

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL (SIAA)
EN LA INDUSTRIA PROCESADORA DE LECHE “FLORALP”
UBICADA EN EL CANTON IBARRA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO (A)
AGROINDUSTRIAL**

ESTELA PATRICIA MENA ZURITA

epatriciamenaz@yahoo.com

DIRECTOR: MSc. EFRÉN GALÁRRAGA

efrengal@hotmail.com

Quito, OCTUBRE 2009

© Escuela Politécnica Nacional (año)
Reservados todos los derechos de reproducción
(Times New Roman 12)

DECLARACIÓN

Yo, Estela Patricia Mena Zurita declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Estela Patricia Mena Zurita

DEDICATORIA

A mis padres Estela y Patricio forjadores de mi espíritu, carácter y persona que junto a mis hermanos Daniel H. y Karla P. son el regalo más grande que me ha dado Dios hasta ahora.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su amor que me lo ha demostrado en cada una de las etapas de mi vida.

A mis padres Estela Y Patricio ejemplos de respeto, sabiduría, paciencia, y lucha.

A Daniel, Karla, Mauro A., personas que pusieron a prueba mi paciencia, temple, y convicción.

A la Familia Mena y Familia Zurita en especial a mis “ñños queridos”, por su apoyo ilimitado.

A mis compañeros de curso que hicieron mas satisfactoria la vida en la universidad y de manera muy especial a Ma Elena R. y Sylvia G. incondicionales y verdaderas amigas.

Al Ingeniero Efrén Galárraga, por su apoyo, paciencia y conocimiento impartido tanto en su cátedra como en la realización de este proyecto de titulación.

A los Ingenieras Ana Balarezo y Lucia Montenegro, por su aporte en la evaluación de este trabajo.

A la industria lechera Floralp-Ibarra por su apertura para la realización de mi tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
RESUMEN	XIII
INTRODUCCION	XV
 MARCO TEORICO	 1
1.1 La industria lechera	1
1.1.1 Producción de leche en el ecuador	1
1.1.2 Producción diaria y estructura regional	3
1.1.3 Panorama de la industria láctea nacional a dic. 2008	7
1.2 Impactos ambientales en la industria lechera	10
1.2.1 Descripción del proceso de industrialización de la leche	11
1.2.2 Identificación del impacto ambiental generado en la industria lechera	12
1.2.2.1 Impacto sobre el aire	12
1.2.2.2 Impacto sobre el agua	13
1.2.2.3 Impacto sobre los trabajadores	13
1.2.2.4 Impactos sobre el área de influencia directa	15
1.2.2.5 Impactos en ganadería	15
1.2.2.6 Posibles soluciones	16
1.2.2.7 Producción lechera sostenible en Ecuador	17
1.3 Sistema integrado de administración ambiental	18
1.3.1 Características y objetivos del SIAA	21
1.3.2 Ventajas de un SIAA	22
 METODOLOGIA	 28
2.1 Descripción de la empresa: procesos administrativos y procesos productivos.	28
2.2 Diagnóstico ambiental preliminar de la situación de la empresa	29
2.2.1 Levantamiento de datos de los recursos utilizados en los procesos administrativos de la empresa	30
2.2.1.1 Diagnóstico sobre energía eléctrica	30
2.2.1.2 Diagnóstico sobre suministro de agua	32
2.2.1.3 Diagnóstico sobre materiales de oficina	35
2.2.1.4 Diagnóstico sobre residuos sólidos	37
2.3 Diseño de un sistema de administración ambiental	38
2.3.1 Responsables del sistema integrado de administración ambiental.	38
2.3.2 Documentación	39

