos propuestos, por lo que necesitamos que sus respuestas sean las más sinceras posibles y de esta forma aplicar satisfactoriamente los resultados que de ella se deriven. La información necesaria es confidencial respondiendo al objetivo planteado.

Nota: A lo largo de toda la encuesta, salvo que se indique lo contrario, las respuestas numéricas estarán dadas por las siguientes escalas:

**Escala A Escala B**

1) muy bajo 1) muy negativo

2) bajo 2) negativo

3) medio 3) no influye

4) alto 4) positivo

5) muy alto 5) muy positivo

1. En toda empresa se dan con frecuencia proyectos innovadores que fracasan. En caso de ser así, califique en la escala "A", la relevancia con que se han dado los siguientes factores de fracaso en los últimos cinco años.

Dificultades con el volumen del mercado

Haber sobrestimado el número de clientes y las ventas

Haber sobrestimado la competencia

Dificultades en la aceptación del producto

Rentabilidad inadecuada del producto

Deficiente administración / liderazgo del proyecto

Escasez de recursos financieros

Restricciones burocráticas o regulaciones gubernamentales

Problemas técnicos insolubles dentro del costo previsto

Cultura organizacional poco apta para la innovación

Carencia de recursos humanos calificados

Falta de estudio de mercado

Otros (Explique)

2. Califique si el éxito innovador de su empresa se ha visto influido por los siguientes elementos del entorno según la escala " A"

La política gubernamental en lo general hacia la innovación

El clima económico en general

La política de apertura comercial

La política de promoción de exportación

Incentivos financieros gubernamentales a la innovación

Incentivos fiscales o tribunales a la innovación



- La disponibilidad / costos del crédito
  - La disponibilidad / acceso a la información técnica
  - La disponibilidad / acceso a la información del mercado
  - La disponibilidad / acceso a la Universidad / Instituto de Investigación
  - La disponibilidad de firmas Ingenierías / consultorías
  - La disponibilidad de programas de capacitación
  - El poder adquisitivo de la empresa u organismo estatal
  - La infraestructura de servicios (agua, electricidad, etcétera)
  - El acceso a insumos exportados
  - La política de inversiones extranjeras
  - La política de importación de tecnologías
  - El sistema internacional de patentes
  - La disponibilidad de capital de riesgo
  - El sistema internacional de normalización y calidad
  - La caída del campo socialista
3. De los productos que actualmente ofertan o tienen planes de ofertar.  
¿ Cuáles tienen mejores posibilidades de ser exportadas?
  4. De los productos que actualmente ofertan o tienen planes de ofertar.  
¿ Cuáles países tienen mejores posibilidades como receptores?
  5. De los productos que actualmente ofertan o tienen planes de ofertar.  
¿Cuál es el principal obstáculo para lograr exportarlo?
  6. Califique si el éxito innovador de su empresa, se ha visto influido por los siguientes elementos del clima, estructura y procedimientos internos de la empresa según la escala "B".
    - Cultura, valores y clima organizacional en lo general
    - Estilo de liderazgo de las autoridades superiores
    - Motivación para la innovación en las autoridades
    - Motivación para la innovación en el personal técnico
    - Motivación para la innovación en los trabajadores

- \_ Personal de la empresa de dedicado sistemáticamente a la actividad de I+D**
- \_ Relación con proveedores de tecnologías y equipos**
- \_ Descentralización en la toma de decisiones**
- \_ Comunicación entre la investigación, producción y marketing**
- \_ Política y sistema de marketing**
- \_ Disponibilidad de sistemas informáticos**
- \_ Sistemas CAD / CAM**
- \_ Sistemas JIT**
- \_ Disponibilidad de instalaciones propias de I+ D**
- \_ Presupuestación formal de recursos para la investigación**
- \_ Sistemas de formulación / selección / evaluación de proyectos**
- \_ Uso de indicadores numéricos de desempeño de la empresa**
- \_ Sistema de incentivo personal**
- \_ Sistema de capacitación del personal**
- \_ Sistema de reclutamiento del personal**
- \_ Habilidad para atraer y mantener gente con talento**
- \_ Disponibilidad de tiempo para desarrollar ideas propias**
- \_ Buena comunicación interna de información**
- \_ Diálogo con los clientes de la empresa**
- \_ Control de calidad de los insumos**
- \_ Control de calidad durante el proceso**
- \_ Control de calidad de los productos**
- \_ Práctica de trabajo en grupo (círculos de calidad total)**
- \_ Sistemas de prácticas de planeación estratégica**
- \_ Sistema de prácticas de planeación tecnológica**
- \_ Buenos contactos con el sector público**
- \_ Buenos contactos con otros empresarios extranjeros**
- \_ Buenos contactos con el sector académico**

7. ¿Genera su empresa algún tipo de contaminante?
8. ¿Tiene su empresa tratamiento de efluentes?
9. Indique cuál o cuáles de los siguientes factores influyeron en la realización de modificaciones o de innovaciones en productos o procesos

- Dificultades en la obtención de materias primas o insumos
- Respuesta a la competencia
- Diversificación de productos
- Reto personal o profesional a los innovadores
- Problemas de materiales de empaque y embalaje
- Necesidades técnicas debido al uso de equipos
- Resolver problemas de contaminación
- Mejorar la seguridad
- Satisfacer requerimientos del cliente
- Reutilización de desechos

10. Si su empresa ha tenido relaciones con otros organismos para el desarrollo de nuevos productos, de las siguientes opciones cómo identificaría la institución con la cuál se relaciono su empresa

- Empresa nacional de corporación (unión de empresas)
- Empresa nacional de la región
- Empresa nacional de la capital
- Universidad o centro nacional de I+D de la región
- Universidad o centro nacional de I+D de la capital
- Empresa extranjera al país

11. Si su empresa ha tenido relaciones con otros organismos para el diseño de procesos, de las siguientes opciones cómo identificaría la institución con la cuál se relacionó su empresa

- Empresa nacional de corporación (unión de empresas)
- Empresa nacional de la región
- Empresa nacional de la capital

- Universidad o centro nacional de I+D de la región**
- Universidad o centro nacional de I+D de la capital**
- Empresa extranjera al país**

**12) Si su empresa ha tenido relaciones con otros organismos para la fabricación de equipos y partes, de las siguientes opciones cómo identificaría la institución con la cuál se relacionó su empresa**

- Empresa nacional de corporación (unión de empresas)**
- Empresa nacional de la región**
- Empresa nacional de la capital**
- Universidad o centro nacional de I+D de la región**
- Universidad o centro nacional de I+D de la capital**
- Empresa extranjera al país**

**13. Si su empresa ha tenido relaciones con otros organismos para asistencia técnica, de las siguientes opciones cómo identificaría la institución con la cuál se relacionó su empresa**

- Empresa nacional de corporación (Unión de empresas)**
- Empresa nacional de la región**
- Empresa nacional de la capital**
- Universidad o centro de I+D de la región**
- Universidad o centro de I+D de la capital**
- Empresa extranjera al país**

**Muchas Gracias, por su colaboración.**

**CUESTIONARIO PARA EL JEFE DE PERSONAL**

-

**Estimado compañero(a):**

Mediante esta encuesta y demandando su cooperación recurrimos a Ud. para conocer sus criterios y referencias acerca de la actividad del área de personal. Los datos que Ud. aporte serán de gran valor para el cumplimiento de los objetivos propuestos, por lo que necesitamos que sus respuestas sean las más sinceras posibles y de esta forma aplicar satisfactoriamente los resultados que de ella se deriven. La información necesaria es confidencial respondiendo al objetivo planteado.

**1)El personal de la empresa**

Comportamiento	Nunca (1)	Casi nunca(2)	A veces(3)	Casi siempre(4)	Siempre (5)	Éxito frecuente	
						Sí	No
Presenta nuevas ideas sobre como mejorar las cosas							
Cuenta con la información que necesitas para sus tareas							
Se comunica a través de su Jefe cuando pertenecen a distintos departamentos							
Participa ampliamente en la Toma de decisiones							
Busca el cambio							
Presenta falta de iniciativas							
Se involucra constantemente en conflictos							
funciona mejor cuando sus Jefes le dicen cuándo y cómo hacer sus tareas							
Presenta una alta integración social, inclusive extra-trabajo							
Es muy eficiente							
Es muy eficaz							
Tiene mucha disponibilidad para trabajar horas extras							

1. Su empresa prefiere contratar. Ordena según preferencia en la escala numérica de:

1-Nunca 2-Casi nunca 3-A veces 4-Casi siempre 5-Siempre

#### Profesionales Obreros Técnicos

- Jóvenes sin experiencia ni formación,  
los que recibirán capacitación por la  
empresa
- Jóvenes sin experiencia pero con  
educación básica
- Jóvenes sin experiencia con educación  
técnico profesional
- Jóvenes sin experiencia con educación  
media (científica - humanista)
- Jóvenes sin experiencia egresados de  
nivel superior
- Trabajadores con experiencia en el  
puesto en otras empresas
- Trabajadores con experiencia en otros  
puestos en otras empresas

3) Considera en general, que el grupo de satisfacción de la empresa con las actitudes del personal es poco satisfactorio (ps), satisfactoria (s) o muy satisfactoria (ms) en cuanto a:

Operarios :

- \_ Capacidad de leer instrucciones
- \_ Capacidad de comunicarse por escrito
- \_ Capacidad para ejecutar las operaciones aritméticas necesarias
- \_ Sentido de responsabilidad del trabajo

- Capacidad para desarrollar tareas de manera autónoma**
- Capacidad para trabajar en grupo**
- Identificación con la empresa**

