

Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de la Zona Maya

FACTORES EN LA ACTUALIDAD QUE ESTÁN AFECTANDO LA COMPRA DE LECHE LICONSA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES A NIVEL ESTATAL.

**Informe Técnico de Residencia Profesional
que presenta la C.
Itzel Guadalupe Baeza Ramírez
11870137**

**Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial
Asesor Interno: Gabriel Bravo Joachinillo**

Juan Sarabia, Quintana Roo

Junio 2017

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **Itzel Guadalupe Baeza Ramirez**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por el asesor interno M en C. Gabriel Bravo Joachinillo, el asesor externo el Lic. Diego Fuentes Morales, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado: **FACTORES EXTERNOS EN LA ACTUALIDAD QUE ESTAN AFECTANDO LA COMPRA DE LECHE LICONSA, Y SUS POSIBLES SOLUCIONES A NIVEL ESTATAL**, que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

ATENTAMENTE

Asesor Interno


M en C. Gabriel Bravo Joachinillo

Asesor Externo


Lic. Diego Fuentes Morales

Juan Sarabia, Quintana Roo, junio, 2017.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a mis padres que han dado todo el esfuerzo para que yo ahora este culminando esta etapa de mi vida y darles las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como la felicidad y la tristeza, gracias a ellos soy lo que ahora soy, con el esfuerzo de ellos y el mío ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ellos y para todos los que confiaron en mí. Les doy gracias por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Le agradezco a dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

También le quiero dar gracias a mis hermanos por ser parte importante de mi vida.

A mi esposo y a mi hija, por ser partes importantes de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por la paciencia y amor incondicional de ambos.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores, por haber compartido con migo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

A mis tíos Rudy y Estrella y mis primos Naila, Viri y Rudy por apoyarme y animarme a lograr este sueño que se está haciendo realidad.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios, a mis padres, a mi esposo y a mi hija. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. A mi esposo y a mi hija por la paciencia, apoyo y amor incondicional que me brindan. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

RESUMEN

Objetivo. Desarrollar e implementar soluciones para erradicar la problemática de la compra de leche Liconsa por parte de los beneficiarios a nivel estatal.

Métodos. Para ello se aplicó un cuestionario a los beneficiarios del programa que han dejado de estar consumiendo la leche Liconsa para saber cuáles han sido los factores por los cuales no han estado consumiendo la leche, para después graficarlos y así poder obtener los resultados.

Resultado. Los resultados de la pregunta número 5 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 58% dijo que por falta de recursos económicos han dejado de estar consumiendo la leche, el 8% dijo que prefieren otra marca y el 34% dijo que por otros motivos diferentes ninguno de los anteriores.

Los resultados de la pregunta número 7 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 70% dijo que no tienen suficiente publicidad, el 22% dijo que si y el 8% dijo que no le interesa ninguna de las anteriores.

Los resultados de la pregunta número 10 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 44% dijo que la gente no consume la leche en polvo por falta de costumbre, el 36% dijo que no es por falta de costumbre y el 20% dijo que a veces así sucede, que por la falta de costumbre no la consuman.

Conclusión. Después de analizar los resultados obtenidos de las gráficas, realizadas por medio de las encuestas aplicadas a los beneficiarios del padrón que han dejado de consumir la leche el polvo Liconsa, se concluyó que los grandes factores que han estado afectando el retiro de leche son la falta de recursos económicos por parte de los beneficiarios, la falta de publicidad por parte de la empresa Liconsa y la falta de costumbre por parte de la gente de consumir leche en

polvo ya que la mayoría comento que les gusta consumir más la leche líquida porque piensan que es más sencillo que andar preparando la leche en polvo.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN	4
II.- JUSTIFICACIÓN	2
III.- OBJETIVOS	3
3.1 General	3
3.2 Específicos	3
IV.- CARACTERIZACION DEL ÁREA	4
4.1 Antecedentes de Liconsa S.A. de C.V.	4
4.2 Ubicación	6
4.3 Aspectos Administrativos	8
4.4 Organigrama	9
V.- PROBLEMAS A RESOLVER CON SU RESPECTIVA PRIORIZACIÓN.	24
VI.- ALCANCES Y LIMITACIONES.	25
VII.- FUNDAMENTO TEÓRICO	26
5.1 Composición Química de la Leche en Polvo Entera.	26
5.2 Valor Nutricional de la Leche en Polvo Entera	29
5.3 Aminoácidos que contiene la Leche en Polvo Entera.	30
5.4 Principales Nutrientes de la Leche en Polvo Entera.	32
5.5 Calorías de la Leche en Polvo Entera.	34
5.6 Vitaminas de la leche en polvo Entera.	36
5.7 Minerales de la Leche en Polvo Entera.	39
5.8 Proteínas de la Leche en Polvo Entera.	43
5.9 Carbohidratos de la Leche en Polvo Entera	46
5.10 Usos y Aplicaciones de la Leche en Polvo.	51
5.11 Características de la Leche en Polvo	54
5.12 Métodos de Conservación de la Leche en Polvo.	55
5.13 Consumo de la Leche en Polvo	56

5.14 Aspectos de Sanidad de la Leche. _____	57
5.15 Mercados y Comercio de la Leche en Polvo _____	60
5.16 Canales de Distribución de la Leche en polvo _____	61
VIII.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS _____	63
IX.- RESULTADOS _____	64
X.- CONCLUSIONES _____	76
XI.- RECOMENDACIONES _____	77
XII.- BIBLIOGRAFÍA _____	78
XIII. – ANEXOS _____	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Macrolocalización de Liconsa S.A. de C.V. en la ciudad de Chetumal.	6
Figura 2 Figura 2. Mapa de Microlocalización de Liconsa S.A. de C.V. en la ciudad de Chetumal.	7
Figura 3 Figura 3. Organigrama de la empresa Liconsa S.A. de C.V.	9

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros 1. Cuadro de la composición química de la leche	28
Cuadros 2. Aminoácidos de la leche en polvo entera.....	31
Cuadros 3. Principales nutrientes de la leche en polvo entera	33
Cuadros 4. Vitaminas de la leche en polvo entera	37
Cuadros 5. Minerales de la leche en polvo entera	42
Cuadros 6. Hidratos de carbono simples de la leche en polvo entera	49
Cuadros 7. Ácidos orgánicos de la leche en polvo entera	49
Cuadros 8. Fitosteroles de la leche en polvo entera.....	50
Cuadros 9. Hidratos de carbono no disponibles de la leche en polvo entera	50

I.- INTRODUCCIÓN

En el mundo, más de seis mil millones de personas consumen leche y sus derivados, los habitantes de países en desarrollo son los principales consumidores. En México, los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición de (ENN) de 1999 y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2006 muestran que la leche entera es una de las bebidas que más contribuye a la ingestión energética, representa 5% de la kilocalorías diarias consumidas por adolescentes y adultos.

La composición nutricional intrínseca de la leche y sus derivados, así como la adición de vitamina A y D a la leche para su venta por litro, hacen de estos alimentos una fuente importante de proteínas de alta calidad y de micro nutrientes como calcio, vitaminas A, B12, D, riboflavina, fósforo, potasio, magnesio y zinc.

Los lácteos bajos en grasa se han descrito como parte de un patrón saludable de alimentación por sus múltiples beneficios a la

salud. La fortificación de la leche con vitamina D ha disminuido el raquitismo en niños.

La leche entera de vaca tiene un contenido alto de grasa total (30 g por litro como mínimo), de la cual 65% corresponde a los ácidos grasos saturados. De acuerdo con un estudio derivado de la Ensanut 2006, la leche y sus derivados son la tercera fuente de ácidos grasos saturados de la dieta mexicana.

Hoy en día y tiempos atrás muchas familias mexicanas han carecido de recursos económicos, motivo por el cual gran parte de la gente tiene problemas de desnutrición, bajo peso e incluso anemia. Que mejor manera de aportar todos los nutrientes necesarios por medio de uno de los alimentos más consumidos en el país que es la leche. Es por esta razón que el gobierno mexicano creó una compañía paraestatal mayoritaria, que industrializa leche de elevada calidad y con todos los nutrientes necesarios para disminuir y evitar la desnutrición, la anemia y el bajo peso en las personas. Esta compañía paraestatal tiene de nombre Liconsa S.A. de C.V.

II.- JUSTIFICACIÓN

Liconsa S.A. de C.V. por ser una compañía paraestatal del gobierno mexicano dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social, fue fundada como parte de los programas de abasto social, la cual su función es industrializar y comercializar leche de calidad óptima a precios accesibles para contribuir a la alimentación, nutrición, desarrollo físico y mejoramiento en calidad de vida de las clases más necesitadas y vulnerables.

La empresa ha detectado un gran problema, el bajo consumo de la leche por parte de los beneficiarios del programa de abasto social.

Es por eso que el Departamento de Padrón de Beneficiarios de la empresa Liconsa, tenía la inquietud de saber las razones por las cuales se afectó la compra de leche en el Estado.

Se realizó este proyecto con el fin de determinar y estudiar los factores externos que en la actualidad estaban afectando la compra de leche Liconsa por parte de los beneficiarios del padrón, para posteriormente obtener los resultados de dicha investigación e implementar soluciones para erradicar los problemas sobre el bajo consumo de leche Liconsa por parte de los beneficiarios.

III.- OBJETIVOS

3.1 General

Desarrollar e implementar soluciones para erradicar la problemática de la compra de leche Liconsa por parte de los beneficiarios a nivel estatal.

3.2 Específicos

- Diseñar, aplicar y validar el instrumento de medición (encuesta).
- Analizar e interpretar las dimensiones y brechas existentes.
- Proponer mejoras al servicio que actualmente proporciona la empresa Liconsa

IV.- CARACTERIZACION DEL ÁREA

4.1 Antecedentes de Liconsa S.A. de C.V.

En el año de 1944, dió inicio el Programa de Abasto Social de Leche con la inauguración de la primera lechería de la empresa pública, Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A. de C.V. (Nadyrsa).

En 1945, un grupo de empresarios conscientes de la necesidad de aumentar la oferta de leche en la ciudad de México, constituyeron la empresa ``Lechería Nacional, S.A. de C.V. ``. Para el año de 1950, la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana, S.A. (CEIMSA) asumió las funciones de elaboración, distribución y venta de leche importada que se reconstituía en el país, asegurando que esta fuera de buena calidad y a precios accesibles para la población de escasos recursos.

En 1954 comenzó a operar en el municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México, la que hoy es la Gerencia Metropolitana Norte. Esta planta produce el mayor volumen de lácteo de todas las unidades industriales que conforman Liconsa; inicialmente tenía la capacidad para rehidratar 30 mil litros diarios de leche, a la fecha tiene capacidad para producir un millón 230 mil litros de leche al día.

Por disposición del Gobierno Federal, en 1961 se constituyó la compañía Rehidratadora de Leche CEIMSA, S.A.; en 1963, esta empresa cambio su denominación por la de Compañía Rehidratadora de Leche Conasupo, S.A.

Posteriormente, en 1972 se modificó para quedar como Leche Industrializada Conasupo, S.A. de C.V. A partir de 1995, con la resectorización de la Secretaria de Desarrollo Social cambió su denominación a Liconsa, S.A. de C.V.

Actualmente Liconsa está constituida como una empresa de participación estatal mayoritaria que industrializa leche de elevada calidad y la distribuye a precio subsidiado en apoyo a la nutrición de millones de mexicanos en condiciones de pobreza, fundamentalmente niñas y niños de 6 meses a 12 años de edad, mujeres

en periodo de gestación o lactancia, mujeres adolescentes de 13 a 15 años, mujeres de 45 a 59 años de edad, enfermos y/o discapacitados y adultos de 60 y más años.

Toda la leche Liconsa está fortificada con hierro, zinc, ácido fólico y vitaminas A, C, D, B2 y B12, nutrientes de los que la dieta de un gran número de mexicanos, especialmente niños, acusa déficit.

Estudios elaborados por el Instituto Nacional de Salud Pública demuestran que los niños que consumen de manera constante la leche fortificada Liconsa tienen menores tasas de anemia, deficiencia de hierro y desnutrición crónica; alcanzan más estatura y masa muscular; despliegan mayor actividad física y registran mejor desarrollo mental.

Liconsa garantiza calidad y transparencia en la compra de leche nacional a través de comités de auditoría, evaluación y seguimiento que operan en los 12 estados del país donde se ubican los 44 centros de acopio de leche fresca de la empresa paraestatal.

El consumo diario de medio litro de leche fortificada Liconsa (dos vasos aproximadamente) cubre un porcentaje importante de los nutrientes que requieren los niños para crecer y mantenerse sanos.

4.2 Ubicación

4.2.1 Macrolocalización

Liconsa S.A. de C.V. se ubica en la ciudad de Chetumal ubicado en el municipio de Othón P. Blanco en el estado de Quintana Roo.

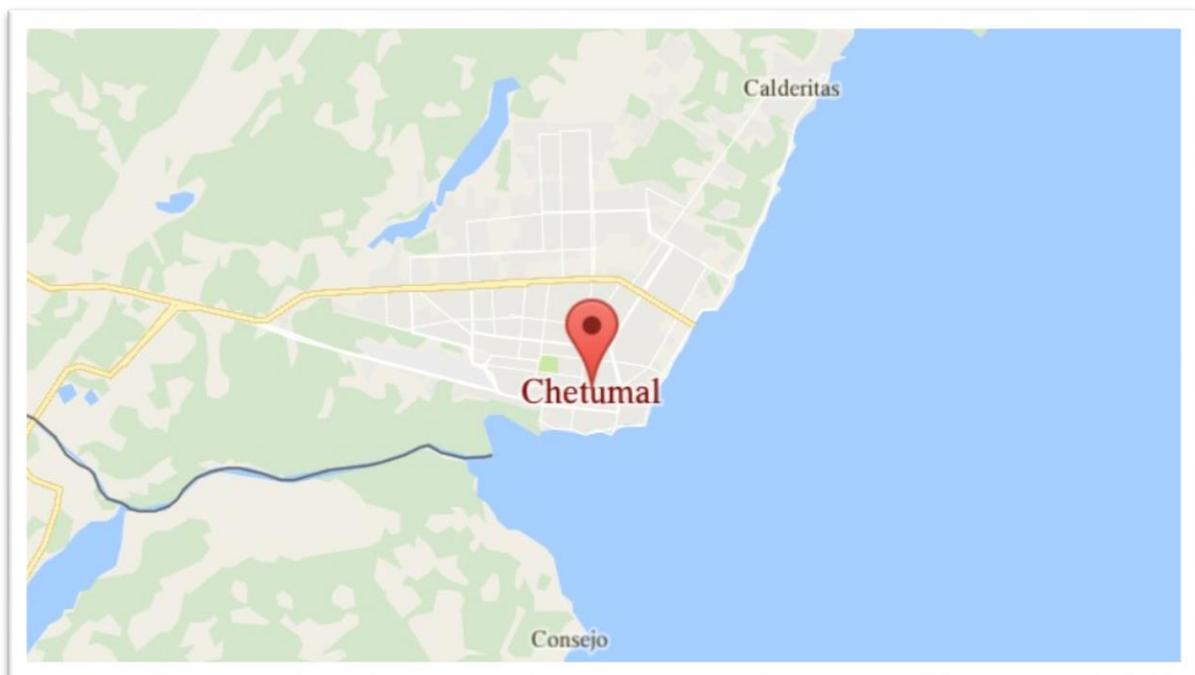


Figura 1. Mapa de Macrolocalización de Liconsa S.A. de C.V. en la ciudad de Chetumal.