2.3.3	Diseño de acciones	41
2.3.4	Seguimiento del SIAA	42
RESULTADOS Y DISCUSION		45
3.1	Descripción de la empresa: procesos administrativos y procesos productivos	45
3.1.1	Procesos administrativos	45
3.1.2	Procesos productivos	57
3.2	Diagnóstico ambiental preliminar de la situación de la empresa	65
3.2.1	Identificación general de aspectos ambientales en los procesos administrativos de la empresa	65
3.2.2	Levantamiento de datos de los recursos utilizados en los procesos administrativos de la empresa	73
3.2.2.1	Diagnóstico sobre energía eléctrica	73
3.2.2.1.1	Análisis de la información de los equipos de computo	75
3.2.2.1.2	Análisis de la información de los sistemas de iluminación	88
3.2.2.2	Diagnóstico sobre suministro de agua	90
3.2.2.2.1	Etapa 1: Abastecimiento	93
3.2.2.2.2	Etapa 2: Distribución	98
3.2.2.2.3	Etapa 3: Medición	101
3.2.2.2.4	Etapa 4: Almacenamiento	103
3.2.2.2.5	Etapa 5: Suministro Interno	107
3.2.2.2.6	Etapa 6: Descarga	113
3.2.2.2.7	Mantenimiento y programas de ahorro de agua	115
3.2.2.2.8	Medición de suministro de agua en edificio administrativo	117
3.2.2.2.9	Análisis de información	119
3.2.2.3	Diagnóstico sobre materiales de oficina	120
3.2.2.3.1	Etapa 1: Sistemas de adquisición de materiales de oficina	123
3.2.2.3.2	Etapa 2: Sistemas de almacenamiento de productos y balance compra-consumo	128
3.2.2.3.3	Etapa 3. Especificaciones técnicas de los materiales	133
3.2.2.3.4	Etapa 4: Sistemas de requisición de materiales	139
3.2.2.3.5	Etapa 5: Uso y reuso de materiales	146
3.2.2.3.6	Análisis de la información	150
3.2.2.4	Diagnóstico sobre residuos sólidos	151
3.2.2.4.1	Recopilación de la información	151
3.2.2.4.2	Análisis de la información	154
3.3	Diseño de un sistema de administración ambiental	155
3.3.1	Introducción y alcance del SIAA	155
3.3.2	Política ambiental de la empresa	156
3.3.3	Responsables del sistema integrado de administración ambiental	158

3.3.4	Diseño de acciones	160
3.3.4.1	Energía eléctrica	161
3.3.4.2	Suministro de agua	177
3.3.4.3	Materiales de oficina	179
3.3.4.4	Residuos sólidos	184
3.3.5	Seguimiento del SIAA	186
3.3.6	Compendio de resultados	193
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		199
4.1	Conclusiones	199
4.2	Recomendaciones	200
BIBLIOGRAFIA		202
ANEXOS		206

ÍNDICE DE TABLAS

		PÁGINA
Tabla 1 :	Niveles, subniveles y áreas de trabajo (formato en blanco)	39
Tabla 2 :	Aspectos e impactos ambientales identificados (formato en blanco)	40
Tabla 3 :	Niveles, subniveles y áreas de trabajo	45
Tabla 4 :	Niveles y subniveles edificio A	66
Tabla 5 :	Niveles y subniveles edificio B	70
Tabla 6 :	Niveles y subniveles edificio C	71
Tabla 7 :	Aspectos e impactos ambientales identificados	72
Tabla 8 :	Recopilación de información equipos de oficina	74
Tabla 9 :	Registro de observaciones generales nivel A planta baja	77
Tabla 10 :	Registro de observaciones generales nivel A planta baja (continuación)	78
Tabla 11 :	Registro de observaciones generales nivel A planta alta	78
Tabla 12 :	Registro de observaciones generales nivel B planta baja	80
Tabla 13 :	Registro de observaciones generales nivel B planta alta	81
Tabla 14 :	Registro de observaciones generales nivel C	81
Tabla 15 :	Censo de equipos de alumbrado nivel A planta baja	82
Tabla 16 :	Censo de equipos de alumbrado nivel A planta alta	84
Tabla 17 :	Censo de equipos de alumbrado nivel B planta baja	85
Tabla 18 :	Censo de equipos de alumbrado nivel B planta alta	86
Tabla 19 :	Censo de equipos de alumbrado nivel C	87
Tabla 20 :	Datos Generales de la Industria (suministro de agua)	91