**Técnicos :**

- Conocimientos técnicos**
- Capacidad para ejecutar las operaciones matemáticas necesarias**
- Capacidad analítica**
- Sentido de responsabilidad en el trabajo**
- Capacidad de desarrollar tareas de manera autónoma**
- Capacidad de trabajo en grupo**
- Identificación con la empresa**

**Profesionales :**

- Capacidad innovadora**
- Capacidad de liderazgo**
- Capacidad para trabajar en grupo**
- Identificación con la empresa**

**4) Identifique los siguientes factores relativos al personal. ¿Cuál o cuáles han frenado el mayor desarrollo de su empresa?**

- Carencia de mano de obra calificada**
- Carencia de personal técnico adecuado**
- Costos elevados de formación y adaptación del personal**
- Resistencia de mandos intermedios**
- Resistencia del sindicato**



**Muchas Gracias, por su colaboración.**

**ANEXO 3. RELACIÓN DE INDIVIDUOS QUE CONFORMARON LA MUESTRA  
A ESTUDIAR. (INDIVIDUOS).**

<b>CÓDIGO</b>	<b>EMPRESA</b>
<b>001</b>	<b>CAI REMBERTO ABAD ALEMÁN</b>
<b>002</b>	<b>CAI URUGUAY</b>
<b>003</b>	<b>CAI ABDULIO MORALES TORRES</b>
<b>004</b>	<b>CAI FNTA</b>
<b>005</b>	<b>CAI MELANIO HERNÁNDEZ</b>

<b>006</b>	<b>CAI ARACELIO IGLESIAS</b>
<b>007</b>	<b>CAI SIMON BOLÍVAR</b>
<b>008</b>	<b>CAI 7 DE NOVIEMBRE</b>
<b>009</b>	<b>CAI RAMÓN PONCIANO</b>
<b>010</b>	<b>PAPELERA PANCHITO GÓMEZ TORO</b>
<b>011</b>	<b>PAPELERA PULPA CUBA</b>
<b>012</b>	<b>ORGANIZACIÓN BÁSICA ELÉCTRICA</b>
<b>013</b>	<b>EMPRESA GASES INDUSTRIALES</b>
<b>014</b>	<b>REFINERÍA SERGIO SOTO ALBA</b>
<b>015</b>	<b>COMBINADO RÍO ZAZA</b>
<b>016</b>	<b>EMPRESA DE BEBIDAS Y REFRESCOS</b>
<b>017</b>	<b>CONFITERA TRINIDAD</b>
<b>018</b>	<b>COMBINADO CÁRNICO</b>
<b>019</b>	<b>INDUSTRIA DE MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN N0. 5</b>
<b>020</b>	<b>FÁBRICA DE CEMENTO SIGUANNEY</b>
<b>021</b>	<b>FÁBRICA DE CALDERAS</b>
<b>022</b>	<b>FÁBRICA DE BICICLETAS</b>

**ANEXO 4. VARIABLES A ESTUDIAR. CAPACIDAD DE APRENDIZAJE**

**TECNOLÓGICO.**

<b>VARIABLES ACTIVAS Y SUS MODALIDADES</b>			
<b>Variables</b>	<b>Código</b>	<b>Clase</b>	<b>Modalidad</b>
Capacidad de I+ D	CI+ D	1	FOR
		2	NP
Capacidad de Ingeniería	CI	1	FOR
		2	NP
Capacidad de Diseño	CD	1	ALT
		2	BAJ
		3	MED
Búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas	BIAT	1	NO
		2	SI
Negociación y contratación de tecnología	NCT	1	NO
		2	SI
Adaptación y Modificación de repuestos	AMR	1	NO
		2	SI
Adaptación y Modificación de Maquinarias	AMM	1	NO
		2	SI
Adaptación y modificación de equipos de control	AMEC	1	NO
		2	SI
Fabricación Propia de Piezas	FPP	1	NO
		2	SI
Fabricación propia de equipos de operación	FPEO	1	NO
		2	SI
Fabricación propia de equipos de control	FPEC	1	NO
		2	SI
Copia de productos	CP	1	NO
		2	SI
Desarrollo propio de productos y/o formulación de original	DPPFO	1	NO
		2	SI
Diseño de procesos completamente nuevos	DPCN	1	NO
		2	SI
Modificación de fórmulas	MF	1	NO
		2	SI

Copia de procesos	CPROC	1	NO
		2	SI
Mejoras o modificación de procesos	MMP	1	NO
		2	SI
Relaciones con empresas para el desarrollo de nuevos productos	RNDNP	1	NO
		2	SI
Relaciones con empresas extranjeras para el desarrollo de nuevos productos	REDNP	1	NO
		2	SI
Relaciones con universidades o centros de I+ D para el desarrollo de nuevos productos	RUNP	1	NO
		2	SI
Relaciones con empresas nacionales para el diseño de procesos	RENDP	1	NO
		2	SI
Relaciones con empresas extranjeras para el diseño de procesos	REEDP	1	NO
		2	SI
Relación con universid. o centros de I+ D para el diseño de procesos	RUDOP	1	NO
		2	SI
Relac. con Empr. Nacionales para la fabricación de equipos y partes	RNFEP	1	NO
		2	SI
Relación con empresas extranjeras para la fabricación de equipos y partes	REFEP	1	NO
		2	SI
Relación con empresas nacionales para la asistencia técnica	RENAT	1	NO
		2	SI
Relación con universidades y centros de I+ D para la asistencia técnica.	RUI+ D	1	NO
		2	SI
Relación con empresas extranjeras para la asistencia técnica	REEAT	1	NO
		2	SI
Contrato de marcas con empresas extranjeras	CMEE	1	NO
		2	SI
Contrato de patentes con empresas extranjeras	CPEE	1	NO
		2	SI
Contrato de asistencia técnica con empresas extranjeras	CATEE	1	NO
		2	SI
Planes de I+ D en los últimos años	PI+ D	1	AUM

		2	MAN
Gastos de I+ D	GI+ D	1	BIN
		2	MIN
Dificultades de obtención de materias primas	DOMPI	1	NO
		2	SINO
Respuesta a la competencia	RC	1	SI
		2	NO
Diversificación de productos	DP	1	SI
		2	NO
Reto personal o profesional a los innovadores	RPPI	1	SI
		2	NO
Problemas de materiales de empaques y embalajes	PMEE	1	SI
		2	NO
Necesidades técnicas debido al uso de equipos	NTUE	1	SI
		2	NO
Resolver problemas de contaminación	RPC	1	SI
		2	NO
Mejorar la seguridad	MS	1	SI
		2	NO
Satisfacción de los requerimientos del cliente	SRC	1	SI
		2	SI
Reutilización de desechos	RD	1	NO
		2	SI
Apertura comercial del país	ACP	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
		5	MBA
Necesidad de exportar	NE	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL

		5	MBA
Sobrevivencia del producto	SP	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
		5	MBA
Aumento de la productividad	AP	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
Disminución de los costos	DC	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
Aumento de la calidad de los productos	ACP	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
Aumento surtido del producto	ASP	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
		5	MBA
Constituirse una norma o estándar para el mercado	CNEM	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
		5	MBA
Remediar la escasez de insumos	REI	1	ALT
		2	MED
		3	MAL

Remediar la baja cantidad de insumos	RBCI	1	ALT
		2	MED
		3	MBA
Ahorrar energía	AE	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
Diferencias entre el lenguaje empresarial y académico	DLEA	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
		5	MBA
Desconocimiento das ofertas de los centros de I+ D	DOI+ D	1	ALT
		2	MED
		3	BAJ
		4	MAL
<b>VARIABLES SUPLEMENTARIAS Y SUS MODALIDADES</b>			
Exportar	E	1	NO
		2	SI
Segmento productivo	SP	1	FIN
		2	INT
Tamaño de la empresa	TE	1	GRA
		2	MED
		3	PEQ

**ANEXO 5. INFORMACION GENERAL SOBRE UNA ENTIDAD PARA LA ELABORACION DEL DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO.**

**Nombre de la institución:**

**Dirección:**

**Provincia:**

**Tipo de actividad principal I+D\_\_\_\_, Producción\_\_\_\_, Servicios\_\_\_\_, Otros\_\_\_\_.**

**Sector y/o rama:**

**Organismo: Tel: Fax:**

### **01 Trayectoria histórica.**

- **Fundación, antecedentes, crecimiento de bienes de capital, fondos financieros y personal de nivel superior.**
- **Definiciones iniciales, permanencia y cambios en la misión y en los objetivos de la institución.**
- **Estrategia de trabajo científico y tecnológico, de producción, prestación de servicios y comercialización.**
- **Principales actividades desarrolladas: investigaciones científicas, generación y/o asimilación de tecnologías, formación y superación de científicos y técnicos, elaboración de productos y procesos, prestación de servicios científico técnicos, comercialización.**
  
- **Evaluación de los resultados de estas actividades.**

### **02 Organización y dirección.**

- **Subordinación actual. Tipo de la institución. Ventajas y desventajas.**
- **Misión y objetivos de la institución. Cumplimiento de los mismos teniendo en cuenta la competitividad, recursos y opciones de la institución.**
- **Características de la estructura organizativa y funcionamiento de la misma.**
- **Evaluación del trabajo del equipo de dirección.**
  
- **Existencia y características del plan estratégico, plan anual y otros planes.**
- **Existencia de criterios e indicadores para medir la eficiencia de la producción de la institución.**
- **Resultados y recomendaciones de las inspecciones, controles gubernamentales y/o auditorías tecnológicas y ambientales que le han sido realizadas por distintos órganos competentes a diferente nivel de los últimos tres años.**