4.2.2 Microlocalización

Liconsa S.A. de C.V. está ubicada en la avenida Adolfo López Mateos # 490, colonia Campestre, C.P. 77030.

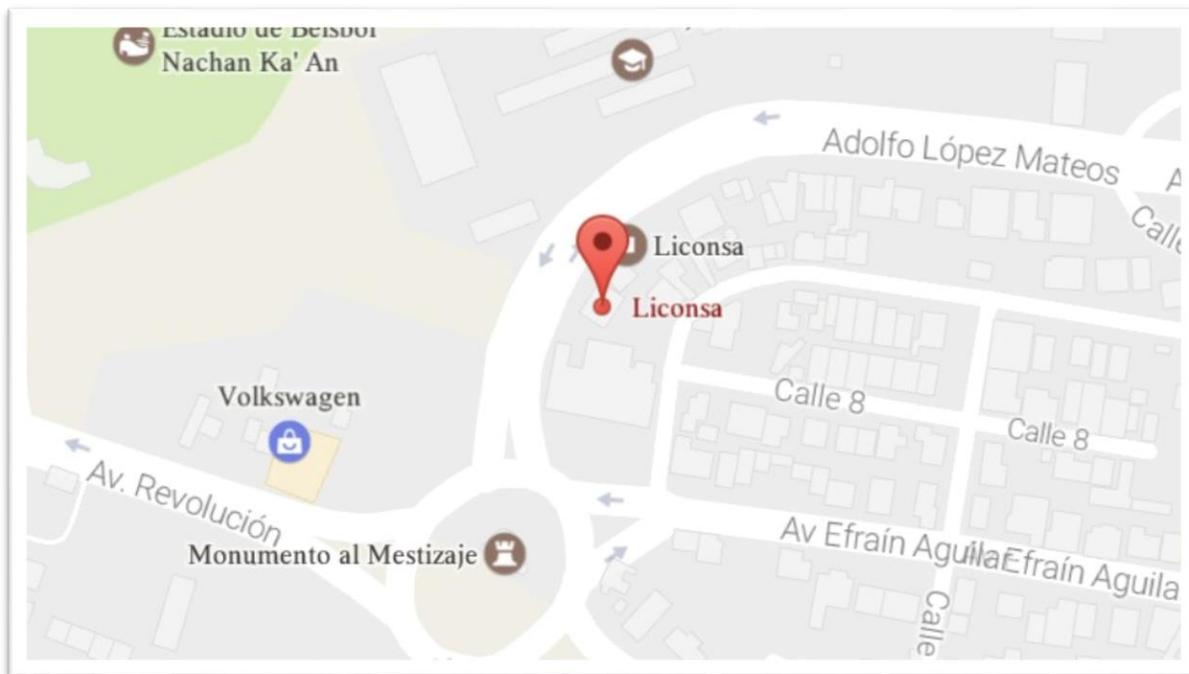


Figura 2. Mapa de Microlocalización de Liconsa S.A. de C.V. en la ciudad de Chetumal.

4.3 Aspectos Administrativos

El Marco de Referencia Estratégico constituye el grupo de principios fundamentales por los cuales se orienta la actividad de Liconsa, siendo estos: la Misión, la Visión y los Valores.

Aspiramos ser la empresa líder de la industria láctea, integrada por hombres y mujeres comprometidos con los valores institucionales, de vanguardia, sustentable, autofinanciable, competitiva, que atienda con una elevada vocación de servicio a la población con productos de alta calidad nutricional y a precio accesible, mejorando los procesos de captación, industrialización, distribución y comercialización.

4.3.1 Misión

Trabajar con responsabilidad social para mejorar la alimentación de las familias mexicanas con productos lácteos de la mejor calidad.

4.3.2 Visión

Ser la mejor empresa láctea por su competitividad, autosuficiencia y elevada vocación de servicio, para contribuir al desarrollo del capital humano.

3.3.3 Valores

Liconsa, reconoce como propios los siguientes “valores” en los que se basa su funcionamiento:

- Responsabilidad.
- Transparencia.
- Sustentabilidad.
- Solidaridad.
- Integridad.
- Lealtad.
- Equidad.

4.4 Organigrama

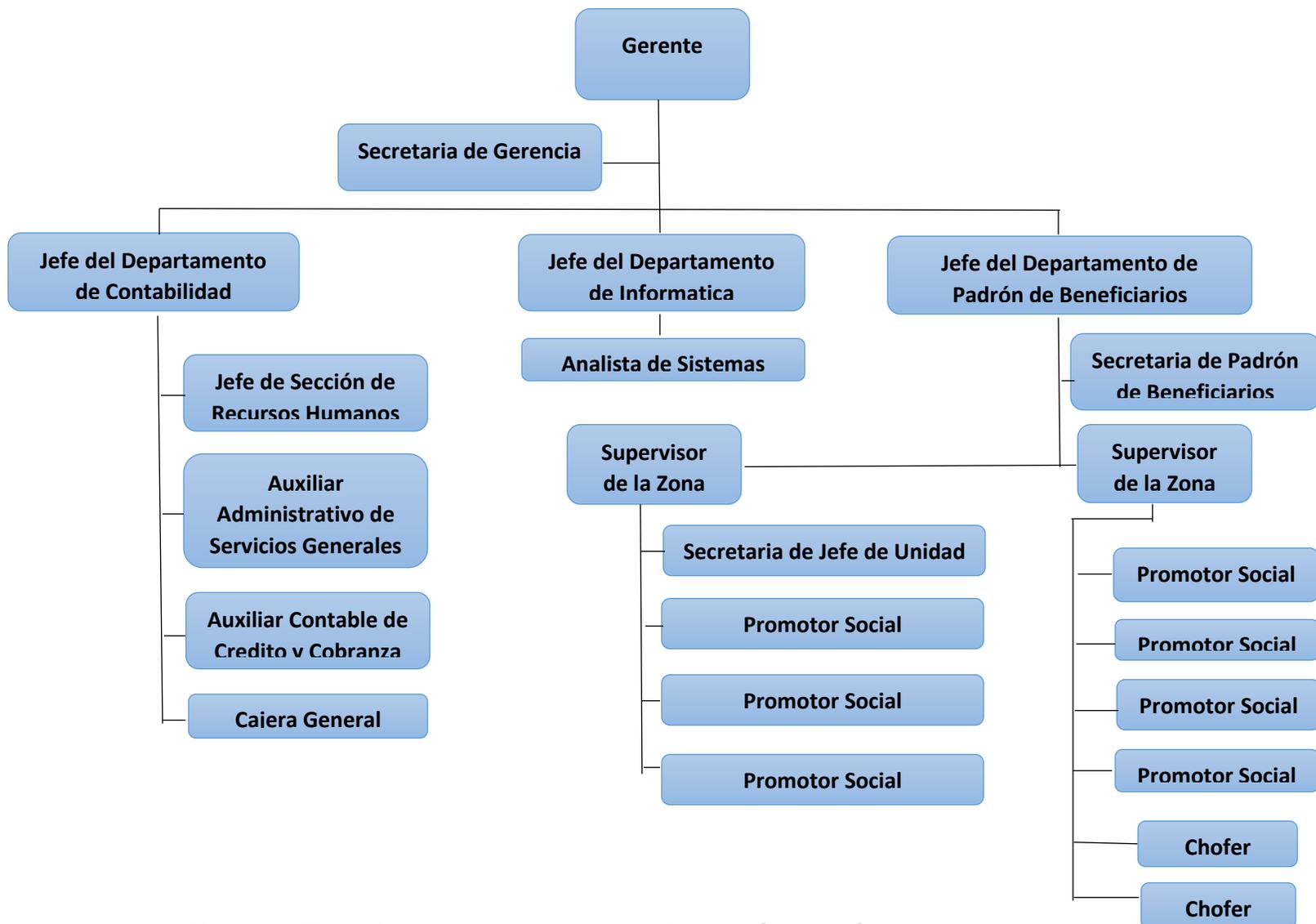


Figura 3. Organigrama de la empresa Liconsa S.A. de C.V.

4.4.1 Descripción de los Puestos

Gerencia

- **Gerente**

Funciones:

- Dirigir la operación de la gerencia con base a las normas, reglamentos, acuerdos y manuales vigentes, tanto en el campo administrativo, operativo, comercial y de calidad, a fin de cumplir con las metas y objetivos fijados por las instancias superiores.
- Autorizar distribuidores mercantiles para la promoción y venta de productos a precio preferencial de Liconsa en las diferentes instancias comerciales y de gobierno conforme a las políticas, normas y procedimientos establecidos por la dirección comercial, con el fin de lograr una mayor penetración de los productos, así como alcanzar las metas de ventas e incrementar la cartera de clientes.
- Dirigir la aplicación de la normatividad referente a la atención del programa de abasto social de leche, programas especiales y venta de productos a precio preferencial de Liconsa en diferentes espacios comerciales y de gobierno.
- Representar a Liconsa ante las diferentes instancias de los tres niveles de gobierno dentro de la competencia de Liconsa, así como instituciones de carácter privado y medios de comunicación.
- Dirigir y supervisar el funcionamiento y aplicación de la infraestructura de informática y comunicación para que facilite la operación y comunicación interna y externa del centro de trabajo que permita cumplir con las metas establecidas para la gerencia.
- Operar convenios interinstitucionales dentro de su ámbito de responsabilidades, con base a las normas y políticas establecidas por las

áreas competentes de oficinas centrales con el propósito de obtener los mejores beneficios para Liconsa.

- Dirigir y autorizar la administración y contratación de personal, previo visto bueno de la dirección de administración, para garantizar se cumpla con la normatividad establecida y lograr cumplir con los objetivos de la gerencia.
- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades

- **Analista**

Funciones:

- Llevar la agenda del titular de la gerencia así como la relación de su atención, manteniéndola actualizada y acordar los ajustes necesarios.
- Recibir la correspondencia dirigida al centro de trabajo y turnarla al área determinada por el gerente para su atención y seguimiento.
- Atender las líneas telefónicas del centro de trabajo y canalizar las llamadas a las diferentes áreas, así como realizar las llamadas telefónicas de la gerencia y comunicar al titular con funcionarios tanto de Liconsa como de otras dependencias.
- Organizar el archivo de la gerencia conforme lo marca la normatividad.
- Elaborar los oficios, convenios, reportes, circulares y/o memorándums solicitados por la gerencia y en su caso dar seguimiento a los asuntos encomendados.
- Revisar los recibos telefónicos y elaborar el reporte mensual de llamadas no oficiales del personal del centro de trabajo para su descuento vía nómina.
- Elaborar y enviar al departamento de padrón de beneficiarios de O.C., los reportes mensuales de promotores y supervisores en base a los calendarios de visitas.
- Elaborar oficios para dar seguimiento a las observaciones emitidas por la contraloría.

- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

Departamento de Informática.

- **Jefe de Departamento**

Funciones:

- Administrar el centro de cómputo así como asegurar los servicios de internet, intranet, correo electrónico y transferencia de voz y datos para tener una comunicación efectiva con todos los centros de trabajo y oficina central.
- Definir y ejecutar las medidas para la operación del programa de mantenimiento ordinario y extraordinario de los sistemas informáticos del centro de trabajo, tanto de software como de hardware cuidando la no afectación a la operación y/o administración del mismo.
- Instalar las aplicaciones, programas y equipamiento tecnológico, de acuerdo a las funciones que desempeñan los servidores públicos adscritos al centro de trabajo con base a las directrices y normas de oficinas centrales.
- Elaborar los reportes e informes requeridos por la gerencia, subgerencia y oficinas centrales, relacionados con el área, así como brindar el apoyo para otros inherentes al centro de trabajo.
- Administrar el sistema de telefonía IP con base a las directrices del área correspondiente de oficinas centrales a fin de evitar fallas en la comunicación.
- Atender las solicitudes de los usuarios para el correcto funcionamiento de los equipos y de los sistemas.
- Proteger la información de los servidores y correo electrónico mediante procedimientos de respaldo, para poder asistir ante alguna eventualidad que se llegase a presentar.
- Aplicar la instalación de las nuevas versiones de sistemas así como asesorar a los usuarios para la funcionalidad de los mismos.

- Supervisar y validar la seguridad contra virus y códigos maliciosos informáticos a través de las herramientas que la empresa provea.
- Administrar las bases de datos de los diferentes sistemas que operan, para mantener en óptimas condiciones de operación la infraestructura de cómputo.
- Brindar capacitación técnica, operativa y funcional a los usuarios del centro de trabajo en temas de informática, para contribuir al buen uso de los recursos tecnológicos.
- Ejecutar las medidas y disposiciones en cuanto a la seguridad de la información y continuidad de los procesos establecidos en la normatividad vigente.
- Las demás que se le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

- **Analista**

Funciones:

- Prestar diariamente soporte técnico a los usuarios y áreas que lo requieran debido a las necesidades de sus actividades diarias.
- Llevar un control y administración de cada uno de los consumibles que se le entregan a los usuarios de equipo de cómputo, esto para controlar y fomentar el uso correcto de los mismos.
- En coordinación con el jefe de departamento de informática, implementar las actualizaciones de programas y sistemas en clipper que periódicamente nos llegan.
- En coordinación con el jefe de departamento de informática, efectuar los mantenimientos preventivos a dispositivos de cómputo.
- Apoyar cada mes al departamento de padrón de beneficiarios con la impresión de libros de retiro.

- Apoyar en los respaldos diarios de los sistemas e información de nuestro servidor de datos.
- Llevar el control de las bitácoras implementadas por la subdirección de sistemas, como son las de respaldo, de theos, de axtel, etc.
- Levantar los reportes a las mesas de ayuda, cuando se presentan problemas con los equipos de cómputo de theos o con las telecomunicaciones en axtel.