Tabla 21 :	Características generales del edificio administrativo del inmueble	92
Tabla 22 :	Conteo del personal por actividad	92
Tabla 23 :	Cuadro de información sobre la etapa de abastecimiento	93
Tabla 24 :	Conexiones a la red de distribución de agua	94
Tabla 25 :	Problemas con el abastecimiento del agua	95
Tabla 26 :	Cuadro de información sobre la etapa de distribución	98
Tabla 27 :	Cuadro de información sobre la etapa de medición	101
Tabla 28 :	Historial de consumos de agua en el inmueble	102
Tabla 29 :	Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento	103
Tabla 30 :	Información sobre las cisternas	104
Tabla 31 :	Información sobre las cisternas (continuación)	104
Tabla 32 :	Información sobre los tanques de almacenamiento temporal	105
Tabla 33 :	Información sobre el sistema hidroneumático	106
Tabla 34 :	Información del equipo de bombeo del sistema hidroneumático	106
Tabla 35 :	Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento	107
Tabla 36 :	Frecuencia de la limpieza	109
Tabla 37 :	Instalaciones especiales que utilizan agua en los laboratorios	111
Tabla 38 :	Ubicación de laboratorios	111
Tabla 39 :	Ubicación y peso de extintores	112
Tabla 40 :	Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento	113
Tabla 41 :	Cuadro de información sobre mantenimiento y programa de ahorro de agua	115

Tabla 42 :	Resultado de medición grifo mujeres	118
Tabla 43 :	Resultado de medición grifo hombres	118
Tabla 44 :	Resultado de medición grifo externo baños	119
Tabla 45 :	Información general de la empresa (materiales de oficina)	122
Tabla 46 :	Tabla de información etapa 1 adquisición de materiales	123
Tabla 47 :	Listado de Adquisición de materiales	127
Tabla 48 :	Ingreso y salida de materiales	129
Tabla 49 :	Tabla de información etapa 3 especificaciones técnicas de materiales	133
Tabla 50 :	Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados	135
Tabla 51 :	Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados (continuación)	137
Tabla 52 :	Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados (continuación)	138
Tabla 53 :	Tabla de información etapa 4 requisición de materiales	139
Tabla 54 :	Tabla de información etapa 5 uso y reuso de materiales	146
Tabla 55 :	Responsables del SIAA (formato en blanco)	159
Tabla 56 :	Ejemplo de formato de compras para materiales de oficina	180
Tabla 57 :	Ejemplo de formato inventario de materiales de oficina por periodo	181
Tabla 58 :	Criterios ambientales	182
Tabla 59 :	Criterios ambientales continuación	183
Tabla 60:	Conducción de una evaluación de cumplimiento	186
Tabla 61 :	Registro de evaluación interna	188
Tabla 62 :	Formato de acción correctiva	189

Tabla 63 :	Partes interesadas y aspectos ambientales	190
Tabla 64 :	Registros de comunicación con partes interesadas	191
Tabla 65 :	Registro de Revisión Gerencial	192

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1 : Estructura porcentual de la producción nacional de leche por regiones	2
Figura 2 : Porcentajes de asignación de leche disponible.	3
Figura 3 : Aporte de producción de leche de la región Oriental	4
Figura 4 : Aporte de producción de leche de la región Sierra	4
Figura 5 : Aporte de producción de leche de la región Costa	5
Figura 6 : Principales industrias lácteas en el Ecuador y capacidad instalada medida en millones de litros anuales	6
Figura 7: Utilización y porcentajes de leche cruda producida diariamente en el 2008	8
Figura 8 : Diagrama de la industrialización de los productos lácteos	11
Figura 9 : Etapas del sistema de distribución de agua de la industria y oficinas	33
Figura 8 : Determinación de volumen	34
Figura 9 : Etapas de la metodología para el levantamiento de datos para el diagnóstico de materiales de oficina	36
Figura 10 : Ciclo de mejora continua	41
Figura 11 : Organigrama Industria Lechera Floralp S.A.	47
Figura 12 : Foto recepción materia prima	58
Figura 13 : Foto análisis materia prima	58
Figura 14 : Foto almacenamiento materia prima	58
Figura 15 : Foto pasteurizador	59
Figura 16 : Foto área elaboración de mantequilla	59
Figura 17 : Foto tinas de preparación de mezcla para quesos	60