### **03 Recursos Humanos.**

- **Cantidad total y sexo; distribución por categoría ocupacional, nivel educacional, categoría científica y/o docente, grado científico y maestrías. Reserva científica.**
- **Distribución entre las principales actividades: dirección, investigación, desarrollo, producción, servicio, capacitación, información, marketing, comercialización y otros.**
- **Características del proceso de selección entrenamiento y superación.**
- **Movilidad del personal en los últimos tres años. Factores positivos y negativos.**
- **Existencia de un sistema de indicadores de desempeño de los trabajadores y de un sistema de estimulación en correspondencia con los resultados.**

### **04 Actividad Científica y Tecnológica.**

- **Identificación general de las principales líneas de investigación y de servicios científico-técnicos.**
- **Identificación de los principales sectores y ramas de la producción y de los servicios donde han sido aplicados y/o son aplicables los resultados científico-técnicos y servicios de la institución.**
- **Acciones realizadas para la introducción de éstos y nivel de aceptación de ofertas de los mismos.**
- **Demandas recibidas de investigación y prestación de servicios, posibilidades y grado de cumplimiento de las mismas.**
- **Participación actual en el Plan Nacional de Ciencia y Técnica.**
  
- **PNCT en que participan; proyectos presentados y de ellos, aprobados; proyectos en ejecución.**
- **PR en que participa; proyectos presentados y de ellos, aprobados; proyectos en ejecución.**
- **PT en que participa; proyectos presentados y de ellos, aprobados; proyectos en ejecución.**
  
- **Participación en programas de polos científico-productivos. Personal vinculado.**
  
- **Resultado de las evaluaciones periódicas realizadas a los proyectos de los programas en que participa.**

### **05 Producción y Desarrollo de Productos.**

- **Datos sobre la cartera de productos.**
- **Principales producciones.**
- **Producciones cooperadas.**
- **Productos y procesos que han generado patentes y/o tienen marca registrada.**

- Características de la tecnología de generación de nuevos productos.
- Realización de estudios de factibilidad y análisis de mercado para los nuevos productos.
- Creación de capacidades productivas para el desarrollo de nuevos productos.

## 06 Tecnología

- Asimilación y utilización de los cambios tecnológicos recientes en relación con la competitividad de los productos, procesos y/o servicios que desarrolla.
- Nivel de la tecnología en uso (*sofisticada, normal, atrasada*) en relación con la de los competidores.
- Origen de la misma: generación propia, adquisición nacional o extranjera.
- Característica de la tecnología empleada para:
  - Las producciones, procesos y/o servicios.
  - La documentación de los productos, procesos y/o servicios.
  - El desarrollo de nuevos productos, procesos y/o servicios.
  - El sistema de control económico financiero.
  - El sistema de control de inventarios y costos.
  - El sistema de ventas y de seguimiento a los clientes.
  - El sistema de aseguramiento informativo.
- Instrumentos utilizados para la compra de tecnologías:
  - Licencia de patentes.
  - Otras licencias.
  - Asistencia técnica.
  - Plantas "llave en mano".
  - Equipamientos.
  - Knowhow.
  - Otros.
- Acciones realizadas para la venta o cesión de tecnologías:
  - Licencia de patentes.
  - Otras licencias.
  - Asistencia técnica.
  - Plantas "llave en mano".
  - Equipamientos.
  - Knowhow.
  - Otros.

## 07 Calidad de los Productos.

- Existencia de un sistema de calidad total de los productos, procesos y/o servicios.
- Existencia de un sistema de indicadores apropiados para medir la calidad de los productos, procesos y/o servicios que oferta.
- Cantidad y frecuencia de fallas y errores internos en la producción y de reclamaciones efectuadas por los clientes.
- Estado de implantación y cumplimientos de las normas y estándares oficiales de calidad relacionados con los productos, procesos y servicios que desarrolla.

#### **08 Marketing.**

- Características del mercado nacional y/o internacional para los productos, procesos y/o servicios.
- Oportunidades de mercado nacional y/o internacional para los productos y/o servicios que ofrece.
- Demanda actual y futura en el mercado nacional y/o internacional y aceptación real y posible de los productos procesos y/o servicios que ofrece.
- Conocimiento sobre los competidores. Fortalezas y debilidades de la institución en relación con ellos.
- Conocimiento de las necesidades y/o deseos de los clientes.
- Características de la estrategia de venta de los productos, procesos y/o servicios.
- Realización de negociaciones y contratación de tecnologías. Frecuencia, resultados. Utilización de asesoría jurídica.
- Ofrecimiento y realización de servicios de preventa, venta y posventa.
- Existencia de un sistema de monitoreo de la actividad de mercado que permita a la dirección conocer y analizar periódicamente la rentabilidad de los productos, comportamiento de los mercados, ventas y canales de distribución.
- Realización de acciones de promociones y publicidad.

#### **09 Resultados.**

- Principales resultados obtenidos en las distintas actividades: I+D, ingeniería, producción, docencia, servicios científicos técnicos y otras.
- Principales resultados introducidos.

- **Cantidad de patentes solicitadas y concedidas en los últimos tres años de acuerdo con el perfil de la institución.**
- **Libros editados y principales publicaciones en revistas nacionales y extranjeras. Publicaciones periódicas propias.**

#### **10 Finanzas.**

- **Existencia y utilización de diferentes fuentes de financiamiento: nacionales y externas; presupuestadas y empresariales; insumos e inversiones, para las distintas actividades; I+ D, ingeniería, producción, servicios y otras.**
- **Existencia de sistemas de costos para las distintas actividades: I+ D, ingeniería, producción, servicios y otras.**
- **Realización de actividades de formación de precios. Experiencias y resultados.**
- **Periodicidad de ejecución de del control financiero.**
- **Existencia de criterios en la institución para la toma de decisiones en cuanto a la forma de financiamiento en general.**

#### **11 Equipamiento.**

- **Estado técnico de los laboratorios de I+D, áreas de ingeniería, plantas pilotos, talleres de prototipo, talleres de producción, áreas de almacenamiento, transporte y otros.**
- **Equipamiento de alta respecto a la dotación total de equipos; grado de obsolescencia y conservación; aseguramiento metrológico y cobertura del mismo.**
- **Solvencia técnica y financiera para el mantenimiento y conservación de los equipos.**
- **Equipamiento de computación. Estado y nivel de utilización.**
- **Equipamiento para la información científica y técnica. Estado y nivel de utilización.**

#### **12 Aseguramiento.**

- Existencia de una estrategia de aseguramiento para los productos, procesos y/o servicios que ofrece la institución. Posibilidad de obtener los insumos.
- Frecuencia de paro o atraso en la producción, procesos y/o servicios debido a:
- Falta de insumos solicitados y programados.
- Deficiente solicitud y programación de materiales necesarios.

### 13 Capacitación.

- Existencia y características del plan de capacitación, de carreras y superación de los profesionales de la institución.
- Institución autorizada para la impartición de cursos de superación posgraduada, diplomados y/o maestrías.
- Principales temáticas de los cursos a que asisten con mayor frecuencia los profesionales de la institución.

### 14 Información.

- Estado del aseguramiento informativo a las actividades sustantivas de la institución. Evaluación de la gestión informacional.
- Existencia y características del sistema de información para la dirección. Aspectos positivos y deficiencias.
- Realización de actividades de divulgación científicotécnica: eventos, conferencias, talleres, publicaciones periódicas y electrónicas.

### 15 Relaciones y vínculos.

- Existencia y características de las relaciones con:
- Instituciones científicas, universitarias y asociaciones científicas y técnicas nacionales y extranjeras.
- Empresas de producción de bienes y servicios.
- Organizaciones y movimientos científicotécnico nacionales.
- Organizaciones de trabajadores.
- Organismos internacionales y otros.
- Existencia de vínculos de asociaciones: ACCE o entidades jurídicamente privadas.

- Existencia de vínculos para la comercialización en el exterior.
- Principales acciones de cooperación con otros países y organismos internacionales. Resultados.
- Participación en organizaciones internacionales, grupos de expertos y otros similares. Actuación y resultados.

#### **16 Cultura organizacional.**

- Estilo de dirección.
- Existencia de líder. Concepto de autoridad. Reconocimiento por los trabajadores.
- Sistemas de valores imperantes en el personal y en la institución.
- Condiciones de trabajo. Clima de trabajo.
- Motivación y satisfacción de los trabajadores.
- Migración de los investigadores y profesionales.
- Valoración subjetiva de los trabajadores del reconocimiento y/o importancia social y económica de la actividad que realiza.
- Formas de comunicación y cooperación entre los trabajadores y los grupos de trabajadores.
- Sistema de estimulación a los trabajadores.

#### **17 Influencia del entorno nacional.**

- Influencia de la política nacional científica, tecnológica, económica, ambiental, laboral, industrial, comercial, jurídica y otras en el desarrollo y situación actual de la institución.

#### **18 Influencia del entorno internacional.**

- Influencia de las disposiciones de organismos internacionales en el desarrollo y situación actual de la institución.

## ANEXO 6. TENDENCIA DESEADA DE LAS VARIABLES DE LA EXCELENCIA

### ORGANIZATIVA INDUSTRIAL.

-

#### Definición de la tendencia deseada de las variables del patrón de excelencia competitiva.

Una vez definidos los medidores de EOI que utilizan las empresas de mejor desempeño, Suárez Mella cree necesario establecer cual es la tendencia deseada de su comportamiento en las compañías líderes, de forma tal que las empresas cubanas puedan ser comparables con un patrón de excelencia competitiva, patrón como este, que representa el comportamiento de los catorce medidores del nivel EOI en las compañías de alto desempeño, constituyendo estas, los estándares de comparación para evaluar las empresas cubanas.

#### 1. Magnitud de los stocks:

El JIT no es sólo una manera de gestionar los materiales y los programas, sino una filosofía de producción que afecta a todos los elementos que participan en la empresa: la dirección, los trabajadores y los proveedores.