Departamento de Contabilidad.

- **Jefe de Departamento**

Funciones:

- Reportar al gerente el monto derivado de la conciliación de ingresos y egresos para su aprobación, incluyendo la efectuada con los concesionarios y distribuidores mercantiles.
- Supervisar que la utilización de los servicios de banca electrónica, cuentas de cheque y estados financieros, así como las operaciones bancarias realizadas del centro de trabajo, se realicen conforme a la normatividad establecida.
- Asegurar que los recursos financieros transferidos por oficina central para la operación del centro de trabajo se apliquen de acuerdo al concepto de gasto para lo cual fue solicitado.
- Establecer medios para organizar, controlar y supervisar los recursos humanos, financieros y materiales que permitan la adecuada funcionalidad de las áreas con base a la normatividad y políticas vigentes.
- Administrar y controlar el ejercicio y la correcta aplicación del gasto de operación e inversión, a fin de optimizar los recursos asignados al centro de trabajo.
- Supervisar y/o coordinar la atención de las solicitudes de apoyo o requerimientos de información que formulen las direcciones y unidades de

oficina central, respecto de los asuntos competencia del centro de trabajo o que sean necesarios para salvaguardar los intereses de la entidad.

- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

- **Jefe de Sección Recursos Humanos**

Funciones:

- Elaborar quincenalmente las nóminas para el pago en tiempo y forma al personal, así como también las nóminas especiales de aguinaldo, premio de puntualidad, compensación, retroactivo y fondo de ahorro cuando se presenten.
- Elaborar la conciliación de recursos humanos vs. Contabilidad.
- Integrar los expedientes personales y tarjetas de asistencia del personal, así como capturar los movimientos de personal en el sistema de reloj biométrico.
- Reportar mensualmente las actas de los recorridos del comité de seguridad e higiene.
- Detectar necesidades de capacitación para solicitar cursos y reportarlos mensualmente y trimestralmente en los formatos de capacitación.
- Solicitar y efectuar el pago de vales de despensa.
- Llevar el control de vacaciones del personal.
- Realizar las altas, bajas y modificaciones de salarios en el IDSE y SUA.
- Elaborar el reporte del 2% sobre nómina, SUA mensual y bimestral, y Fonacot.
- Elaborar reportes de empleos y remuneraciones, analítico de plazas y percepciones, de personal adscrito y del IMSS para su integración al estado financiero cada mes. Así como el reporte del seguro de separación individualizado y del fondo de ahorro. Y coordinar la evaluación del desempeño y el clima organizacional.

- **Auxiliar Administrativo Servicios Generales**

Funciones.

- Adjudicar contratos de bienes y servicios.
- Afectar el presupuesto para solicitar recursos a oficinas centrales.
- Dar mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular, activos fijos y oficinas del programa.
- Llevar el control y actualizaciones de los expedientes.

- **Caja General**

Funciones:

- Recibir recursos en cheque o en efectivo, derivadas de las operaciones propias de Liconsa y expedir el recibo correspondiente.
- Depositar a las cuentas de Liconsa los recursos de cobranza por venta de leche para su correcto manejo.
- Recepcionar las facturas de los proveedores por los servicios prestados para solicitar el recurso de su pago.
- Solicitar a oficinas centrales los recursos para pago a proveedores y nóminas.
- Realizar conciliaciones bancarias cada mes para elaborar cedula de estado financiero.
- Capturar información en los sistemas e IVA de clientes para enviar los reportes a oficinas centrales cada cierre de mes.
- Elaborar el IETU para reportar cada cierre de mes.
- Elaborar los cheques para pago a proveedores en los días establecidos como pagos.

- **Auxiliar Administrativo Crédito y Cobranza**

Funciones:

- Capturar en el sistema SAFCO los surtimientos requeridos por el departamento de padrón de beneficiarios y emitir las facturas electrónicas.
- Aplicar depósitos en el sistema SAFCO enviados por oficinas centrales.
- Elaborar notas de crédito y notas de cargo para la entrega al departamento de contabilidad.
- Relacionar facturas sobre la dotación de leche a los distribuidores para obtener saldos y poder aplicar la cobranza para la entrega al departamento de contabilidad una copia para su captura contable.
- Revisar los documentos personales y legales de las propuestas para distribuir mercantil y otros clientes para proceder a la elaboración de contrato.
- Elaboración de análisis de cuentas de cada distribuidor mercantil y otros clientes cada cierre de mes para su envío a oficinas centrales.
- Elaborar el reporte de facturación, cobranza y cuentas por cobrar.
- Efectuar conciliaciones con los distribuidores mercantiles y otros clientes como se marca en el calendario propuesto por el comité de crédito y cobranza.
- Enviar reporte de análisis de integración de cuentas 1105, 1108 y 1118, de ventas netas y otros clientes y de integración de la cuenta 1118.

Departamento de Padrón de Beneficiarios.

- **Jefe de Departamento**

Funciones:

- Analizar el comportamiento del padrón de beneficiarios en relación a las metas establecidas e informarlo al gerente para la toma de decisiones encaminadas al cumplimiento de objetivos institucionales.

- Realizar y coordinar visitas de verificación a los beneficiarios a fin de corroborar que la información contenida en su expediente cumpla con lo dispuesto en las reglas de operación y garantizar así la correcta asignación y venta del producto.
- Supervisar y coordinar el trabajo de los promotores sociales, así como la información presentada a fin de definir y/o recomendar acciones que de acuerdo a las metas establecidas sean necesarias.
- Recopilar la información para determinar la necesidad de apertura, reubicación o cierre de lecherías, de acuerdo a la normatividad aplicable, presentarla al gerente para su revisión y envío a oficina central para su autorización.
- Dar seguimiento al abasto de pedidos y convenio Diconsa, a fin de garantizar la atención y su cumplimiento.
- Revisar que la información y documentación de los distribuidores mercantiles este completa y correcta para turnarla a la gerencia.
- Atender las solicitudes de apoyo o requerimientos de información que formulen las direcciones y unidades de oficina central, respecto de los asuntos competencia del área o que sean necesarios para salvaguardar los intereses de la entidad.
- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

- **Secretaría Departamento**

Funciones:

- Recepcionar documentos para su envío por valija a oficinas centrales o en su caso la oficina de Cancún y carrillo puerto.
- Realizar los oficios del padrón de beneficiarios.
- Recepcionar los recibos de cobranza de las oficinas de Cancún y Carrillo.

- Entrega de recibos con copias correspondientes de fichas de depósitos al área de contabilidad y crédito y cobranza.
- Sellar los recibos de cobranza de este centro de trabajo con FAXIM y fecha correspondiente.
- Realizar los movimientos de vacaciones y comisiones del padrón de beneficiarios.
- Realizar las comprobaciones de viáticos del área de padrón

- **Capturista**

Funciones:

- Capturar movimientos al padrón de beneficiarios ya sea anexiones, bajas, cambios de lecherías o domicilios y titulares.
- Llevar a cabo la reposición de tarjetas del padrón de beneficiarios.
- Descargar altas totales y parciales a PDA.
- Imprimir tarjetas para su entrega a los promotores sociales y estos a su vez las entreguen a los beneficiarios.
- Imprimir libros de retiro cada mes para su entrega a los promotores sociales.
- Apoyar en los reportes del cierre mensual de padrón de beneficiarios y de distribución.

- **Secretaria de Departamento**

Funciones:

- Recepcionar documentos para su envío por valija a oficinas de Chetumal y Carrillo Puerto.
- Encargada del conmutador y de los descuentos de llamadas telefónicas no oficiales.
- Realizar los oficios del jefe de unidad o en su caso del jefe de padrón de beneficiarios.

- Recepcionar los recibos de cobranza de las oficinas de Cancún y Carrillo.
- Entrega de recibos con copias correspondientes de fichas de depósitos al área de contabilidad y crédito y cobranza.
- Sellar los recibos de cobranza y fecha correspondiente.
- Realizar los movimientos de vacaciones y comisiones del jefe de unidad y de los promotores sociales de Cancún y Carrillo Puerto.
- Realizar las comprobaciones de viáticos del jefe de unidad y de los promotores de la unidad.

Departamento de Mantenimiento a Padrón de Beneficiarios

- **Jefe de Unidad**

Funciones:

- Atender a la población que solicita incorporarse al padrón de beneficiarios del programa de abasto social de leche, con base en la disponibilidad de leche para cada punto de venta.
- Promover el consumo de la leche fortificada con vitaminas y minerales, difundiendo su importancia en la alimentación de los hogares beneficiarios como coadyuvante en el abatimiento de los índices de anemia y el déficit de micronutrientes.
- Mantener actualizado el padrón de beneficiarios de los puntos de venta asignados, asegurando que la información sea cierta y cuantificable a fin de garantizar el suministro de leche a los hogares beneficiados de cada lechería.
- Fomentar la participación de los hogares beneficiarios en actividades de contraloría social y apoyo operativo para la venta de leche, conforme a las actividades establecidas por Liconsa en los contratos o convenios y vigilar su debido cumplimiento.
- Aplicar los lineamientos establecidos en las reglas de operación, así como en el manual de procedimientos para la administración del padrón de beneficiarios.

- Aplicar las disposiciones que la secretaria de desarrollo social establezca como método de inclusión al padrón de beneficiarios del programa de abasto social de leche.
- Atender a la población de las localidades de atención prioritaria o estratégica que establezca el centro de trabajo.
- Cuidar que la información proporcionada por el hogar sea completa y congruente, registrando correctamente todos los datos solicitados.
- Informar, orientar y capacitar a los concesionarios y distribuidores mercantiles a fin de que se brinde la adecuada atención y servicio a los beneficiarios.
- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

- **Supervisor**

Funciones:

- Control de las actividades del personal de promotoría, tanto de visitas domiciliarias y a los puntos de atención como en la entrega de reportes normados para la operación del programa.
- Proporcionar al departamento de padrón la información que se requiera para la generación oportuna, eficaz y confiable de reportes relacionados con el desempeño del personal de campo.
- Otras que se requieran por el departamento de padrón de beneficiarios con base a las necesidades de trabajo.
- Las demás que le señalen otras disposiciones legales y administrativas, así como las que le confiera su superior jerárquico dentro de la esfera de sus facultades.

- **Promotor Social**

Funciones:

- Atención a las familias beneficiarias y a la población en general que solicite su ingreso al padrón y orientación del programa.
- Entrega de tarjetas a los beneficiarios y libros de retiro en los diversos puntos de venta que están bajo su responsabilidad.
- Levantamiento de registros para la incorporación de nuevas familias al padrón de beneficiarios.
- Asesoría, orientación y supervisión de los comités de beneficiarios.
- Control, archivo, depuración y actualización de los expedientes que integran el padrón de beneficiarios de cada uno de los puntos de venta.
- Orientar a las familias de la importancia del reglamento para el uso de la tarjeta, así de la baja automática en caso de inasistencia, informar además sobre la dotación mensual y precio de la leche.
- Colocación de carteles y todo tipo de material autorizado para el fomento y difusión de la leche.
- Elaborar el inventario mensual de leche en polvo y conciliar la cantidad de leche surtida y la venta registrada en el libro de retiro.
- Cambiar y revisar los libros de retiro además de realizar bitácoras de cobranza efectuadas en las lecherías.
- Otras que se programen por el área de padrón de beneficiarios de acuerdo a la necesidad laboral y con base al manual del promotor social y las necesidades de oficina central.

Distribución

- **Chofer**

Funciones:

- Apoyar en la recepción de embarques de leche enviados por la planta Oaxaca.
- Apoyar en la elaboración del mantenimiento del parque vehicular del programa.
- Apoyar en el conteo de leche que se realiza en el programa.
- Realizar diligencias de las diferentes áreas del programa cuando no se tiene distribución.
- Apoyar a las diferentes áreas del programa en las actividades que se encomiendan.

V.- PROBLEMAS A RESOLVER CON SU RESPECTIVA PRIORIZACIÓN.

- a) La presente investigación se enfocó a determinar y estudiar los factores que en la actualidad están afectando el retiro de leche Liconsa, por parte de los beneficiarios.
- b) Al realizar este trabajo se buscó colaborar en el mejoramiento de la alimentación, nutrición, desarrollo físico de la población.
- c) Se buscó colaborar en el mejoramiento de la calidad de vida de los consumidores de leche Liconsa.
- d) Se colaboró en la promoción y mercadeo de la leche Liconsa para incrementar la venta de este producto.

VI.- ALCANCES Y LIMITACIONES.

Este proyecto propone mejoras al servicio que actualmente presta a la población la empresa Liconsa en el Municipio de Othón P. Blanco. Sin embargo para lograrse en objetivo deberá tener seguimiento durante los próximos años.

El estudio solo tuvo una duración de 6 meses lo que no permitió hacer un trabajo amplio y profundo, sin embargo, considero puede servir de base para futuras investigaciones que estén relacionadas con la misma problemática.

VII.- FUNDAMENTO TEÓRICO

Desde un punto de vista biológico, la leche es la secreción de las hembras de los mamíferos, que tiene la función de satisfacer los requerimientos nutricionales del recién nacido en sus primeros meses de vida.

El primer fluido segregado por la glándula mamaria es el calostro, una solución cremosa, amarilla y concentrada de grasas, vitaminas y proteínas, en especial inmunoglobulinas y anticuerpos. Después de 2-3 días y durante 9-10 meses del periodo de lactancia, se produce la leche con un rendimiento de 3 litros/día para vacas que pastorean, sin atención médica y hasta 25 litros/día o más para vacas estabuladas con buenas condiciones de salud y alimentación.

La estructura de la leche es compleja y muy organizada. Posee más de 100 sustancias que se encuentran ya sea en solución, suspensión o emulsión.

En el suero y formando una solución verdadera, se encuentran la lactosa (principal hidrato de carbono de la leche), vitaminas hidrosolubles y diferentes sales. Como dispersión coloidal se encuentran la caseína (proteína más abundante de la leche) dispersa como un gran número de partículas sólidas tan pequeñas que permanecen en suspensión (denominadas micelas de caseína), las proteínas del suero y el fosfato de calcio. Finalmente como emulsión, se encuentran los glóbulos de grasa y otros lípidos.

5.1 Composición Química de la Leche en Polvo Entera.

La composición química de la leche depende de muchos factores, como la especie, la raza, la variabilidad animal, la edad, la fase de lactación, la estación de año, la alimentación, el tiempo de ordeña, el periodo de tiempo entre ordeños, las condiciones fisiológicas (incluido si la vaca está tranquila o nerviosa), condiciones higiénicas y el que reciba medicación o no. Sin embargo, los procedimientos realizados para la venta y consumo aseguran una composición siempre constante,

dentro de ciertos márgenes establecidos por la legislación alimentaria según el tipo de leche.