La idea central radica en establecer una meta única dentro de la búsqueda continua de la eficiencia: la eliminación de todo tipo de derroche.

El paradigma del despilfarro es la existencia de Stocks, es decir, materiales que esperan durante horas a ser procesados o expedidos ante las máquinas o en almacenes, ocupando espacio, tiempo de obrero para su manipulación y dinero. Para su eliminación, JIT propone que todas las operaciones y materiales se realicen y se reciban justo en el momento preciso, ni antes ni después, siendo esta idea central la que le ha dado el nombre.

La tendencia deseada de este indicador es: los stocks son considerados como el derroche más dañino, como la estrategia de confort que hay que empezar a abandonar. Estos además de los costos que implican, disimulan diversos problemas tales como: incertidumbre en las entregas de los proveedores, parada de máquinas por falta de calidad, roturas de stocks, demanda incierta, cuellos de botellas en recursos claves. Es por eso que los stocks de materia prima, productos en proceso y productos terminados hay que reducirlos a cero; es este el comportamiento de los stocks o su tendencia en las empresas líderes mundiales.

#### 2. Tiempo de preparación de las máquinas.

Cuando se desea pasar de fabricar un producto a otro, lo usual es que haya que parar la línea, y posteriormente cambiar o incluso desechar algunos de los componentes de la máquina. Esto supone un coste, en ocasiones importante, en tiempo de inactividad en el taller y en repuestos. Durante muchos años el objetivo de las empresas fue incurrir lo menos posible en él, a base de programar series grandes. Sin embargo, la filosofía JIT trata de eliminar los problemas, es decir: si los costes de lanzamiento impiden evitar el derroche, redúzcanse en lo posible.

Un requisito fundamental para conseguir la nivelación de la producción es reducir los plazos de fabricación de los diferentes items. Esto supondrá reducir los tiempos de espera entre los procesos. El logro de esta meta permite gran flexibilidad y capacidad de reacción ante los cambios en los pedidos ejecutados por los clientes.

#### 3. Duración del ciclo de producción.

La duración del ciclo de producción de una orden de producción está determinada por el tamaño del lote de lanzamiento, el tipo de desplazamiento adoptado del objeto de trabajo (consecutivo, paralelo, y consecutivo - paralelo), el lote de transportación, las coberturas o reservas de productos en proceso, el gasto y el fondo de tiempo y las fechas de entrega de los artículos demandados. A partir de considerar estos factores podrá determinarse de forma preliminar las fechas de inicio y terminación en cada unidad de producción de la orden de producción. Se plantea como fechas preliminares, pues aún no se ha abordado lo correspondiente al orden de fabricación ( secuenciación) cuando en una misma unidad de producción concurren varias órdenes de producción. Tiempo de producción: es el período de tiempo dedicado al proceso productivo.

Este ciclo es parte integrante del tiempo de producción y lo componen un conjunto de procesos tecnológicos y de interrupciones técnico – organizativas, deseándose minimizar todo tiempo no tecnológico que prolongue el ciclo, fundamentalmente los tiempos de preparación, transportación, inspección, espera y cola.

#### 4. Porcentaje de productos defectuosos.

JIT trata de ofrecer una respuesta activa, atacando las causas que puedan ser origen de anomalías o defectos. Para ello se presta especial atención al diseño de los procedimientos, estudiando con detalle los elementos potencialmente origen de la no - calidad. Nótese que el coste del diseño es relativamente bajo (al poder ser dividido entre miles de artículos que van a ser objeto de una producción repetitiva) siendo por lo demás muy importantes las ventajas que un buen diseño reportaría.

Suele decirse que mientras en Occidente se emplea un 10% del tiempo de un proyecto en el diseño y la planificación representando un 90% del total del tiempo de ejecución, en Japón se emplea un 90% del tiempo en pensar cómo se va a llevar a cabo y sólo el 10% para hacerlo.

En Occidente suele utilizarse el muestreo estadístico para evaluar el porcentaje de piezas defectuosas que se están produciendo y ver si está conforme con el AQL establecido. Como el objetivo JIT es que ese nivel sea de cero defectos, sólo se utilizará el control estadístico de la calidad en determinados procesos en los que una revisión exhaustiva no sea posible.

La tendencia de este indicador es buscar el cero defecto, hacerlo bien desde la primera vez, no arreglar o eliminar defectos a los productos terminados.

#### 5. Cumplimiento del plazo de entrega de los productos

Los mercados actuales se caracterizan cada vez más por una demanda exigente. En consecuencia, las empresas deben competir ofertando una mayor variedad de productos con unos plazos de entrega muy cortos para satisfacer demandas específicas de los clientes.

Para lograr esto es necesario producir los productos en el tiempo preciso y hacerlo de forma tal que los materiales, ya sean en forma de materia prima, productos en proceso o productos terminados, permanezcan el mínimo tiempo posible en las empresas, es decir, fabricar en correspondencia con el momento en que hay que suministrar los productos, todo esto a través de la sincronización de los procesos.

#### 6. Flexibilidad de la producción.

La producción flexible es un sistema productivo que favorece la innovación de productos a la par que permite la adaptación a los incesantes cambios del mercado en lugar de intentar controlar. Se apoya en un equipo flexible (máquinas polivalentes) y en trabajadores calificados con perfil multifuncional.

La ventaja de la flexibilidad se define como la respuesta empresarial a la demanda del mercado.

Los operarios flexibles son personas calificadas que dominan varias actividades y que también realizan actividades de planificación y control.

La organización en planta flexible mantiene una descentralización de las decisiones una delegación de autoridad y fomenta el trabajo en grupo. Puede ser funcional o en forma de U.

La descentralización de la empresa y el mantenimiento de una relación cooperativa con los proveedores favorece la mejora y la introducción de nuevos productos al mercado con lo que contribuye a la flexibilidad de la fábrica.

Es por ello que debe lograrse una alta flexibilidad en las máquinas, los materiales, el personal, la documentación y la información.

#### 7. Porcentaje de obreros multifuncionales.

Las ventajas del obrero multifuncional no radican sólo en el hecho de que cuantas más funciones sean capaces de realizar más valor tiene para la empresa. Dado que los compromisos con estos recursos son a largo plazo y no existe la posibilidad de una rescisión de contrato, es necesario prever la eventualidad de una reducción en la actividad productiva y por tanto facilitar la reasignación.

Los obreros trabajan en dos niveles ( aquel en el que desarrollan su actividad normal manipulando diferentes máquinas, y un segundo donde se enfrentan a la resolución de problemas - mantenimiento y participan activamente en la mejora del proceso).

Por tanto para lograr una alta flexibilidad en la línea es necesario tener la mayor cantidad posible de obreros multifuncionales.

#### 8. Cumplimiento del plan diario.

El cumplimiento del plan diario debe ser del 100 % ya que de este depende el cumplimiento del plazo de entrega de los productos y por tanto la satisfacción del cliente. Crear una cultura del cumplimiento de la tarea diaria significa sistematicidad en el proceso de trabajo.



#### 9. Utilización de la capacidad.

La capacidad de producción es la cantidad máxima de producción, en la nomenclatura surtido y calidad previstos que se puede obtener por la empresa en un período de tiempo, con la plena utilización de los medios básicos productivos bajo condiciones óptimas de explotación.

Las reservas de producción constituyen las posibilidades existentes en la empresa para elevar la eficiencia en la utilización de los recursos materiales, laborales y financieros y elevar el volumen de producción, su calidad y nivel técnico.

-

#### 10. Flujo de información.

Surge por la interacción de los procesos de dirección, donde los mismos coordinan todas las partes del flujo material en un proceso único y a éste con el flujo financiero - monetario, debiéndose ver como un flujo único.

El flujo informativo con respecto al material se desarrolla primero en dirección contraria a este y antes de que el mismo se ejecute es todo el flujo informativo que surge de los procesos de planificación o previsión del flujo, es decir, se parte de que resultado se desea del flujo material y se va definiendo en forma regresiva que debe ejecutarse en cada momento, en cada lugar para asegurar el curso armónico de flujo material hasta obtener el resultado deseado. La otra parte del flujo informativo se ejecuta en la misma dirección del flujo material y paralelamente a éste es todo el flujo informativo que surge de los procesos de mando que tienen que ver con la conducción y control de la ejecución del flujo material. Con la cual se elimina el papeleo y pérdida de tiempo.

-

#### 11. Equilibrado dinámico de línea.

La continuidad del flujo de fabricación llega en la tecnología tradicional de máxima automatización rígida ( línea en cadena continua sincronizada) a su cumplimiento pleno en cadenas de iguales cadencias en todas las operaciones, donde el inventario en proceso es igual a cero, es decir la proporcionalidad es máxima ( la línea está perfectamente equilibrada) y por tanto su velocidad rápida y constante maximiza el ritmo de la producción lográndose un paralelismo temporal sincronizado de todos los eslabones del proceso, representando estos últimos además un principio estético por la armonicidad lograda en el proceso. Hoy se exige como tendencia deseable el equilibrado dinámico de la línea donde los obreros polivalente juegan un nuevo papel y logran disminuir la acumulación de inventario de productos en proceso. Se cambia de un artículo a otro no solo por la posibilidad de elaborar en varios puestos de trabajo sino por su participación en los ajustes y cambio de herramientas, así como reducciones de los tiempos de preparación, todo esto favorece a mantener un ritmo de entrega al cliente.

#### 12. Existencia de grupos autónomos de trabajo.

Los grupos autónomos resultan a la par que eficientes muy eficaces para acortar el tiempo de introducción de nuevos productos al mercado. Las actividades se ejecutan interdependientemente y no de forma secuencial.

Cuando hablamos de un trabajador autómatas nos referimos a un trabajador responsable en el que se ha depositado entera confianza para el proceso. Este, sin embargo, no es el único trabajador que participa en el área de trabajo y trabaja principalmente con las máquinas.

-

#### 13. Contratos a largo plazo y con estrecho vínculo con proveedores y clientes.

De igual forma que existe un compromiso especial en el proyecto JIT por parte de los trabajadores, es imprescindible la introducción de los proveedores ( tanto de materia prima como de repuestos) dentro del sistema productivo, de modo que quede garantizada la entrega de los pedidos en la cantidad y calidad adecuadas justo en el momento preciso, es decir, respetando la filosofía JIT. Por tanto, si se desea que los proveedores atiendan nuestro suministro entregando lotes de pequeño tamaño y con la responsabilidad transferida en cuanto a los niveles de calidad exigible, deben establecerse con ellos convenios a largo plazo. Sólo tras varios años de colaboración puede generarse la suficiente confianza como para suprimir los controles de calidad y permitir el paso directo de las materias primas.

El camino más sencillo para que el proveedor sea capaz de atender de forma eficiente las exigencias de un cliente JIT es que él mismo sea capaz de producir en calidad y plazo a niveles semejantes a los del propio cliente, es decir, que también produzca utilizando JIT. Grandes empresas que aplican esta filosofía ayudan a los proveedores a implantar este sistema en sus fábricas, bajo una política de absoluta transparencia en todas sus operaciones. Ésta es la llamada política del «KIMONO ABIERTO».

#### 14. Lograr que la empresa alcance una elevada ecoeficiencia.

**Ecoeficiencia:** Lograr la eficiencia industrial sin contaminar el medio ambiente.

El incremento de la eficiencia gracias al empleo de tecnologías adecuadas, una mejor organización y una gestión de recursos moderna, tiene efectos positivos, tanto en el aspecto económico como en el ecológico y redundan en marcadas ventajas de competitividad, estas a su vez, constituyen el argumento decisivo para crear un puente que comunique las dos antípodas, que son la economía y el medio ambiente.

Las compañías que no utilicen los recursos de forma eficiente, vendrán a decaer su capacidad competitiva. El término ecoeficiente será usado para describir empresas que producen de forma creciente bienes y servicios útiles, mientras reducen sus niveles de consumo y contaminación. Las empresas de éxito del futuro serán aquellas, que lleven a cabo de forma rápida y radical las mejores modificaciones necesarias para lograr la ecoeficiencia.

## ANEXO 7. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE

### TECNOLÓGICO. SECTOR INDUSTRIAL DE S.S.

TABLA 1				
FORMALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO				
Variables	Formal	%	No posee	%
Capacidad de I+ D	21	95, 45	1	4, 54
Capacidad de ingeniería	19	86, 36	3	16, 63

  

TABLA 2						
CAPACIDAD DE DISEÑO						
Variables	Alta	%	Baja	%	Media	%
Capacidad de diseño	9	40, 90	11	50	2	9, 09

  

TABLA 3				
PASOS DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO				
Variables	Negativos	%	Positivos	%
Búsqueda de información sobre alternativas tecnológicas	18	81, 81	4	18, 18
Negociación y contratación de tecnología	19	86, 36	3	13, 63
Adaptación o modificación de repuestos	8	36, 36	14	63, 63
Adaptación o modificación de maquinarias	9	40, 90	13	59, 09
Adaptación y modificación de equipos de control	10	45, 45	12	54, 54
Fabricación propia de piezas	3	13, 63	19	86, 36
Fabricación propia de equipos de operación	14	63, 63	8	36, 36
Fabricación propia de equipos de control	13	59, 09	9	40, 90
Desarrollo propio de productos y/o formulación de originales	17	77, 27	5	22, 72
Diseño de procesos completamente nuevos	16	72, 72	6	27, 27
Modificación de fórmulas	17	77, 27	5	22, 75
Copia de procesos	11	50, 00	11	50, 00
Mejora o modificación de procesos	5	22, 72	17	77, 27

  

TABLA 4				
VINCULACIONES TÉCNICAS EXTERNAS				
Variables	Sí	%	No	%
Relaciones con empresas nacionales para el desarrollo de nuevos	14	63, 63	8	36, 36

productos				
Relaciones con empresas extranjeras para el desarrollo de nuevos productos	1	4, 54	21	95, 45
Relaciones con centros de I+ D o universidades para el desarrollo de nuevos productos	7	31, 81	15	68, 18
Relac. con empr. nac. para el diseño de procesos	15	68, 18	7	31, 81
Relac. con empr. extrnj. para el diseño de procesos	1	4, 54	21	95, 45
Relac. con empr. nac. para la asistencia técnica	19	86, 36	3	13, 63
Relc. con centros de I+ D o universidades para la asistencia técnica	5	22, 72	17	77, 27
Contrato de marcas con empresas extranjeras	1	4, 54	21	95, 45
Contrato de patentes con empresas extranjeras	1	4, 54	21	95, 45
Relac. con empr. extrnj. para asistencia técnica	4	18, 18	18	81, 88
Relciones con universidades y centros I+ D para el desarrollo y diseño de procesos	4	18, 18	18	81, 81
Relc. con empr. nac. para la fabric. de equ. y partes	15	68, 18	7	31, 81
Relac. con empr. extrnj. para la fabric. de equ. y partes	2	9, 09	20	90, 90
Contrato de asistencia técnica. con empr. extranjeras	2	9, 09	20	90, 90

**TABLA 5**

**ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

<b>Variables</b>	<b>Aumentar</b>	<b>%</b>	<b>Mantener</b>	<b>%</b>
Planes de I+ D en los últimos años	10	45, 45	12	54, 54
<b>Variables</b>	<b>Baj. Inv.</b>	<b>%</b>	<b>Med. Inv.</b>	<b>%</b>
Gastos de I+ D	19	86, 36	3	13, 63

**TABLA 6**

**FACTORES QUE MOTIVAN LA INNOVACIÓN**

<b>Variables</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>Sí</b>	<b>%</b>
Dificultades de obtención de mat. primas e insumos	3	13, 63	19	86, 36
Respuesta a la competencia	18	81, 81	4	18, 18
Diversificación de productos	15	68, 18	7	31, 81
Reto personal o profesional a los innovadores	13	59, 09	9	40, 90
Problemas de materiales de empaque y embalaje	17	77, 27	5	27, 72
Necesidades técnicas debido al uso del equipo	7	31, 81	15	68, 18
Resolver problemas de contaminación	15	68, 18	7	31, 81
Mejorar la seguridad	12	54, 54	10	45, 45
Satisfacción de los requerimientos del cliente	11	50, 0	11	50, 0
Reutilización de desechos	16	72, 72	6	27, 27

**TABLA 6 (CONTINUACIÓN)**

<b>Variables</b>	<b>Alto</b>	<b>%</b>	<b>Med.</b>	<b>%</b>	<b>Bajo</b>	<b>%</b>	<b>Mal.</b>	<b>%</b>	<b>Mba.</b>	<b>%</b>
Apertura comercial del país	9	40,90	5	-	7	31,81	1	4, 54	-	-
Necesidad de exportar	6	27,27	2	9, 09	1	4, 54	9	40,90	4	18,18
Sobrevivencia del producto	8	36,36	4	18,18	2	9,09	5	22,72	3	13,63
Aumento de la productividad	8	36,36	7	31,81	1	4,54	6	27,27	-	-

Disminución de los costos	8	36,36	5	22,72	2	9,09	7	31,81	-	-
Aumento de la calidad del producto	11	50,00	4	18,18	1	4,54	6	27,27	-	-
Aumento del surtido de productos	9	40,90	4	18,18	4	18,18	2	9,09	3	13,63
Construir una norma o estándar para el mercado	5	22,72	7	31,81	3	13,63	3	13,63	4	18,18
Remediar la escasez de insumos	8	36,36	12	54,54	2	9,09	-	-	-	-
Remediar la baja cantidad de insumos	7	31,81	14	63,63	1	4,54	-	-	-	-
Ahorrar energía	9	40,90	5	22,77	1	4,54	7	31,81	-	-

**TABLA 7**

**DIFICULTADES PARA ESTABLECER RELAC. CON UNIVERSIDADES Y CENTROS DE I+ D**

Variables	Alto	%	Med.	%	Bajo	%	Mal.	%	Mbaj.	%
Dif. entre el leng. Empr. y académico	3	13,63	5	22,72	8	36,36	2	9,02	4	18,18
Descon. de las ofertas de centr. I+ D	4	18,18	9	40,90	4	18,18	5	22,72	-	-

**TABLA 8**

**VARIABLES SUPLEMENTARIAS**

Variables	No		%		Si		%	
Exportaciones	11		50,00		11		50,00	
Segmento	<b>Final</b>		%		<b>Intermedio</b>		%	
productivo	20		90,90		2		9,09	
Tamaño de la empresa	<b>Grande</b>		<b>Mediana</b>		<b>Pequeña</b>		-	
	16	72,72 %	5	22,72 %	1	4,54 %	-	

**ANEXO 9. RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO A.C.M.**

TABLA 1																
Variables		CD			AMR		AMM		AMEC		FPP		BIAT		NCT	CI
		B	M	A	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	SN
Empresa																F
MINBAS	PPC	X			X		X		X							
	REF	X			X		X									
	GI	X			X		X		X		X					
	PGT												X			X