El agua es el componente más abundante de la leche. La lactosa es el componente más abundante del extracto sólido. Es un hidrato de carbono que se encuentra solamente en la leche y es el responsable del sabor dulce de ésta.

La grasa es el segundo componente mayoritario y es el más variable. Se encuentra en forma de glóbulos grasos y está compuesta principalmente por ácidos grasos saturados (aprox, 67%). Posee una proporción apreciable de ácidos grasos de cadena corta que le proporcionan el olor característico a la leche y derivados.

Las proteínas se encuentran en cantidades apreciables, y se pueden distinguir las proteínas del suero (que destacan por su alto valor nutricional) y las caseínas. Estas últimas juegan un rol fundamental en la elaboración de quesos y productos fermentados debido a su capacidad para precipitar bajo ciertas condiciones (Ej. al adicionar ácidos).

Las vitaminas se encuentran en cantidades muy pequeñas, pero desempeñan un papel fundamental en el crecimiento, mantenimiento y funcionamiento del cuerpo humano. Los minerales representan una pequeña parte de los constituyentes de la leche (1%), sin embargo, tienen un indiscutible valor nutricional y tienen una enorme importancia en el mantenimiento de la estabilidad de la leche.

Además la leche contiene diversos enzimas (proteínas activas) algunas con actividad antimicrobiana, anticuerpos, células macrofágicas con una misión defensiva, hormonas propias del animal y además pueden detectarse sustancias extrañas (Ej. residuos de antibióticos, de pesticidas, micotoxinas) que llegan al animal a través de su alimentación, pre-tratamiento con medicamentos y hormonas o de forma accidental.

Composición química de la leche

Componentes	Leche Entera
Energía (Kcal)	61
Agua (g)	88
Proteína (g)	3,2
Grasa (g)	3,3
Grasa saturada (g)	1,9
Grasa monoinsaturada (g)	0,8
Grasa poliinsaturada (g)	0,2
Colesterol (mg)	10
Sodio (mg)	43
Carbohidratos (g)	4,8
Vitaminas	Vitamina B12, Riboflavina, Vitamina A, Niacina, Vitamina B6
Minerales	Calcio, Zinc, Fosforo, Magnesio, Yodo

Cuadro 1. Cuadro de la composición Química de la Leche

5.2 Valor Nutricional de la Leche en Polvo Entera

Respecto al valor nutricional, los productos lácteos proporcionan un elevado contenido de nutrientes en relación al contenido calórico. Presentan una composición muy equilibrada en nutrientes, aportando proteínas de alto valor biológico, grasa, hidratos de carbono (lactosa), vitaminas liposolubles (en leches sin desnatar o desnatadas enriquecidas en dichas vitaminas) y minerales, especialmente calcio y fósforo. Sin embargo, no es un alimento totalmente completo, ya que es pobre en hierro y vitamina C.

Se consideran una excelente fuente de calcio, por su elevado contenido y alta disponibilidad para el organismo humano. Esto se debe a la especial composición en nutrientes (presencia de vitamina D y lactosa, adecuada proporción Calcio/Fósforo) de la leche y derivados, que facilitan la absorción del calcio por el organismo humano.

Además, debido al elevado contenido en lisina pueden elevar el valor biológico de proteínas de inferior valor como los cereales, cuando se consumen conjuntamente.

La composición y valor nutritivo de la leche la convierten en un alimento especialmente necesario en periodos de crecimiento y desarrollo (infancia y adolescencia), y en situaciones fisiológicas concretas (embarazo y lactancia). Su consumo contribuye al buen funcionamiento de la masa ósea y muscular del adulto y anciano.

5.3 Aminoácidos que contiene la Leche en Polvo Entera.

¿Que son los Aminoácidos?

El cuerpo humano se compone en un 20 por ciento de proteínas. Las proteínas juegan en casi todos los procesos biológicos un papel clave. Los aminoácidos son la base de las de las proteínas.

Dado que gran parte de nuestras células, músculos y tejidos están compuestos por aminoácidos, éstos forman parte de numerosas funciones importantes en nuestro cuerpo: los aminoácidos confieren a la célula no sólo su estructura, sino que también son responsables del transporte y el almacenamiento de toda clase de nutrientes de vital importancia. Los aminoácidos influyen en las funciones de órganos, glándulas, tendones o arterias. Son esenciales en la curación de heridas y reparación de tejidos, especialmente músculos, huesos, piel y cabello, así como en la eliminación de los impactos negativos que se asocian a trastornos metabólicos de todo tipo.

Aminoácidos de la Leche en Polvo Entera.

Las leches en polvo son una fuente de proteínas de alta calidad, con aminoácidos fácilmente digeribles y completamente biodisponibles. La proteína del suero lácteo, que representa el 20 % de las proteínas de las leches en polvo, es valorada por sus numerosas propiedades beneficiosas para la salud.

Las leches en polvo tienen un alto contenido de vitaminas y minerales solubles, como calcio, fósforo y magnesio, y pueden utilizarse para enriquecer una amplia variedad de productos; solo 100 g de leche descremada en polvo contienen 1300 mg de calcio. Las leches en polvo contribuyen a presentar una imagen saludable y una etiqueta limpia de ingredientes.

A continuación, se muestran la cantidad de aminoácidos de la leche en polvo entera, uno de los alimentos pertenecientes a la categoría de las leches:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Ácido aspártico	1821 mg.	Leucina	2351 mg.
Acido glutámico	5027 mg.	Lisina	1903 mg.
Alanina	828 mg.	Metionina	602 mg.
Arginina	869 mg.	Prolina	2325 mg.
Cistina	222 mg.	Serina	1306 mg.
Fenilalanina	1159 mg.	Tirosina	1159 mg.
Glicina	508 mg.	Treonina	1083 mg.
Hidroxiprolina	0 mg.	Triptófano	338 mg.
Histidina	651 mg.	Valina	1603 mg.
Isoleucina	1452 mg.		

Cuadro 2. Aminoácidos de la leche en polvo Entera.

Estos aminoácidos se combinan para formar proteínas. Las proteínas de la leche en polvo son usadas por nuestro organismo para formar nuestros músculos y también son necesarias para mantener nuestra masa muscular.

La cantidad de aminoácidos que muestra la tabla anterior, corresponde a 100 gramos de leche en polvo entera.

5.4 Principales Nutrientes de la Leche en Polvo Entera.

¿Que son los nutrientes?

Son sustancias químicas formadas por moléculas unidas fuertemente entre sí. El aparato digestivo cuenta con enzimas que “rompen” esas uniones y permiten que un alimento, por ejemplo, una milanesa (que no es otra cosa que un conjunto de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) se convierta en una cantidad de pequeñas moléculas que pueden ser transportadas por la sangre hasta cada célula del cuerpo, obteniendo así la energía vital.

En las células, esas moléculas se vuelven a unir pero de una manera distinta y en sus uniones guardan la energía que el cuerpo utilizará cuando la necesite. Entre las energías podemos encontrar una forma que es de rápida utilización, brindada por los carbohidratos, y otra de reserva, que es proporcionada por las grasas.

Es importante saber que no todos los nutrientes tienen la función de brindar energía. Por ejemplo, las proteínas sirven para formar nuevas células, enzimas, y proteínas. También, aportan al transporte de sustancias a través de la sangre, entre otras cuestiones.

Por su parte, las vitaminas y minerales, a pesar de que se encuentran y utilizan en pequeña cantidad, cumplen muy variadas e importantísimas funciones como por ejemplo colaborar en los procesos de cicatrización y de regeneración de tejidos, ayudar en la inmunidad y en la formación de glóbulos rojos, etcétera. Es por estas razones que la alimentación sana debe ser lo suficientemente variada como para cubrir las necesidades de la mayor cantidad de nutrientes posible.

Nutrientes de la Leche en Polvo Entera

La siguiente tabla muestra una lista de la cantidad de los principales nutrientes de la leche en polvo entera.

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Ácido fitico	0 g.	Fosfocolina	0 g.
Grasas saturadas	15,78 g.	Grasas monoinsaturadas	8,38 g.
Adenina	0 mg.	Grasas poliinsaturadas	0,72 g.
Agua	6,50 g.	Guanina	0 mg.
Alcohol	0 g.	Licopeno	0 ug.
Cafeína	0 mg.	Grasa	26,20 g.
Calorías	477 kcal.	Luteína	0 ug.
Carbohidratos	35,10 g.	Proteínas	25,21 g.
Colesterol	97 mg.	Purinas	0 mg.
Fibra insoluble	0 g.	Quercetina	0 mg.
Fibra soluble	0 g.	Teobromina	0 mg.
Fibra	0 g.	Zeaxantina	0 ug.

Cuadro 3. Principales Nutrientes de la Leche en Polvo Entera.

La cantidad de estos nutrientes corresponde 100 gramos de leche en polvo entera.

5.5 Calorías de la Leche en Polvo Entera.

¿Qué son las calorías?

Las Calorías son la unidad de medida que se usa para saber la cantidad de energía que nos aportan los alimentos y son necesarias porque nos proporcionan la energía que nuestro organismo requiere para funcionar adecuadamente, el problema comienza cuando consumimos más calorías que las que gastamos y acumulamos el exceso de calorías (energía) en forma de grasa.

Las Calorías son la unidad de medida que se usa para saber la cantidad de energía que nos aportan los alimentos y son necesarias porque nos proporcionan la energía que nuestro organismo requiere para funcionar adecuadamente, el problema comienza cuando consumimos más calorías que las que gastamos y acumulamos el exceso de calorías (energía) en forma de grasa.

Cuando pensamos en las calorías que nos proporcionan los alimentos, creemos que son nuestras enemigas sobre todo si estamos tratando de cuidar nuestro peso, sin embargo no es así.

La energía es utilizada en nuestro organismo para poder cumplir todas sus funciones, es decir, para que el corazón lata, el cerebro funcione, podamos respirar, digerir los alimentos, y para poder realizar actividad física, en resumen necesitamos consumir calorías para poder vivir.

Calorías de la Leche en Polvo Entera.

La cantidad de calorías de la leche en polvo entera, es de 477 kcal. por cada 100 gramos. El aporte energético de 100 gramos de leche en polvo entera es aproximadamente un 17 % de la cantidad diaria recomendada de calorías que necesita un adulto de mediana edad y de estatura media que realice una actividad física moderada.

Las calorías de este alimento, que pertenece a las categorías de las leches, proporcionan a nuestro organismo la energía que necesita para realizar las actividades diarias.

Nuestro cuerpo usa las calorías de la leche en polvo entera como fuente de energía para realizar cualquier actividad física como correr o hacer deporte. Sin calorías como las que proporciona la leche en polvo entera, no tendríamos energía pero es importante tener en cuenta que un exceso de calorías puede producir sobrepeso.

5.6 Vitaminas de la leche en polvo Entera.

¿Qué son las vitaminas?

Las vitaminas son sustancias indispensables para los procesos metabólicos del organismo. Hay distintos tipos que cumplen funciones diferenciadas. Ingresan al organismo mediante una dieta equilibrada y variada. El cuerpo no produce por sí mismo estas sustancias, por lo que la carencia en la alimentación se traduce siempre en una alteración en el metabolismo corporal.

Funciones de las vitaminas:

- La vitamina C produce colágeno, proteínas necesarias para la cicatrización y formación de los tejidos.
- La vitamina B1 regula el sistema nervioso y las funciones cardíacas. También contribuye al crecimiento.
- La vitamina B2 contribuye al mantenimiento de las membranas mucosas, la piel y el transporte de oxígeno
- La vitamina B3 mejora la circulación de la sangre y la producción de neurotransmisores
- La vitamina B5 contribuye a la desintoxicación del cuerpo.
- La vitamina B6 forma los glóbulos rojos indispensables para el transporte de oxígeno por el cuerpo.
- La vitamina B8 interviene en la formación de glándulas que generan las hormonas y en la formación de la dermis.
- La vitamina B9 permite la multiplicación celular, por lo que interviene en el desarrollo del sistema nervioso.
- La vitamina B12 interviene en la síntesis de ADN y ARN, por lo que se relaciona con el sistema nervioso y la genética.
- La vitamina A es antioxidante y participa en la formación de hormonas entre las que se encuentran las segregadas por las glándulas suprarrenales.
- La vitamina D permite la absorción intestinal de proteínas y calcio.
- La vitamina E interviene en la formación de tejidos y en la fertilidad.

A continuación, se muestran las vitaminas de la leche en polvo entera, uno de los alimentos pertenecientes a la categoría de las leches.

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Ácido fólico añadido	0 ug.	Vitamina A	253,33 ug.
Alfa caroteno	0 ug.	Vitamina B1	0,27 mg.
Alfatocoferol	0,50 mg	Vitamina B12	1,50 ug.
Beta caroteno	140 ug.	Vitamina B2	1,40 mg.
Beta criptoxantina	0 ug.	Vitamina B3	6,28 mg.
Betacaroteno	140 ug.	Vitamina B5	2,70 ug.
Betatocoferol	0 mg.	Vitamina B6	0,20 mg.
Caroteno	140 ug.	Vitamina B7	24 ug.
Deltatocoferol	0 mg.	Vitamina B9	40 ug.
Folatos alimentarios	40 ug.	Vitamina C	11 mg.
Gammatocoferol	0 mg.	Vitamina D	1,20 ug.
Niacina preformada	0.65 mg.	Vitamina E	0,50 mg.
Retinol	230 ug.	Vitamina K	1,70 ug.
Tocoferoles totales	0.50 mg.		

Cuadro 4. Vitaminas de la leche en polvo Entera.

La cantidad de vitaminas que muestra la tabla corresponde 100 gramos de leche en polvo entera.

A continuación se muestra el porcentaje de la cantidad diaria recomendada de vitaminas que aportan 100 gramos de leche en polvo a nuestra dieta:

- Vitamina A: 32%
- Vitamina B1: 25%
- Vitamina B12: 60%
- Vitamina B2: 100%
- Vitamina B3: 39%
- Vitamina B6: 14%
- Vitamina B9: 20%
- Vitamina C: 14%
- Vitamina D: 24%
- Vitamina E: 4%
- Vitamina K: 2%

5.7 Minerales de la Leche en Polvo Entera.

¿Qué son los minerales?

Los minerales son los elementos naturales no orgánicos que representan entre el 4 y el 5 por ciento del peso corporal del organismo y que están clasificados en macrominerales y oligoelementos. El ser humano los necesita para mantener el buen funcionamiento del cuerpo y garantizar, entre otros, la formación de los huesos, la regulación del ritmo cardiaco y la producción de las hormonas.

Tipos de Minerales:

Los minerales pueden dividirse en Macrominerales y Oligoelementos.