																<b>N</b>
																<b>S</b>
<b>MIN</b>	<b>PPC</b>	<b>X</b>			<b>X</b>											
<b>BAS</b>	<b>GI</b>	<b>X</b>				<b>X</b>										
	<b>REF</b>													<b>X</b>		<b>X</b>
<b>MIMC</b>	<b>FCS</b>				<b>X</b>				<b>X</b>				<b>X</b>			<b>X</b>
<b>MINAZ</b>	<b>MH</b>	<b>X</b>				<b>X</b>										
	<b>OM</b>															<b>X</b>
	<b>RP</b>					<b>X</b>										
<b>MINAL</b>	<b>CAR</b>								<b>X</b>							

**TABLA 5**

<b>Variable</b>		<b>AP</b>				<b>SP</b>					<b>DC</b>	
<b>Empresa.</b>		<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>MA</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>MA</b>	<b>MB</b>	<b>A</b>	<b>MB</b>
												<b>MA</b>
<b>MIN</b>	<b>OBE</b>		<b>X</b>					<b>X</b>				
<b>BAS</b>	<b>PPC</b>		<b>X</b>				<b>X</b>					
	<b>PGT</b>											<b>X</b>
<b>MIMC</b>	<b>IMC</b>											<b>X</b>
<b>M</b>	<b>FNTA</b>		<b>X</b>				<b>X</b>					







## **ANEXO 10. PARTICIÓN DE LA JERARQUÍA.**

<b>PARTICIÓN DE LA JERARQUÍA</b>		
<b>Clases</b>	<b>Efectivo</b>	<b>Descripción de las clases</b>
Activas	6	001, 002, 003, 005, 007, 009
Autárquicas	9	004, 008, 011, 014, 015, 016, 017, 018, 022
Atadas	2	012, 021
Pasivas	5	006, 010, 013, 019, 020

## **ANEXO 11. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD INNOVADORA EN LA**

**EMPRESA ESTUDIADA. " gráficos de pastel sobre las**

**estrategias de innovación en la empresa"**



**TABLA N° 2: ESCALA: 1 (MUY BAJO) A 5 (MUY ALTO)**

<i>ELEMENTOS QUE HAN MOTIVADO LA INNOVACION</i>	
Apertura comercial del país.	5
Presión competitiva de otras empresas.	5
Presión competitiva de otras empresa extranjeras.	5
Disminución de los costos.	5
Satisfacción de los requerimientos de los clientes.	5
Supervivencia de los productos.	4
Aumento de la productividad.	4
Aumento de la calidad de los productos.	4
Necesidad de exportar.	3
Prestigio.	3
Aumentar el surtido de los productos.	3
Generar un ambiente interno creativo.	3
Ahorrar energía.	3
Reto personal o profesional de los innovadores.	3
Reutilización de desechos.	2
Aprovechar incentivos gubernamentales.	2
Constituir una norma o estándar para el mercado.	2
Vender tecnologías generadas.	1

**Fuente: Encuesta realizada.**

**TABLA N° 2: ESCALA: 1 (MUY BAJO) A 5 (MUY ALTO)**

<b>ELEMENTOS QUE HAN TENIDO IMPACTO EN LA GENERACIÓN DE IDEAS INNOVADORAS</b>	
Necesidades del mercado.	5
Ideas del personal de la propia empresa.	4
Necesidades de las instalaciones productivas.	4

Ideas de proveedores de equipos/Insumos/Tecnologías.	3
Ideas dadas por los usuarios de los productos.	3
Ideas dadas en revistas y materiales impresos.	3
Ideas detectadas en cursos, seminarios, etc.	1

**Fuente: Encuesta realizada.**

**TABLA N° 3: ESCALA: 1 (MUY BAJO) A 5 (MUY ALTO)**

<b>Causas del fracaso del proyecto innovador</b>	
Problemas técnicos insolubles dentro del costo previsto.	3,75
Rentabilidad inadecuada del producto.	3,75
Cultura organizacional poco apta para la innovación.	3,25
Dificultades en la aceptación del producto.	3
Escasez de recursos financieros.	3
Falta de estudio de mercado.	2,75
Restricciones burocráticas o regulaciones gubernamentales.	2,5
Dificultades con el volumen del mercado.	2,5
Deficiente administración o liderazgo del proyecto.	2
Haber sobrestimado el número de clientes y las ventas.	1,75
Carencia de recursos humanos calificados.	1,75
Haber sobrestimado la competencia.	1,5

**FUENTE ENCUESTA REALIZADA.**

**TABLA N° 4: ESCALA: 1 (MUY BAJO) A 5 (MUY ALTO)**

<b>ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE HAN INFLUIDO EN EL ÉXITO INNOVADOR DE LA EMPRESA</b>	
La política gubernamental en lo general a la información.	3,75
El clima económico en general.	3,25
La política de promoción de exportaciones.	3,5
La caída del campo socialista.	3,25
El poder adquisitivo de la empresa u organización estatal.	3

La política de inversiones extranjeras.	3
La política de importación de tecnologías.	3
La política de apertura comercial.	2,75
Incentivos financieros gubernamentales a la innovación.	2,75
La disponibilidad/ acceso a la información del mercado.	2,75
La disponibilidad/ acceso a la universidad/ institutos de investigación.	2,75
El sistema internacional de patentes.	2,75
La disponibilidad/ acceso a la información técnica.	2
La disponibilidad de programas de capacitación.	2
Acceso a insumos exportados.	2
La infraestructura de servicios (agua, electricidad, etc.).	1,75
La disponibilidad de capital de riesgo.	1,5
El sistema internacional de normalización y calidad.	1,5
Incentivos fiscales o tribunales a la innovación.	1,25
La disponibilidad de costos de crédito.	1,25
La disponibilidad de firmas ingenieras/ consultorías.	1

**Fuente: encuesta realizada.**

**tabla n° 6: escala en porciento.**

<b>La cooperación, relacion con otros organismos para el desarrollo de nuevos productos.</b>	
empresa nacional de corporación (unión de empresas)	75%
empresa extranjera al país.	75%
Empresa nacional de la capital.	50%
Empresa nacional de la región.	25%
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0 %
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0 %
<i>Relación con otros organismos para diseño de procesos</i>	
empresa nacional de corporación (unión de empresas)	75%
empresa extranjera al país.	50%
Empresa nacional de la capital.	25%
Empresa nacional de la región.	0 %
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0%
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0%

**Fuente: encuesta realizada.**

**tabla n° 7: escala en porciento.**

<b>RELACIÓN CON OTROS ORGANISMOS PARA LA FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y PARTES.</b>	
empresa nacional de corporación (unión de empresas)	100 %
empresa extranjera al país.	25 %
Empresa nacional de la capital.	50 %
Empresa nacional de la región.	0 %
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0%
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	75 %
<b>RELACIÓN CON OTROS ORGANISMOS PARA ASISTENCIA TÉCNICA.</b>	
empresa nacional de corporación ( <i>unión de empresas</i> )	75 %
empresa extranjera al país.	25 %
Empresa nacional de la capital.	50 %
Empresa nacional de la región.	25 %
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	0 %
Universidad o centro nacional de I+D de la región.	75 %

**Fuente: encuesta realizada.**

**TABLA N° 5: ESCALA: 1 (MUY NEGATIVO) A 2 (MUY POSITIVO)**

<b>Elementos del clima, estructura y procedimientos internos que han influido en el éxito innovador de la organización.</b>	
Motivación para la innovación en el personal técnico.	4,5
Control de calidad de los productos.	4,5
Motivación para la innovación en los trabajadores.	4,25
Buenos contactos con el sector académico.	3,75
Estilo de liderazgo de las autoridades.	3,25
Control de calidad durante el proceso.	3,5
Control de calidad de los insumos.	3,25
Sistemas de capacitación del personal.	3,75
Motivación para las innovaciones en las autoridades.	3
Personal de la empresa dedicado a la actividad de I+D	3,5

Cultura valores y clima organizacional en lo general.	2,75
Comunicación entre la investigación, producción y el marketing.	2,75
Buenos contactos con el sector público.	2,75
Política y sistemas de marketing.	2,5
Buena comunicación interna de información.	2,5
Diálogos con los clientes de la empresa.	2,5
Práctica de trabajos en grupo (círculos de calidad)	2,5
Disponibilidad de sistemas informáticos.	2,25
Disponibilidad de tiempo para desarrollar ideas propias.	2,25
Buenos contactos con otros empresarios extranjeros.	2
Sistemas de practica de planeación estratégica.	1,75
Sistemas de incentivo del personal.	1,75
Uso de indicadores numéricos de desempeño de la empresa.	2
Sistemas de formulación/ selección/ evaluación de proyectos.	1,5
Habilidad para atraer y mantener gente con talento.	1,5
Sistemas de practica de planeación tecnológica.	1,5
Relación con proveedores de tecnologías y equipos.	1,25
Descentralización de la toma de decisiones.	1,25
Sistemas CAD/CAM.	1,25
Sistemas justo a tiempo (JIT)	1,25
Sistemas de reclutamiento del personal	1,25
Presupuestación formal de recursos para la investigación.	1
Disponibilidad de instalaciones propias de I+D.	0,75

**Fuente: encuesta realizada.**

**tabla n° 8: escala:**



**1 (POCO SATISFACTORIO) A 3 (MUY SATISFACTORIO)**

<b>ASPECTOS MEDULARES EN LA SATISFACCIÓN DE LA EMPRESA CON LAS ACTIVIDADES DEL PPERSONAL</b>			
<b>Aspectos a tener en cuenta.</b>	<b>Operarios</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Profesionales</b>
Capacidad de leer instrucciones.	2	-	-
Capacidad para ejecutar las operaciones aritméticas necesarias.	2	2	-
Capacidad de comunicarse por escrito	2	-	-
Capacidad innovadora.	-	-	2
Capacidad de liderazgo.	-	-	1
Capacidad analítica.	-	2	-
Capacidad de desarrollar tareas de forma autónoma.	2	2	-
Capacidad para trabajar en grupo.	1	1	2
Sentido de responsabilidad del trabajo.	2	2	-
Identificación con la empresa.	2	2	2
Conocimientos técnicos.	-	2	-

**Fuente: encuesta realizada.**

**TABLA N° 10: ESCALA: 1 (NUNCA) A 5 (SIEMPRE).**

<b>Principales ideas que presenta el personal de la empresa.</b>			
<b>EL PERSONAL DE LA EMPRESA:</b>		<b>Éxito frecuente.</b>	
		<b>Sí</b>	<b>No</b>
Presenta nuevas ideas de cómo mejorar las cosas.	3	<b>X</b>	-
Cuenta con la información necesaria para desarrollar sus tareas.	4	<b>X</b>	-
Se comunica a través de su jefe cuando pertenecen a distintos departamentos.	5	<b>X</b>	-
Participa ampliamente en la toma de decisiones.	3	<b>X</b>	-
Busca el cambio.	4	<b>X</b>	-
Presenta falta de iniciativas para trabajar.	3	-	<b>X</b>
Funciona mejor cuando sus jefes le dicen como y cuando deben hacer las sus tareas.	3	<b>X</b>	-
Presenta una alta integración social inclusive extra trabajo.	5	<b>X</b>	-
Se involucra constantemente en conflictos.	2	-	<b>X</b>
Es muy eficiente y eficaz.	4	<b>X</b>	-
Tiene mucha disponibilidad de trabajar horas extras.	4	<b>X</b>	-

**Fuente: encuesta realizada.**

ANExo n° 13

**TABLA N° 9**

**PRINCIPALES ACCIONES DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA POR CATEGORÍA OCUPACIONAL SEGÚN LO PLANIFICADO EN EL AÑO 1998.**

<b>TEMÁTICAS (AMBITO DE OPERACIÓN)</b>	<b>DURACIÓN.</b>	<b># DE PARTICIPANTES</b>
Operarios de líneas de compota y jugos.	Tres meses	3
Operarios de líneas de frutas y leche	Tres meses	7
Operarios de línea de enlatado.	Tres meses	14
Operarios de líneas de soya.	Tres meses	12
Operarios de tratamiento de aguas y refrigeración.	Tres meses	11
Operarios de calderas.	Tres meses	6

<b>Cursos para el personal técnico.</b>		
Cursos a técnicos de PHT.	40 horas.	10
Cursos a auxiliares de personal.	40 horas.	6
Cursos de computación.	6 meses.	1
Cursos a inspectores de calidad.	12 horas.	2
<b>Cursos para personal técnico profesional</b>		
Postgrado de Gestión Tecnológica.	40 HORAS.	10
postgrado de marketing.	40 HORAS.	6
Curso sobre recursos laborales.	40 HORAS.	1
Seminario sobre tecnología de la soya.	40 HORAS.	2

**Continuación de la tabla n° 9.**

<b>cursos de defenza.</b>		
<b>TEMÁTICAS.</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b># DE PARTICIPANTES</b>
Curso teórico práctico para la defenza.	1 Año	690
<b>cursos de dirección.</b>		
Postgrado de dirección estratégica.	80 Horas.	12
Curso del PCC.	6 Meses.	2
Seminario de gestión económica.	8 Horas.	30
Diplomado de gestión empresarial.	6 Meses.	13

**Fuente: encuesta realizada.**

**LEYENDA:**

1. Dificultades en la obtención de materias primas o insumos.
2. Problemas de materiales de empaque y embalajes.
3. Diversificación de productos.
4. Reto personal o profesional de los innovadores.
5. Necesidades técnicas debido al uso de equipos.
6. Satisfacer requerimientos del cliente.
7. Resolver problemas de contaminación.

8. **Mejorar la seguridad industrial.**
9. **Reutilización de desechos.**

**LEYENDA:**

**1-Satisfacer la demanda de los clientes.**

**2-Cambios en las materias primas.**

**3-Reducción en el uso de materias primas.**

**4-Explorar nuevos nichos de mercado.**

**5- Disminución de subproductos de reacción o de reutilización de efluentes.**

**6-Otros.**

**LEYENDA:**

**1-Satisfacer la demanda de los clientes.**

**2-Reducción del uso de materia primas.**

**3-Disminución del uso de energía.**

**4-Disminución de subproductos de reacción o de reutilización de efluentes.**

**5-Reuso y reciclaje de materiales y desechos.**

**6-Otros.**

**ANEXO 12. ESQUEMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE UN  
DIAGNÓSTICO ORGANIZATIVO.**

**ANEXO 13. CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL PARA DETECTAR  
LOS PRINCIPALES PROBLEMAS.**

-

### **CUESTIONARIO**

**El objetivo del siguiente cuestionario está dirigido a obtener de usted los principales problemas que vinculados al área de producción existen en el ámbito donde labora. Por ello requerimos que le conceda la importancia que dicha investigación persigue, con vista a que sean solucionadas las dificultades y con ello se obtenga una mejora significativa en la empresa. Responda las preguntas de acuerdo a categoría ocupacional.**

**1. Marque con una X su categoría ocupacional.**

**Dirigente — Técnico — Administrativo — Obrero —**



2. ¿Conoce los recursos críticos que intervienen en la elaboración de una unidad de producto?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso afirmativo especifique tres de estos recursos.

3. ¿Conoce la capacidad de producción del área por la cual responde?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que la elaboración urgente de otros productos desordena su trabajo e impiden cumplir con lo planificado?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, especifique si es

Frecuente \_\_\_\_\_ Poco frecuente \_\_\_\_\_

5. ¿Conoce con antelación la tarea diaria a realizar?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. ¿Existen afectaciones en la producción, provocadas por la forma en que esta organizada la actividad de mantenimiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso afirmativo ponga un ejemplo.

7. ¿Se tiene en cuenta su opinión al tratar de resolver los problemas de la organización?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ E n ocasiones \_\_\_\_\_

8. ¿Existen en la empresa producciones atrasadas?

**SI** \_\_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_

9. ¿Al asignarle una orden de trabajo dispone de todos los recursos necesarios?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. ¿Repercuten sobre usted el mejoramiento de los resultados de la organización?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

11. ¿Esta satisfecho con la actividad que realiza?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

12. ¿Que acceso tiene a los cursos de superación?

Bueno \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_ Malo \_\_\_\_ No existen \_\_\_\_

13. Indique cual o cuales de los siguientes problemas técnicos crean dificultades en el desarrollo del producto.

\_\_\_\_ Falta de personal calificado.

\_\_\_\_ Deficiente servicio técnico externo.

\_\_\_\_ Dificultades en el mantenimiento.

\_\_\_\_ Dificultades para obtener materias primas e insumos.

\_\_\_\_ Dificultades derivadas del proceso de empaque y embalaje.

\_\_\_\_ Inflexibilidad de los procesos o dificultad para introducir modificaciones.

\_\_\_\_ Dificultades para lograr niveles satisfactorios de productividad.

\_\_\_\_ Dificultades para ejecutar el control de la calidad.

\_\_\_\_ Etapas de producción muy pequeñas.

\_\_\_\_ Difícil acceso e información sobre avances tecnológicos.

\_\_\_\_ Dificultades gerenciales.

\_\_\_\_ Dificultades en el servicio externo del agua.

\_\_\_\_ Dificultades en el servicio externo de electricidad.

\_\_\_\_ Dificultades en el servicio externo del teléfono.

14. De la lista siguiente, identifique los problemas no técnicos que en la actualidad dificultan el desarrollo del producto.

\_\_\_\_ Problemas con las negociaciones, con el estado.

\_\_\_\_ Problemas con las políticas, leyes, decretos etc. que afectan de manera negativa.

\_\_\_\_\_ Problemas relacionados con la caída del campo socialista.

15. Identifique si su empresa tiene experiencia en las siguientes materias.

\_\_\_\_\_ Búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas.

\_\_\_\_\_ Negociaciones y contrataciones tecnológicas.

\_\_\_\_\_ Aceptación y modificaciones de maquinas.

\_\_\_\_\_ Aceptación y modificaciones de equipos de control.

\_\_\_\_\_ Mejoras o modificaciones de procesos.

\_\_\_\_\_ Copias de procesos.

\_\_\_\_\_ Desarrollo de procesos completamente nuevos.

16. ¿Cuales son las tendencias del mercado para el próximo año?

Creciente \_\_\_\_\_ Decreciente \_\_\_\_\_ Estable \_\_\_\_\_ No Sé \_\_\_\_\_

17. ¿Cuál considera que es la fuente clave de competitividad de la empresa? Escoger tres aspectos claves y ordénelos para su empresa entre los siguientes.

\_\_\_\_\_ Eficiencia en costo.

\_\_\_\_\_ Productos innovadores.

\_\_\_\_\_ Mercadeos y ventas.

\_\_\_\_\_ Calidad de los productos.

\_\_\_\_\_ Servicio a los clientes.

\_\_\_\_\_ Calidad de la gerencia.

\_\_\_\_\_ Acceso al capital financiero.

\_\_\_\_\_ Recursos humanos.

18. ¿En los últimos tres años la línea ha tenido que ser paralizada?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso afirmativo ¿Por cuanto tiempo?

19. La capacitación del personal se ha traducido en algunos de los siguientes resultados (Marque las opciones relevantes).

- Aumenta la productividad.
- Fomenta el trabajo en grupo.
- Mejora las relaciones laborales.
- Aumenta la estabilidad entre los obreros.
- Facilita las promociones.
- Mejora la capacidad de la empresa.
- Aumenta la tasa de rotación del personal.
- Crea tensiones y conflictos internos.
- No produce ningún beneficio.