Macrominerales:

En la dieta normal, los macrominerales son aquellos que el organismo necesita en cantidades más grandes. En este grupo se incluyen el calcio, fósforo, magnesio, potasio, azufre, cloro y sodio.

Las funciones de cada uno de los macrominerales son muy amplias y algunas aun se desconocen. Sin embargo, son necesarios para que las funciones del organismo se desarrollen con normalidad. Los especialistas señalan que la mejor forma de obtenerlos es a través de la dieta. Los alimentos que contienen macrominerales son muchos.

Podemos encontrarlos en:

- Los minerales que aportan calcio, uno de los responsables en la formación de los dientes y de los huesos, están presentes fundamentalmente en los lácteos y los derivados lácteos. Además, también podemos encontrar el calcio en hortalizas de hojas verdes, como el repollo, el brócoli, la col rizada, los nabos o la berza común, el salmón, las sardinas, frutos secos como las almendras o las semillas de girasol y legumbres secas, entre otros productos.
- En el caso del magnesio, uno de los macroelementos que participa en la actividad de muchas enzimas, se puede encontrar principalmente en vegetales, en frutas

como el albaricoque o en frutos secos, uno de los grupos de alimentos que más magnesio contienen. Además, las legumbres, los cereales o el tofu son una gran fuente de magnesio.

- El fósforo es otro de los macroelementos que participa en la formación de los dientes y los huesos junto con el calcio. Se puede obtener principalmente en productos proteicos como la carne y la leche. Otros alimentos que lo contienen son los cereales y el pan integral.
- El potasio participa en la comunicación entre los nervios y los músculos. Principalmente puede obtenerse de verduras como las espinacas, de las uvas o las moras, de las zanahorias, los plátanos, las patatas y las naranjas.
- El azufre participa en la síntesis del colágeno e interviene en el metabolismo de los lípidos, entre otras funciones. El queso, las legumbres, la cebolla, el ajo, los frutos secos, la carne roja y las legumbres son los alimentos que contienen este macromineral.
- El cloro ayuda a mantener el equilibrio de los líquidos corporales. La principal fuente de la que lo obtiene el ser humano es de la sal de cocina y de verduras como las algas marinas o la lechuga. Los tomates, las aceitunas, el centeno y el apio son algunos de los alimentos que también contienen niveles altos de apio.
- Al igual que el potasio, el sodio ayuda en las funciones de los nervios y los músculos y junto con el cloro, en el mantenimiento del equilibrio de los líquidos corporales. La mayor fuente de sodio es el cloruro de sodio, más conocido como sal común.

Oligoelementos:

Respecto a los oligoelementos, estos son los minerales que el organismo sólo requiere en pequeñas cantidades. Los principales oligoelementos son: hierro, manganeso, cobre, selenio, yodo, cobalto, cinc y flúor. Tanto la falta de estos minerales, como su exceso pueden tener consecuencias muy graves para la salud.

Podemos encontrar los oligoelementos en:

- Entre otras funciones, el hierro participa en el transporte de oxígeno y su déficit puede provocar anemia. Se encuentra principalmente en la carne roja, las legumbres, el salmón, el atún, las frutas deshidratadas, los huevos, las ostras o los cereales, entre otros alimentos.
- El manganeso es imprescindible para el buen funcionamiento del organismo. Las nueces, el té, las legumbres, las semillas, las verduras de hoja verde y los cereales integrales son la principal fuente natural de este oligoelemento.
- La formación de los glóbulos rojos está vinculada con el cobre. Este mineral se puede obtener del marisco, las legumbres, las nueces, las patatas, las verduras de hoja verde y las frutas deshidratadas, entre otros.
- El selenio participa en actividades como la reproducción y la regulación de la hormona tiroidea. Al igual que otros oligoelementos, está disponible en la carne, la leche y sus derivados, el pan y los cereales y el marisco.
- El yodo participa en la producción de las hormonas tiroideas y ejerce un papel fundamental durante el embarazo. Las personas pueden obtenerlo de pescado como el atún o el bacalao, del marisco, los lácteos, los cereales, la sal común y algunas frutas y vegetales.
- El cobalto actúa para estimular y conseguir el buen funcionamiento de los glóbulos rojos. Se encuentra fundamentalmente en almejas, pescados, quesos, carne roja, en cereales integrales, en frutas como las peras, las cerezas, las legumbres y en frutos secos como las avellanas y las nueces, entre otros.
- El cinc es uno de los oligoelementos que ayuda a que el sistema autoinmune funcione de forma adecuada. Se encuentra principalmente en la carne del cerdo

y del cordero, en legumbres, levadura y las nueces. Las frutas y las verduras no contienen tasas elevadas de este mineral.

- Por último, el flúor interviene en la formación y en el fortalecimiento de los huesos y los dientes. Se encuentra en las aguas fluoradas, el té, el café, el pescado, el marisco y en vegetales como las espinacas o la col.

Minerales de la Leche en Polvo Entera

A continuación, se muestran la cantidad de minerales de la leche en polvo entera, uno de los alimentos pertenecientes a la categoría de las leches:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Aluminio	135 ug.	Fosforo	714 mg.
Azufre	0 mg.	Hierro	0,70 mg.
Bromo	0 ug.	Yodo	27 mg.
Calcio	1047 mg.	Magnesio	89 mg.
Zinc	3.10 mg.	Manganeso	0,14 mg.
Cloro	810 mg.	Níquel	10 ug.
Cobalto	0 ug.	Potasio	1160 mg.
Cobre	0.17 mg.	Selenio	7,40 ug.
Cromo	36 ug.	Sodio	371 mg.
Flúor	120 ug.		

Cuadro 5. Minerales de la Leche en Polvo Entera.

La cantidad de estos nutrientes corresponde a 100 gramos de leche en polvo entera.

5.8 Proteínas de la Leche en Polvo Entera.

¿Qué son las proteínas?

Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos que están unidos por un tipo de enlaces conocidos como enlaces peptídicos. El orden y la disposición de los aminoácidos dependen del código genético de cada persona. Todas las proteínas están compuestas por:

- Carbono
- Hidrógeno
- Oxígeno
- Nitrógeno

Y la mayoría contiene además azufre y fósforo.

Las proteínas suponen aproximadamente la mitad del peso de los tejidos del organismo, y están presentes en todas las células del cuerpo, además de participar en prácticamente todos los procesos biológicos que se producen.

Funciones de las proteínas:

De entre todas las biomoléculas, las proteínas desempeñan un papel fundamental en el organismo. Son esenciales para el crecimiento, gracias a su contenido de nitrógeno, que no está presente en otras moléculas como grasas o hidratos_de_carbono. También lo son para las síntesis y mantenimiento de diversos tejidos o componentes del cuerpo, como los jugos gástricos, la hemoglobina, las vitaminas, las hormonas y las enzimas (estas últimas actúan como catalizadores biológicos haciendo que aumente la velocidad a la que se producen las reacciones químicas del metabolismo). Asimismo, ayudan a transportar determinados gases a través de la sangre, como el oxígeno y el dióxido de carbono, y funcionan a modo de amortiguadores para mantener el equilibrio ácido-base y la presión oncótica del plasma.

Otras funciones más específicas son, por ejemplo, las de los anticuerpos, un tipo de proteínas que actúan como defensa natural frente a posibles infecciones o agentes

externos; el colágeno, cuya función de resistencia lo hace imprescindible en los tejidos de sostén o la miosina y la actina, dos proteínas musculares que hacen posible el movimiento, entre muchas otras.

Propiedades:

Las dos propiedades principales de las proteínas, que permiten su existencia y el correcto desempeño de sus funciones son la estabilidad y la solubilidad.

La primera hace referencia a que las proteínas deben ser estables en el medio en el que estén almacenadas o en el que desarrollan su función, de manera que su vida media sea lo más larga posible y no genere contratiempos en el organismo.

En cuanto a la solubilidad, se refiere a que cada proteína tiene una temperatura y un pH que se deben mantener para que los enlaces sean estables.

Las proteínas tienen también algunas otras propiedades secundarias, que dependen de las características químicas que poseen. Es el caso de la especificidad (su estructura hace que cada proteína desempeñe una función específica y concreta diferente de las demás y de la función que pueden tener otras moléculas), la amortiguación de pH (pueden comportarse como ácidos o como básicos, en función de si pierden o ganan electrones, y hacen que el pH de un tejido o compuesto del organismo se mantenga a los niveles adecuados) o la capacidad electrolítica que les permite trasladarse de los polos positivos a los negativos y viceversa.

Clasificación de las proteínas:

Las proteínas son susceptibles de ser clasificadas en función de su forma y en función de su composición química. Según su forma, existen proteínas fibrosas (alargadas, e insolubles en agua, como la queratina, el colágeno y la fibrina), globulares (de forma esférica y compacta, y solubles en agua. Este es el caso de la mayoría de enzimas y anticuerpos, así como de ciertas hormonas), y mixtas, con una parte fibrilar y otra parte globular.

Dependiendo de la composición química que posean hay proteínas simples y proteínas conjugadas, también conocidas como heteroproteínas. Las simples se dividen a su vez en escleroproteínas y esferoproteínas.

Nutrición:

Las proteínas son esenciales en la dieta. Los aminoácidos que las forman pueden ser esenciales o no esenciales. En el caso de los primeros, no los puede producir el cuerpo por sí mismo, por lo que tienen que adquirirse a través de la alimentación. Son especialmente necesarias en personas que se encuentran en edad de crecimiento como niños y adolescentes y también en mujeres embarazadas, ya que hacen posible la producción de células nuevas.

Están presentes sobre todo en los alimentos de origen animal como la carne, el pescado, los huevos y la leche. Pero también lo están en alimentos vegetales, como la soja, las legumbres y los cereales, aunque en menor proporción. Su ingesta aporta al organismo 4 kilocalorías por cada gramo de proteína.

Proteínas de la Leche en Polvo Entera.

La cantidad de proteínas de la leche en polvo entera, es de 25,21 g. por cada 100 gramos. Las proteínas que tiene la leche en polvo entera, se usan en n nuestro organismo para crear nuevas proteínas, responsables de construir tejidos, como los de nuestra masa muscular, y regular los fluidos entre otras funciones.

Debido a la cantidad de proteínas de la leche en polvo entera, se puede decir que leche en polvo entera es un alimento rico en proteínas.

Las proteínas de este alimento perteneciente a la categoría de las leches, están formadas por aminoácidos como ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, arginina, cistina, fenilalanina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, prolina, Serina, tirosina, Treonina, triptófano y Valina. Estos aminoácidos se combinan para formar las proteínas de la leche en polvo entera.

Nuestro cuerpo usa las proteínas de la leche en polvo entera para construir los tejidos que forman nuestros músculos. Estas proteínas también son útiles y necesarias para mantener nuestros músculos ya que sin un aporte adecuado de proteínas, como las que proporciona el consumo de leche en polvo entera, nuestra masa muscular se debilitaría y reduciría paulatinamente.

Las proteínas de la leche en polvo entera se descomponen en aminoácidos en nuestro organismo para su asimilación.

Las proteínas que el cuerpo sintetiza, además de ser útiles para la creación de nueva masa muscular, también intervienen en funciones fisiológicas sin las cuales, nuestro organismo no podría subsistir.

5.9 Carbohidratos de la Leche en Polvo Entera

¿Qué son los carbohidratos?

Los carbohidratos son unas biomoléculas que también toman los nombres de hidratos de carbono, glúcidos, azúcares o sacáridos; aunque los dos primeros nombres, los más comunes y empleados, no son del todo precisos, ya que no se tratan estrictamente de átomos de carbono hidratados, pero los intentos por sustituir estos términos por otros más precisos no han tenido éxito. Estas moléculas están formadas por tres elementos fundamentales: el carbono, el hidrógeno y el oxígeno, este último en una proporción algo más baja. Su principal función en el organismo de los seres vivos es la de contribuir en el almacenamiento y en la obtención de energía de forma inmediata, sobre todo al cerebro y al sistema nervioso.

Esto se cumple gracias a una enzima, la amilasa, que ayuda a descomponer esta molécula en glucosa o azúcar en sangre, que hace posible que el cuerpo utilice la energía para realizar sus funciones.

Tipos de carbohidratos:

Existen cuatro tipos, en función de su estructura química: los monosacáridos, los disacáridos, los oligosacáridos y los polisacáridos.

Monosacáridos:

Son los más simples, ya que están formados por una sola molécula. Esto los convierte en la principal fuente de combustible para el organismo y hace posible que sean usados como una fuente de energía y también en biosíntesis o anabolismo, el conjunto de procesos del metabolismo destinados a formar los componentes celulares. También hay algunos tipos de monosacáridos, como la ribosa o la desoxirribosa, que forman parte del material genético del ADN. Cuando estos monosacáridos no son necesarios en ninguna de las funciones que les son propias, se convierten en otra forma diferente como por ejemplo los polisacáridos.

Disacáridos:

Son otro tipo de hidratos de carbono que, como indica su nombre, están formados por dos moléculas de monosacáridos. Estas pueden hidrolizarse y dar lugar a dos monosacáridos libres. Entre los disacáridos más comunes están la sacarosa (el más abundante, que constituye la principal forma de transporte de los glúcidos en las plantas y organismos vegetales), la lactosa o azúcar de la leche, la maltosa (que proviene de la hidrólisis del almidón) y la celobiosa (obtenida de la hidrólisis de la celulosa).

Oligosacáridos:

La estructura de estos carbohidratos es variable y pueden estar formados por entre tres y nueve moléculas de monosacáridos, unidas por enlaces y que se liberan cuando se lleva a cabo un proceso de hidrólisis, al igual que ocurre con los disacáridos. En muchos casos, los oligosacáridos pueden aparecer unidos a proteínas, dando lugar a lo que se conoce como glucoproteínas.

Polisacáridos:

Son cadenas de más de diez monosacáridos cuya función en el organismo se relaciona normalmente con labores de estructura o de almacenamiento. Ejemplos de polisacáridos comunes son el almidón, la amilosa, el glucógeno, la celulosa y la quitina.

Función de los carbohidratos:

Aunque su función principal es la energética, también hay ciertos hidratos de carbono cuya función está relacionada con la estructura de las células o aparatos del organismo, sobre todo en el caso de los polisacáridos. Estos pueden dar lugar a estructuras esqueléticas muy resistentes y también pueden formar parte de la estructura propia de otras biomoléculas como proteínas, grasas y ácidos nucleicos. Gracias a su resistencia, es posible sintetizarlos en el exterior del cuerpo y utilizarlos para fabricar diversos tejidos, plásticos y otros productos artificiales.