**20. Indique cual o cuales de los siguientes factores influyen en la realización de modificaciones o de innovación en productos o procesos.**

- Dificultad en la obtención de materias primas e insumos.
- Diversificación de productos.
- Reto personal o profesional a las innovaciones.
- Problemas de materiales de empaque y embalaje.
- Necesidades técnicas debido al uso de equipos.
- Satisfacer problemas del cliente.
- Reutilización de desechos.

**21. Especifique los tres problemas más importantes que a su criterio existen en la gestión productiva de la empresa.**

**22. Especifique tres soluciones a los problemas que a su criterio existen en la gestión productiva de la empresa.**

**¡MUCHAS GRACIAS!**

**ANEXO 14. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS TÉCNICOS QUE MÁS AFECTAN  
LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO. PARETTO.**

<b>No.</b>	<b>Problemas</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>23.52</b>
<b>2</b>	<b>10</b>	<b>20.64</b>
<b>3</b>	<b>12</b>	<b>17.64</b>
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>15.68</b>
<b>5</b>	<b>8</b>	<b>11.76</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10.78</b>

**ANEXO 15. DATOS PARA EL MÉTODO DE EXPERTOS.**

a. Cantidad de incidencia del criterio i dado por cada uno de los expertos.

<b>PE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	7	4	7	7	4	0	5	7	5	5	6
<b>2</b>	6	2	4	3	3	2	3	4	2	4	3
<b>3</b>	5	7	5	0	1	2	3	4	0	2	3
<b>4</b>	3	5	0	2	0	4	4	2	2	1	0
<b>5</b>	2	0	3	3	6	7	7	6	5	6	7

6	4	3	2	4	4	5	5	4	4	3	2
7	1	2	3	3	7	2	1	0	5	0	1
8	0	5	4	6	4	6	0	0	0	0	4

b. Evaluación de los criterios i por cada experto.

<b>E P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	1	2	3	5	6	4	7	8
<b>2</b>	4	6	1	2	8	5	7	3
<b>3</b>	1	2	3	8	5	7	6	4
<b>4</b>	1	4	8	7	5	3	6	2
<b>5</b>	3	5	7	8	2	6	1	4
<b>6</b>	8	5	6	4	1	3	7	2
<b>7</b>	2	5	6	4	1	3	7	8
<b>8</b>	1	3	4	6	2	5	7	8
<b>9</b>	1	5	7	6	2	4	3	8
<b>10</b>	2	3	5	6	1	4	7	8
<b>11</b>	2	4	5	8	1	6	7	3
<b>Uij</b>	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>34</b>	<b>50</b>		<b>58</b>

**c) Peso del criterio i según cada experto.**

PE	1		2		3		4		5		6		7		8	
1	0.25	1	0.143	3	0.25	1	0.25	1	0.143	3	0	6	0.176	2	0.25	1
2	0.214	2	0.071	5	0.143	3	0.107	4	0.107	4	0.071	5	0.107	4	0.143	3
3	0.176	3	0.25	1	0.176	2	0	6	0.036	5	0.071	5	0.107	4	0.143	3
4	0.107	5	0.176	2	0	6	0.017	5	0	6	0.143	4	0.143	3	0.071	4
5	0.071	6	0	6	0.107	4	0.107	4	0.214	2	0.25	1	0.25	1	0.214	2
6	0.143	4	0.107	4	0.017	5	0.143	3	0.107	4	0.176	3	0.176	2	0.143	3
7	0.036	7	0.071	5	0.107	4	0.107	4	0.25	1	0.071	5	0.026	5	0	5
8	0	8	0.176	2	0.143	3	0.214	2	0.143	3	0.214	2	0	6	0	5
Ligas		0		2 y 2		2 y 2		3		2 y 2		3		2 y 2		3 y 2



**ANEXO 16. UBICACIÓN DE LOS PROBLEMAS POR ÁREAS.**

**ANEXO 20. PROCESO TECNOLÓGICO. LECHE EVAPORADA  
SEMIELABORADA**

---

---

---

---

---

---

---

**Leyenda:**

Almacenamiento 1 Materias primas
Inspección 1 Leche descremada en polvo (LDP)
Inspección 1 Leche entera en polvo (LEP)
Inspección 2 Estabilizador (bifosfato, bicarbonato de sodio o citrato)
Inspección 3 Vitamina D3
Inspección 4 Mantequilla sin sal (MSS), butter-oil, grasa vegetal
Operación 1 Recombinación y homogenización
Almacenamiento temporal 2 Almacenamiento temporal (espera) de la leche
Operación 2 Filtrado
Operación 3 Pasteurizado y enfriamiento
Almacenamiento 3 Leche evaporada semielaborada

**ANEXO 21. ANÁLISIS DE RIESGO Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL**

<b>Materia prima</b>	<b>Tipo</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Acción preventiva</b>	<b>P.C.C</b>	<b>Atributo a controlar</b>	<b>Límite</b>
<p>=====</p> <p>=====</p> <p><b>Leche en polvo</b></p>	Físico	<p>Partículas extrañas organolépticas o estabilizac térmica, humedad, solubilidad.</p> <p>Sustancia tóxica</p>	<p>Exigencias o contratos exigir certificado de calidad. Debe utilizarse leche de alto calor.</p> <p>Certificado de calidad sobre este aspecto</p>	P.C.C 1	<p>Sedimentación</p> <p>% de humedad</p> <p>organoléptica estab. térmica</p> <p>Sustancia tóxicas posibles</p>	<p>No por % de</p> <p>Hume</p> <p>Estab adecu</p> <p>Sabor</p> <p>Libre sustan tóxica</p>
	Químico	<p>Composi-ción</p> <p>Conteo de esporas mesófilas esporas termo resist mordedu ras de roedores y plagas</p>	<p>Inspección antes de llegar a la industria</p> <p>Controlar leche en polvo 10000 es poras /ml</p> <p>Revisión de los almacenes</p> <p>Desratiza ción</p>	P.C.C1	<p>Chequar certifica do del suminis-trador</p> <p>Esporas mesófilas y termorre sistentes</p> <p>Aspecto visual</p>	<p>1000 ras</p> <p>Sacos</p>

	Bio-lógica			P.C.C 2  P.C.C1		de morde
<b>Grasa mss butter-oil</b>	Físico          Quí	Partículas extrañas,  húmedad organolépticas f.fabvencida  Presencia de sustancias tóxicas rancidez	Temperatura de almac, inspección de la recepción, liberación  CNICA  Inspección por (UNLLAC)  Temperatura de	PCC 1          P.C.C.1	% humedad, sedimentación organoléptica  Certificado CENICA  % acidez,  temperatura, almacenaje organoléptico  CT-Coli  Hy lev  MO Termo	16 lib sedim  norma       Tempo de enf mient

	mico	Microorga nismos aerobios, coliforme hongos,levaduras termorre sistentes	almacenaje  Almacena miento adecuado	P.C.C 2		-10 -10 -1000
	Bioló- gico					
<b>Recontitución y almacenamiento tempo ral</b>	Físico	Presencia de sustancias extrañas  Estabili dad térmica	Filtro	P.C.C2	Limpieza de filtro	Limpi
	Quí mico	No adición de la cantidad	Prueba piloto	P.C.C.2	Buena estabili dad	(Lig tr
	Eco nómico		Contar los sacos y latas B oil	P.C.C.2	Conteo de sacos y latas	Según estanc zado

**ANEXO 22. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS AUXILIARES. LAS AGUAS.**

<b>Parámetros</b>	<b>Agua dura</b>	<b>Agua Suave</b>	<b>Agua de alimentación</b>	<b>Agua de enfriamiento</b>	<b>Agua en el interior de calderas</b>
<b>Dureza total (PPM)</b>	Cualquiera	De 0 - 10	De 0 – 10	De 0 – 10	De 0 - 10
<b>Cloruro</b>	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera		800 máximo
<b>Sólidos disueltos (PPM)</b>				1 200 máximo	3 000-3 500
<b>Alcalinidad fenoltaleina (PPM)</b>					1 000 máximo
<b>Alcalinidad Total</b>					1 500 máximo

<b>(PPM)</b>					
<b>Hidróxido</b>					150 mínimo
<b>Fosfato</b>					10 - 20

#### ANEXO 24. CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LA LECHE EVAPORADA.

<b>Fecha</b>	<b>Ufe antes de pasteurizar 30-37 ° c</b>		<b>Ufe después de pasteurizar 45 – 50 ° c</b>		<b>Lotes afecta n</b>
	<b>Mesófila Ufe x espora</b>	<b>Termorresistente Ufe x espora</b>	<b>Mesófila Ufexespora</b>	<b>Termorresistente Ufe x espora</b>	
1. semana/enero 99	0	1 720	0	1 720	41
2. semana/enero	0	100	0	0	
3. semana/enero	0	0	60	40	
1.seman/ febrero	200	0	300	0	
2.seman/ febrero	0	200	0	0	29
3.seman/febrero	0	0	0	0	
4.seman/febrero	0	0	0	0	
3.seman/marzo	0	0	0	0	12

4.seman/marzo	0	70	0	10	
1.seman/abril	100	50	0	0	22
2.seman/abril	70	0	0	0	
3.seman/abril	50	0	0	0	
4.seman/abril	70	0	0	0	
5.seman/abril	600	0	0	0	
1.seman/mayo	700	0	0	0	23
2.seman/mayo	70	0	0	0	
3.seman/mayo	100	0	0	0	
4.seman/mayo	0	0	0	0	
1.seman/junio	0	0	0	20	32
2.seman/junio	0	0	0	0	
3.seman/junio	0	0	0	0	
4.seman/junio	0	0	0	0	