Nutrición:

En el ámbito de la nutrición, es posible distinguir entre hidratos de carbono simples y complejos, teniendo en cuenta tanto su estructura como la rapidez y el proceso a través del cual el azúcar se digiere y se absorbe por el organismo.

Así, los carbohidratos simples que provienen de los alimentos incluyen la fructosa (que se encuentra en las frutas) y la galactosa (en los productos lácteos); y los carbohidratos complejos abarcan la lactosa (también presente en productos lácteos), la maltosa (que aparece en ciertas verduras, así como en la cerveza en cuya elaboración se emplea el cereal de la malta), y la sacarosa (que se encuentra en el azúcar de mesa o azúcar común).

Algunos alimentos que son ricos en carbohidratos simples son las frutas y verduras, la leche y los productos derivados de esta como el queso o el yogur, así como en los azúcares y productos refinados (en los que también se produce el suministro de calorías, pero a diferencia de los anteriores se trata de calorías vacías al carecer de vitaminas, minerales y fibra); entre ellos se encuentran la harina blanca, el azúcar y el arroz. En cuanto a los carbohidratos complejos, se incluyen alimentos como legumbres, verduras ricas en almidón y panes y otros productos que incluyan cereales integrales.

Carbohidratos de la Leche en Polvo Entera

A continuación, se muestran una serie de tablas con la cantidad de carbohidratos de la leche en polvo entera, unos de los alimentos pertenecientes a la categoría de las leches:

La siguiente tabla muestra una lista de la cantidad de hidratos de carbono simples de la leche en polvo entera:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Azúcar	35,10 g.	Lactosa	35,10 g.
Fructosa	0 g.	Maltosa	0 g.
Galactosa	0 g.	Oligosacáridos	0 g.
Glucosa	0 g.	Sacarosa	0 g.

Cuadro 6. Hidratos de carbono simples de la leche en polvo entera.

En la tabla siguiente, se muestra una lista de la cantidad de ácidos orgánicos de la leche en polvo entera:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Ácido acético	0 g.	Ácido oxálico	0 g.
Ácido cítrico	1,60 g.	Ácido tartárico	0 g.
Ácido láctico	0 g.	Ácidos orgánicos disponibles	1,62 g.
Ácido málico	0 g.		

Cuadro 7. Ácidos orgánicos de la leche en polvo entera.

A continuación, se muestra la lista de fitosteroles de la leche en polvo entera:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Avenaesterol d5	0 mg.	Estigmasterol	0 mg.
Avenaesterol d7	0 mg.	Estigmasterol d7	0 mg.
Beta sitosterol	0 mg.	Fitosterol	0 mg.
Brasicaesterol	0 mg.	Otros fitosteroles	0 mg.
Campesterol	0 mg.		

Cuadro 8. Fitosteroles de la leche en polvo entera.

La tabla siguiente contiene los hidratos de carbono no disponibles de la leche en polvo entera:

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Almidón	0 g.	Lignina	0 g.
Almidón resistente	0 g.	Polisacáridos no celulósicos insolubles	0 g.
Celulosa	0 g.	Polisacáridos no celulósicos solubles	0 g.

Cuadro 9. Hidratos de carbono no disponibles de la leche en polvo entera.

La cantidad de estos nutrientes corresponde a 100 gramos de leche en polvo entera.

5.10 Usos y Aplicaciones de la Leche en Polvo.

La leche en polvo proporciona sabor y funcionalidad en productos lácteos como queso, helado, yogurt y leche recombinaada. Además de brindar oportunidades para el desarrollo de productos novedosos.

La leche en polvo ayuda al desarrollo de una variedad de nuevos productos lácteos. La leche en polvo proporciona sabor y funcionalidad en productos lácteos como queso, helado, yogurt y leche recombinaada.

Aumenta el valor nutricional:

La leche en polvo proporciona un valor nutricional excepcional a los productos lácteos. Es una fuente de proteína de buena calidad, con aminoácidos fácilmente digeribles y completamente bio-disponibles. La leche en polvo tiene alto contenido de calcio y vitaminas solubles, se puede utilizar para fortificar productos lácteos. (Sólo 100 g de leche descremada en polvo contiene 1,300 mg de calcio.) La leche en polvo contribuye a una imagen saludable con un ingrediente natural en la etiqueta.

Emulsificación:

Las proteínas de la leche en polvo pueden interactuar en interfaces agua/aceite para formar y estabilizar emulsiones. La lecitina presente en la grasa de la leche también ayuda a estabilizar las emulsiones.

Gelificación:

Las proteínas lácteas desnaturalizadas pueden formar geles rígidos, irreversibles inducidos por calor que al retener agua y grasa proporcionan textura a los alimentos lácteos. Pueden formar dos tipos de agregados: lineales y globulares. El tipo de agregados afectan la opacidad del gel, una propiedad importante de los productos lácteos.

Agua ligada:

La capacidad de ligar agua se refiere a la capacidad del gel a retener agua bajo ciertas condiciones. Esta agua, incluida en la estructura tridimensional del gel, mejora el rendimiento y la percepción sensorial.

La leche descremada en polvo de temperatura alta se puede utilizar en productos lácteos en donde la formación de la estructura es crítica. En aplicaciones como queso untable, se prefiere la leche descremada en polvo de baja temperatura porque no liga agua tan fuerte, obteniéndose una textura más suave. En dichos productos lácteos, la leche descremada en polvo de baja temperatura promueve la Emulsificación, disminuye la viscosidad por cocción y mejora la extensibilidad.

Formación de espuma:

La formación de espuma es muy importante en productos lácteos como el helado y es similar a la formación de una emulsión. La formación de espuma se define como la creación y estabilización de burbujas de gas en un líquido. Conforme aumenta la concentración de proteína láctea, la espuma se hace más densa con burbujas de aire más uniformes y con textura más fina.

Color:

La leche en polvo mejora la apariencia de productos lácteos, particularmente la de los productos bajos en grasa. Eliminar la grasa de productos lácteos produce cambios en su apariencia, especialmente blancura y opacidad, ya que los glóbulos de la grasa de leche reflejan la luz y proporcionan blancura. La leche en polvo restablece la apariencia en los productos lácteos bajos en grasa proporcionados opacidad.

Sabor/Aroma:

La leche en polvo mejora el sabor de los productos lácteos. Muy poco sabor se debe a las proteínas lácteas, las cuales son muy insípidas y no proporcionan sabores discordantes. La mayoría del sabor se debe a la grasa de la leche, la cual añade gusto a ciertos productos lácteos. La grasa láctea también actúa como un portador de ingredientes solubles en grasa, especias, hierbas y sabores dulces. El punto de fusión bajo de la grasa láctea asegura que se libere todo el sabor.

Las siguientes fórmulas no representan todas las aplicaciones o el único potencial de la fórmula para su aplicación. Investigadores de desarrollo de productos buscan modificar fórmulas y evaluar otras aplicaciones apropiadas a su línea de productos y mercado.

De hecho, el mayor uso de leche en polvo es en productos lácteos re combinados, en más de un tercio de la producción mundial se exporta para su estos usos.

Otros usos de la leche en polvo son:

- re combinación de la leche;
- mezcla en la masa en la industria pastelera para aumentar el volumen del pan y mejorar su capacidad higroscópica, y así el pan permanece fresco durante un período más largo;
- mezcla en las masas de pastelería para hacerlas más crujientes;
- como sustituto de huevos para pan y pastelería;
- producción de chocolate de leche en la industria del chocolate;
- producción de varios tipos de comidas listas;
- como sustituto de la leche materna en alimentos para bebé;
- producción de helado;
- alimento para animales.

5.11 Características de la Leche en Polvo

Leche en polvo es la leche que se ha evaporado a sequedad, corrientemente por nebulización o por deshidratación en tambores. Puede presentarse como leche entera o con toda la crema (26% de grasa), con crema tres cuartos (con no menos de 20% de grasa), semidescremada (no menos del 14% de grasa), descremada al cuarto (no menos de 8% de grasa), o descremada (1% de grasa). Le leche en polvo o deshidratada permite un almacenamiento eficiente y un transporte económico. Se distinguen polvo de leche entera y polvo de leche descremada.

La mayoría de la leche en polvo se elabora a partir de leche descremada. El alto porcentaje de grasa en polvo de leche entera dificulta la fabricación de productos de buena calidad debido a la oxidación y enranciamiento durante la conservación. Las características de la leche en polvo dependen también del método de desecación. El método mediante cilindros secadores somete la leche a un tratamiento térmico tal, que modifica la estructura físico-química de la leche. Esta clase de polvo es difícil de disolver. El método de los cilindros se emplea para leches en polvo destinadas a usos industrias y a la alimentación de ganado.

Para obtener leche en polvo de calidad, se aplica el método por atomización. Sin embargo, este método consume más del doble de la energía que el anterior. Por la extrema finura de las gotas pulverizadas, la desecación es muy rápida. Por otro lado, el calentamiento del producto se limita por la evaporación instantánea del agua. Por esto, se consigue una leche en polvo estructuralmente poco modificada. El tamaño de las partículas de polvo influye notablemente en sus características de solubilidad y conservación. Un polvo compuesto de partículas pequeñas se disuelve mal, se apelmaza fácilmente y se altera más rápido por oxidación. Por otro lado, los aglomerados de partículas se disuelven fácilmente.

El proceso de elaboración de las dos clases de leche en polvo consiste en las siguientes operaciones:

- Almacenamiento de la leche estandarizada y descremada, pasteurizada y homogeneizada.

- Concentración hasta un 40% del extracto seco total, en un concentrador de doble efecto
- Deshidratación de la leche concentrada en cilindros calentados hasta aproximadamente 150° c.
- Enfriamiento.
- Molido de las escamas en un molino de martillo.
- Envasado de leche en polvo (para ganadería)
- Deshidratación por atomización de la leche.
- Enfriamiento de polvo en un transportador vibrador.
- Cribado del polvo en una criba rotativa.

5.12 Métodos de Conservación de la Leche en Polvo.

La leche en polvo puede ser descremada o entera, y la leche en polvo descremada es la más común por un amplio margen.

La leche en polvo descremada tiene una vida útil máxima de unos 3 años, mientras que la leche en polvo entera tiene una vida útil máxima de unos 6 meses. Esto se debe a que la grasa en el polvo se oxida durante el almacenamiento, lo que causa un deterioro gradual en el sabor.

La mejor manera de envasarla es en cajas de hojalata perfectamente cerradas, y para prevenir la alteración de la materia grasa conviene introducir en ellas algo de gas carbónico. El envase debe asegurar una total protección contra contaminaciones, absorción de humedad y acción de la luz. Para la alimentación de lactantes ha sido muy discutida, pero por lo general se le reconoce en la actualidad, que la leche en polvo no sufre ningún cambio químico por el hecho de la desecación, no deja ningún depósito y su digestibilidad no solo disminuye, sino que para los albuminoides se aumenta. La esterilización que sufre al disecarse suprime las enfermedades y molestias del tubo digestivo, tan frecuentes en los lactantes, pues da mejor contextura y mayor valor nutritivo. En la actualidad su aplicación en panadería se considera muy favorable.

5.13 Consumo de la Leche en Polvo

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), designó en el año 2001 que cada 1 de junio fuera conocido como el Día Mundial de la Leche, como una oportunidad de dar a conocer el papel relevante de los lácteos en la alimentación y nutrición.

La leche es una fuente de calcio, grasas y proteínas natural, lo que lo pone como una base de energía en las dietas de muchos países. En México, el consumo de leche y derivados es de 110 litros al año, inferior al recomendado por la FAO, de 150 litros.

No obstante, el país tiene grandes productores de leche y lácteos, como. Grupo Lala y Alpura.

Con motivo del Día Mundial de la leche, te presentamos 10 datos sobre el consumo y producción de este nutriente en México.

- México tiene un consumo per cápita de 110 litros al año, incluyendo derivados lácteos, por debajo de los 150 litros recomendados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Conforme crecen la producción y el consumo, también aumentan las importaciones de este nutriente y sus productos derivados. Durante 2015, México importó 2,970 millones de litros, 22 por ciento más que en 2014.
- En cuanto a productos derivados, México tiene un consumo inferior respecto al resto del mundo. En 2015, se consumieron 373,000 toneladas de queso en el país, mientras que en Brasil y Argentina se consumieron 770,000 y 511,000 toneladas, respectivamente. Los consumidores más grandes del mundo son la Unión Europea, con 8.9 millones de toneladas, y Estados Unidos, con 4.9 millones.
- No obstante, los mexicanos sí usan mucha más mantequilla en sus alimentos que otros países. El año pasado se consumieron 227,000 toneladas, cuando en Brasil y Argentina se usaron 90,000 y 41,000 toneladas, respectivamente.

El país que más mantequilla consume es la India, con 5 millones de toneladas el año pasado.

- En leche en polvo, México consumió 265,000 toneladas, mucho más que Canadá, Brasil y Argentina. Estados Unidos es el mayor consumidor de leche en polvo, con 496,000 toneladas en 2015.

5.14 Aspectos de Sanidad de la Leche.

Control higiénico del ganado

La leche de vaca debe proceder de una cabaña de animales indemne de tuberculosis y de brucelosis, que no tengan síntomas de enfermedad transmisible al hombre y que produzcan al menos dos litros de leche diarios. Además deben de cumplir los siguientes requisitos sanitarios:

- No presenten síntomas de enfermedad general y del aparato genital o de las ubres.
- No presentar heridas en las ubres que puedan alterar la calidad de la leche
- No haber sido tratadas con sustancias extrañas que puedan transmitirse a la leche, al menos que hayan estado sujetas a un periodo de supresión establecido.

Control higiénico en el ordeño

La calidad de la leche se debe controlar en origen y a lo largo de todo el proceso de comercialización e industrialización. La leche cruda es obtenida de los rebaños sanos a partir del ordeño mecánico. El ordeño se realiza dos o tres veces al día y hay que seguir unas pautas establecidas para asegurar la higiene de la leche y evitar contaminaciones en el momento de la obtención, tal y como se describe a continuación:

- Lavar y secar el pezón y las zonas limítrofes o limpiar con un paño seco, antes de poner las pezoneras.

- Eliminar los primeros chorros de leche.
- Realizar el ordeño mecánicamente.
- Los manipuladores han de cumplir el código de buenas prácticas higiénicas.
- El aire del establo o sala de ordeño debe ser adecuado.
- Se utilizará agua potable.
- Limpieza y desinfección de los utensilios empleados para el ordeño, de las instalaciones de ordeño mecánico y los recipientes que hayan estado en contacto con la leche. Para ello se recomienda lavar las piezas de goma, después de haberlas mantenido a remojo, con una solución de hidróxido sódico al 0.5%.

Antes del ordeño se puede realizar una de las denominadas pruebas de establo, que son aquellas técnicas analíticas que van en caminadas a detectar posibles alteraciones patológicas de la leche por mamitis. Para ello existen test rápidos de diagnósticos que determinan la calidad higiénica y el número de células somáticas lo que permite descartar la leche en el momento de la recogida, antes de mezclarlas con otras partidas de leche, en los tanques de refrigeración.

Refrigeración de la leche.

Una vez que la leche es ordeñada se almacena en los tanques de refrigeración, y debe mantenerse a una temperatura inferior a 8°C si va a ser recogida en el día o a 6°C si va a ser recogida al día siguiente, con el objetivo de evitar la multiplicación de microorganismos mesófilos acidificantes (bacterias lácticas). En esta etapa la higiene del tanque es muy importante para evitar la presencia de microorganismos psicrófilos que crecen a temperaturas de refrigeración y pueden multiplicarse en el tanque de almacenamiento antes de su procesado. Estos microorganismos tienen una actividad lipolítica (bacterias propiónicas y butíricas) y proteolítica (bacterias proteolíticas tipo *Pseudomonas*) Los tanques de refrigeración suelen estar provistos de sistemas de agitación que favorece la homogeneización de la leche y una mejor refrigeración de la misma. El tanque refrigerante puede ser también una fuente de contaminación importante, y para tratar de minimizarla hay que utilizar equipos con un diseño correcto que se puedan limpiar y desinfectar eficazmente.

Transporte de la leche.

Posteriormente la leche será recogida y transportada hacia las industrias. Durante este proceso la temperatura de la leche no debe ser superior a los 10°C. El transporte puede efectuarse en vehículos equipados con cisterna que pueden ser o no isotermas, pero en cualquiera de los casos el transporte nos debe asegurar que la temperatura de la leche no sobrepase los 10°C. Los recipientes y las cisternas que se hayan empleado para el transporte de la leche cruda deberán limpiarse y desinfectarse antes de volver a utilizarse.

Control de calidad mediante técnicas de laboratorio.

Una vez que la leche es recibida en la planta de transformación, la calidad de la misma puede ser valorada de forma rápida por diversos métodos. Todos estos métodos analíticos tienden a determinar en pocos minutos la calidad de la leche de acuerdo a su composición química, sus características físico-químicas y la calidad higiénica y microbiológica, con el objetivo de agilizar el procesado tecnológico eliminando aquellas leches que no sean aptas para el tratamiento térmico. Algunas de estas características son de gran importancia, como en el caso del contenido de grasa y proteínas, y la cantidad de células somáticas y microorganismos mesófilos totales, ya que de acuerdo a estos criterios se realiza el pago de la leche al ganadero. Otros parámetros físico-químicos como la acidez y cloruro sódico nos indican la calidad de la leche, siendo indicadores de la actividad microbiológica y del desequilibrio hidrosalino de la leche, respectivamente. Cuando se producen cambios en el pH de la leche por crecimiento de los microorganismos mesófilos, o cuando la leche está alterada porque procede de animales enfermos, se producen cambios en la estabilidad de la leche. Por ello, otra de las pruebas que se realizan en el momento de la recepción en la industria lechera, es la determinación de la estabilidad térmica de la leche a los tratamientos térmico, mediante la prueba del alcohol. Cuando la muestra se coagula por la adición de alcohol, nos determina que la leche no es normal, y tiene alteradas sus características químicas y físicas por lo que no puede ser sometida a tratamiento térmico para elaborar una leche tratada. Además de las determinaciones físicas, químicas y microbiológicas se deben

realizar otras determinaciones para conocer la efectividad de los tratamientos térmicos de pasteurización, de acuerdo a la inactivación de determinadas enzimas que de forma natural aparecen en la leche, estudiar el efecto del almacenamiento y tratamiento sobre el grado de oxidación de la grasa, e investigar la posible presencia de sustancias extrañas adicionadas a la leche de forma fraudulenta, o bien presentes en la misma debido a su utilización en terapéutica veterinaria, como es el caso de la presencia de sustancias farmacológicas de actividad antimicrobiana.

5.15 Mercados y Comercio de la Leche en Polvo

La comercialización de los excedentes de la producción lechera mejora los ingresos, genera empleo en el procesamiento, comercialización y distribución de la leche, y contribuye a la seguridad alimentaria en las zonas rurales. En los países en desarrollo, la mayor parte de la leche se comercializa a través de canales informales, esto es, sin concesión de licencias ni reglamentación. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los consumidores prefieren elaborar ellos mismo la leche mediante prácticas simples como la cocción, en lugar de pagar por el procesamiento y el envasado formales. Como consecuencia, la diferencia entre los precios al productor y los precios al consumidor suele ser menor en el mercado informal.

El mercado lechero a menudo es uno de los mercados agrícolas más reglamentados. En los países en desarrollo, las políticas generalmente se proponen reducir las importaciones lecheras y promover la producción nacional a fin de mejorar los medios de vida de los hogares agrícolas y reducir los gastos de importación. Sin embargo, es probable que en el futuro muchos países en desarrollo no serán autosuficientes en cuanto a producción lechera y, por tanto, pase a depender de manera creciente de las importaciones de productos lácteos.

La parte del total de productos lácteos comercializada internacionalmente es relativamente pequeña, con alrededor del 13 por ciento, debido principalmente al

carácter altamente perecedero de muchos de estos productos. Los productos lácteos se pueden clasificar en fluidos no comercializables (por ejemplo, leche líquida) y productos manufacturados comercializables (por ejemplo, mantequilla o ghee (mantequilla clarificada), leche condensada y leche en polvo).

5.16 Canales de Distribución de la Leche en polvo

Los productos llegan a los consumidores a través de un canal de distribución llamado:

Canales de distribución múltiples Su clasificación es:

El Productor o Fabricante: es el que fabrica productos para nuestro consumo.

Mayoristas: son los distribuidores y adquieren en propiedad los productos que distribuyen. Con base en los servicios que proporcionan se clasifican en mayoristas de servicio completo y de servicio limitado.

Los detallistas: son aquellos comerciantes cuyas actividades se relacionan con la venta de bienes y/o servicios a los consumidores finales; normalmente son dueños del establecimiento que tienen.

Clasificación de los Detallistas:

- Tiendas de Servicio Rápido. Se encuentran ubicadas céntricamente en colonias residenciales o cerca de los centros de trabajo; tienen gran surtido en producto de consumo y especializados de compra rápida.
- Tiendas Comerciales. Se especializan en artículos de consumo más duradero como ropa, artículos eléctricos y deportivos. El personal está adiestrado para ofrecer servicio especializado a la clientela.
- Tienda Especializadas. En ellas se ofrece un tipo específico de producto y cuentan con la preferencia de una clientela, debiendo luchar para asegurar su lealtad.

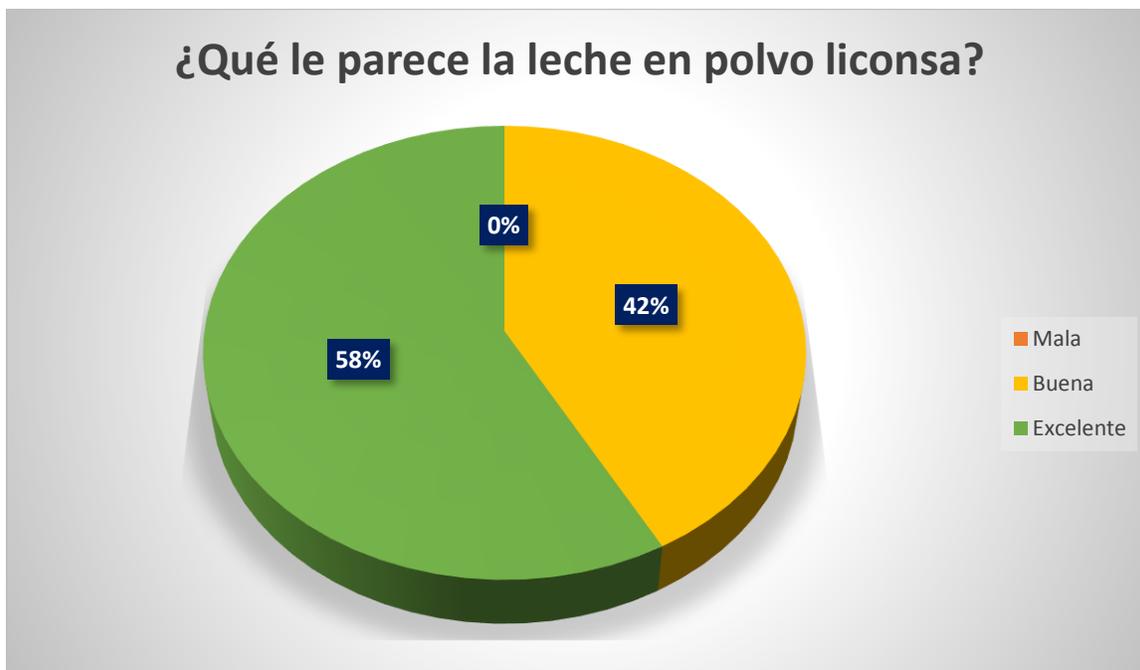
- Plazas Comerciales. Lugar donde se encuentran diferentes tipos de establecimientos, lo que permite que los clientes encuentren varias opciones
Mayorista Detallista Consumidor Final Consumidor Final.

VIII.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

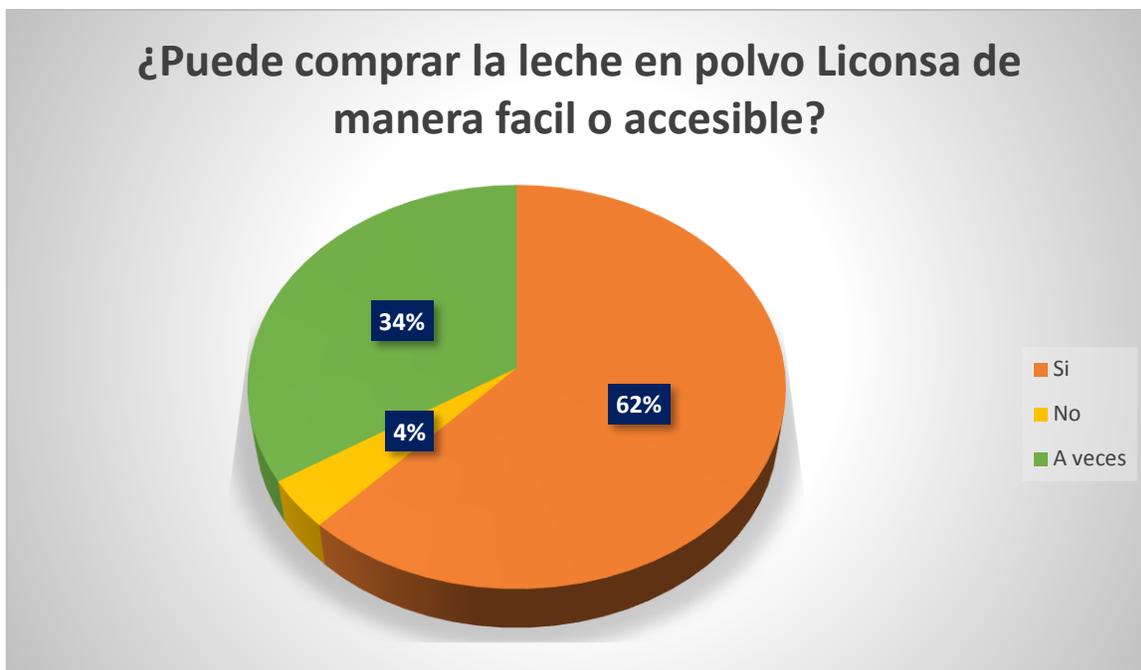
Con el fin de investigar el bajo consumo de la leche en polvo Liconsa en el Municipio de Othón P. Blanco se desarrollaron las siguientes acciones:

- a) Planteamiento ante la autoridad de Liconsa sobre la realización de mi residencia y en qué área laboraría.
- b) Acuerdos sobre la temática de trabajo.
- c) Elaboración de la encuesta de trabajo.
- d) Aplicación de la encuesta.
- e) Interpretación de los resultados.
- f) Elaboración de la memoria.
- g) Entrega de informes de trabajo.
- h) Elaboración y entrega del reporte final.

IX.- RESULTADOS



Los resultados de la pregunta número 1 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 58% dijo que le parece excelente la leche Liconsa, el 42% dijo que le parece buena y el 0% mala.

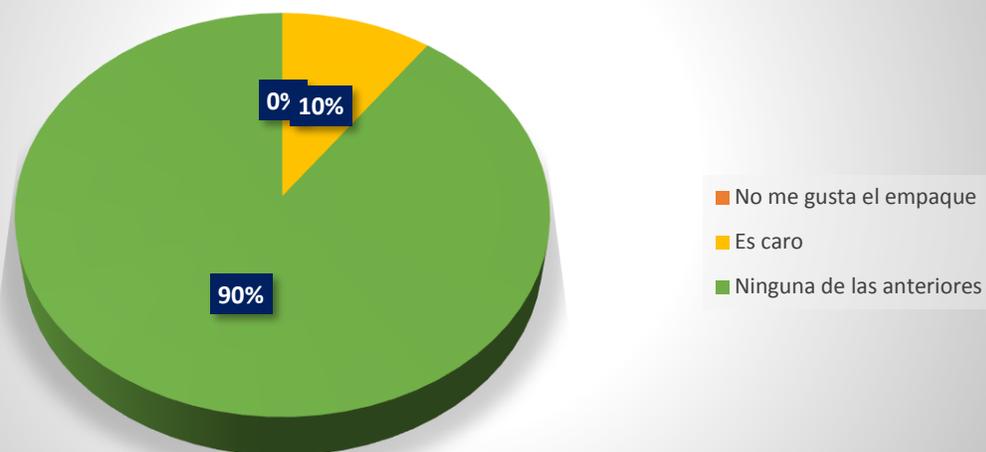


Los resultados de la pregunta número 2 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 62% dijo que si puede comprar la leche Liconsa de manera accesible, el 34% dijo que a veces y el 4% dijo que no tenía facilidad para comprarla.



Los resultados de la pregunta número 3 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 90% dijo que le parece aceptable el precio de la leche, el 10% dijo que no le parece aceptable y al 0% no le interesa.

¿Cuáles de las siguientes características no le atraen de la leche en polvo Liconsa?



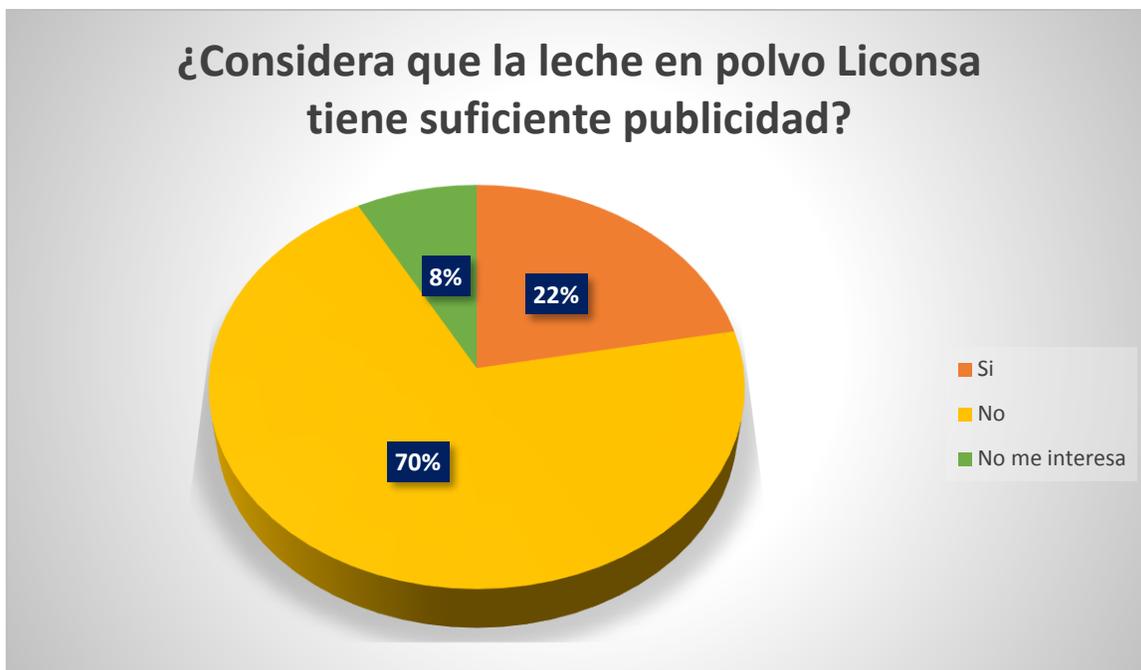
Los resultados de la pregunta número 4 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 0% dijo que no le gusta el empaque, el 10% dijo que la leche es cara y el 90% dijo que no le interesa ninguna de las características anteriores.



Los resultados de la pregunta número 5 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 58% dijo que por falta de recursos económicos han dejado de estar consumiendo la leche, el 8% dijo que prefieren otra marca y el 34% dijo que por otros motivos diferentes ninguno de los anteriores.

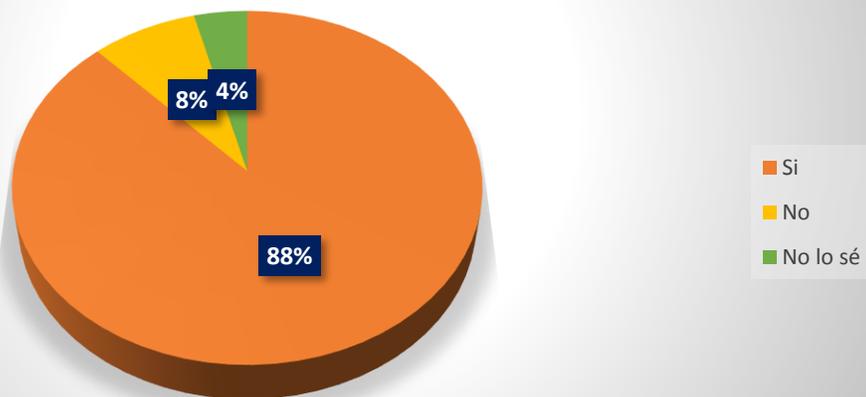


Los resultados de la pregunta número 6 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 64% dijo que no le gustaría recibir la leche en su domicilio, el 22% dijo que si le gustaría y el 14% dijo que no le interesa.



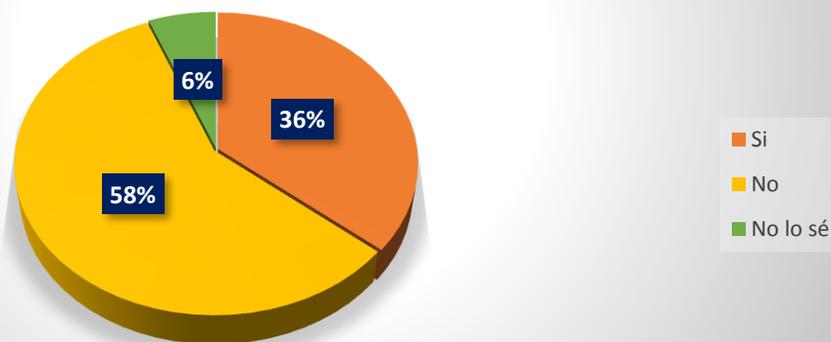
Los resultados de la pregunta número 7 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 70% dijo que no tienen suficiente publicidad, el 22% dijo que si y el 8% dijo que no le interesa ninguna de las anteriores.

¿Considera que la manera en que se vende o distribuye la leche en polvo Liconsa, es la adecuada en su comunidad?



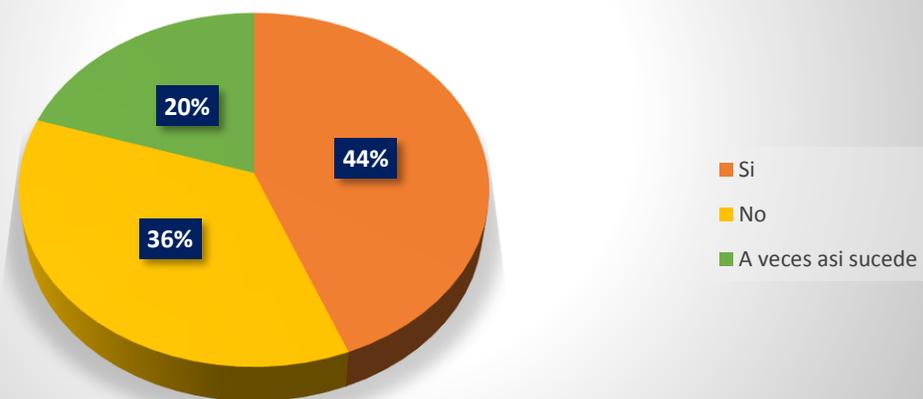
Los resultados de la pregunta número 8 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 88% considera que si es adecuado como se vende y distribuye la leche en su comunidad, el 8% dijo que no es la manera adecuada y el 4% dijo que no sabe.

¿Considera que la competencia de las grandes empresas, con su gran publicidad sea el motivo por el cual la gente deje de consumir la leche en polvo Liconsa?



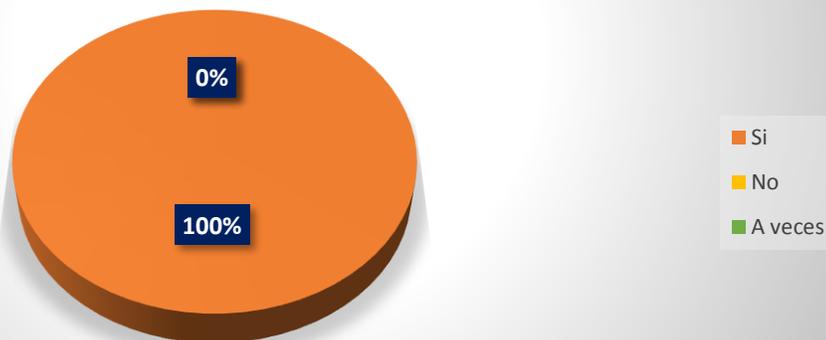
Los resultados de la pregunta número 9 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 58% dijo que no es el motivo, el 36% dijo que si y el 6% dijo que no sabe.

¿Considera que la gente no consume leche Liconsa por falta de costumbre de consumir leche en polvo?



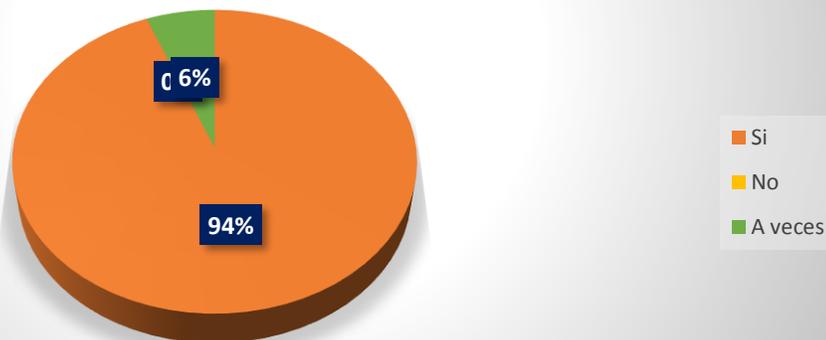
Los resultados de la pregunta número 10 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 44% dijo que la gente no consume la leche en polvo por falta de costumbre, el 36% dijo que no es por falta de costumbre y el 20% dijo que a veces así sucede, que por la falta de costumbre no la consuman.

¿Considera que la leche en polvo Liconsa es de suficiente calidad y es de confianza para ser consumida por sus nutrientes a la dieta familiar?



Los resultados de la pregunta número 11 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 100% dijo que si considera la leche Liconsa de calidad y confianza para ser consumida, el 0% dijo que no y el 0% dijo que a veces.

¿Considera usted que este producto que se vende a nivel federal por el gobierno es de confianza y aporta los nutrimentos adecuados para una dieta sana?



Los resultados de la pregunta número 12 que fue respondida por parte de los beneficiarios de la leche Liconsa que han dejado de estar consumiendo, el 94% dijo que si es de confianza y que si aporta los nutrimentos adecuados, el 0% dijo que no y el 6% dijo que a veces.

X.- CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos de las gráficas, realizadas por medio de las encuestas aplicadas a los beneficiarios del padrón que han dejado de consumir la leche el polvo Liconsa, se concluyó que los grandes factores que han estado afectando el retiro de leche son la falta de recursos económicos por parte de los beneficiarios, la falta de publicidad por parte de la empresa Liconsa y la falta de costumbre por parte de la gente de consumir leche en polvo ya que la mayoría comento que les gusta consumir más la leche líquida porque piensan que es más sencillo que andar preparando la leche en polvo.

XI.- RECOMENDACIONES

Respecto a los factores que han disminuido el retiro de leche Liconsa se recomienda no incrementar el precio de la leche tan repentina y excesivamente ya que si los beneficiarios carecen de recursos económicos así sería mucho más difícil para ellos poder consumir la leche, ya que al momento de encuestarlos ellos mencionaron que la leche había tenido un incremento excesivo y repentino.

Otro factor encontrado fue la falta de publicidad por parte de la empresa Liconsa, como recomendación sería muy bueno hacer campañas publicitarias ya que por ese medio se puede dar a conocer la leche a todas las personas que aún no la conocen e invitarlos a que se inscriban en el programa.

También se puede invitar a la gente un determinado día a la semana a que vayan a los parques y que los promotores les entreguen trípticos y les hablen acerca de la leche y sus beneficios al consumirla. Así mucha gente conocerá la leche Liconsa y podrán inscribirse al programa para el retiro de leche.

Como última recomendación respecto a la falta de costumbre de consumir la leche en polvo es que Liconsa venda de nuevo la Leche Líquida.

XII.- BIBLIOGRAFÍA

- Villalpando S. Ramírez I, Bernal D, de la Cruz V. Grasa, Dieta y Salud. Tablas de composición de ácidos grasos de alimentos frecuentes en la dieta mexicana.
- FAOSTAT, 2012. Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/569/desktopdefault.aspx?PageID=569#ancor>
- www.liconsagob.mx/wp-content/uploads/2014/08/PROGRAMA-INSTITUCIONAL-2do-trimestre.pdf
- GIL HERNANDEZ A. (2010). Leche y derivados lácteos en. Tratado de nutrición. Tomo 2. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Editorial panamericana.
- ASTIARAN, I; Martínez, J. (2003) Leche y derivados. En: Alimentos. Composición y propiedades. Mc. Graw Hill-interamericana de España.
- POTTER, N. y HOTCHKISS, H. (1999). Leche y productos lácteos. En: Ciencia de los alimentos. Editorial Acribias, S.A.
- LARRAÑAGA, I, CARBALLO J., Rodríguez, HERNÁNDEZ, J. (2001). Control e higiene de los alimentos. Ed. Mc Graw Hill, España.
- Erdmann, R. & Jones, M., (1987) The Amino Revolution, First Fireside Edition, P2.

XIII. – ANEXOS

Encuesta

Estamos interesados en conocer su opinión, por favor sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario. La información que nos proporcione será utilizada para conocer la valoración del producto, leche en polvo Liconsa.

1. ¿Qué le parece la leche en polvo Liconsa?
a) Mala b) buena c) excelente
2. ¿Puede comprar la leche en polvo Liconsa de manera fácil o accesible?
a) Si B) No c) A veces
3. ¿Le parece aceptable y económico el precio de la leche en polvo Liconsa?
a) Si b) No c) No me interesa
4. ¿Cuáles de las siguientes características no le atraen de la leche en polvo Liconsa?
a) No me gusta el empaque b) Es caro c) Ninguna de las anteriores.
5. ¿Cuál ha sido el motivo por el cual dejó de consumir la leche en polvo Liconsa?
a) Por falta de recursos económicos b) Prefiero otra marca c) Ninguna de las anteriores
6. ¿Le gustaría recibir esta leche en su domicilio?
a) Si b) No c) No me interesa
7. ¿Considera que la leche en polvo Liconsa, tiene suficiente publicidad?
a) Si b) No c) No me interesa
8. ¿Considera que la manera en que se vende o distribuye la leche en polvo Liconsa, es la adecuada en su comunidad?
a) Si b) No c) No lo sé.
9. ¿Considera que la competencia de las grandes empresas con su gran publicidad sea el motivo por el cual la gente deje de consumir la leche en polvo Liconsa?
a) Si b) No c) No lo sé.
10. ¿Considera que la gente no consume leche Liconsa por falta de costumbre de consumir leche en polvo?
a) Si b) No c) A Veces así sucede.
11. ¿Considera que la leche en polvo Liconsa es de suficiente calidad y es de confianza para ser consumida por sus nutrientes a la dieta familiar?
a) Si b) No c) A veces
12. ¿Considera Usted que este producto que se vende a nivel federal por el Gobierno es de confianza y aporta los nutrimentos adecuados para una dieta sana?