Figura 18 :	Foto Maq. Elaboración de queso	61
Figura 19 :	Foto Maq. Elaboración de queso	61
Figura 20 :	Foto almacenamiento de suero	62
Figura 21 :	Foto venta de suero	62
Figura 22 :	Foto Tina de plástico con salmuera	62
Figura 23 :	Foto Tina de baldosa con salmuera	62
Figura 24 :	Foto area de maduración de quesos	63
Figura 25 :	Foto lavado de quesos	63
Figura 26 :	Foto identificación producto	63
Figura 27 :	Foto empaque de producto	64
Figura 28 :	Foto empaque de producto	64
Figura 29 :	Foto envasadora de leche	64
Figura 30 :	Foto cuarto frío	64
Figura 31 :	Foto lavado de utensillos	65
Figura 32 :	Foto enjuague de utensillos	65
Figura 33 :	Etapas del sistema de distribución de agua de la industria y oficinas	90
Figura 34 :	Determinación de volumen	117
Figura 35 :	Etapas de la metodología para el levantamiento de datos para el diagnóstico de materiales de oficina	121
Figura 36 :	Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados	135
Figura 37 :	Foto hojas para reciclaje	152
Figura 38 :	Foto papel para reutilizar	152

Figura 39 :	Foto hojas para reciclaje	152
Figura 40 :	Foto hojas para reciclaje	152
Figura 41 :	Foto anuncio de reutilización de papel	153
Figura 42 :	Foto anuncio de reutilización de papel	153
Figura 43 :	Foto área de residuos sólidos	153
Figura 44 :	Foto recolector de basura	153
Figura 45 :	Ciclo de mejora continua	160
Figura 46 :	Estrategia para el manejo de residuos.	185

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo 47 : Formatos en blanco para recopilación de información para cada recurso:	
Diagnostico suministro de energía eléctrica	207
Diagnostico suministro de agua	208
Diagnostico sobre materiales de oficina	209
Diagnostico sobre residuos sólidos	210
Anexo 2 : Encuestas: horarios y costumbres de operación de los equipos de oficina	211
Anexo 3: Análisis de agua	212
Anexo 4: Ficha de limpieza laboratorios	213
Anexo 5: Encuestas: Practicas de uso y reuso	214

ABREVIATURAS

- A.S.S.O:** AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
- DTH:** DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO.
- EMAS:** ECO- MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (reglamento comunitario de ecogestión y ecoauditoría).
- EMS:** ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS. (Sistema de administración ambiental).
- EPA:** ENVIROMENT PROTECTION AGENCY (Agencia de protección ambiental).
- GMP:** GOOD MANUFACTURING PRACTICE (buenas practicas de manufactura).
- HACCP:** HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (sistema de análisis y puntos críticos de control).
- I.L.F:** INDUSTRIA LACTEA FLORALP
- ISO:** INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (organizacion internacional para la estandarizacion).
- SAA:** SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL.
- SGA:** SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.
- SIAA:** SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL.
- SICA:** SERVICIO DE INFORMACIÓN Y CENSO AGROPECUARIO.
- SMA:** SISTEMAS DE MANEJO AMBIENTAL.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar un sistema integrado de administración ambiental para la industria lechera Floralp de Ibarra con el fin de demostrar que el sistema permite ahorros económicos, beneficios medio ambientales y sociales al manejar de una manera adecuada los recursos.

Para esto, se determinaron los impactos ambientales generados por la industria así como sus aspectos ambientales, posteriormente se utilizó formatos de recopilación información, encuestas y observación para determinar el estado en el que se encontraba industria lechera Floralp en lo referente a los recursos que utiliza como lo son energía eléctrica, agua, materiales de oficina, y manejo de desechos sólidos.

Con la información obtenida y analizada se concluyo que la industria lechera Floralp posee un mínimo manejo de sus recursos, el cual esta enfocado completa y únicamente a la parte operativa de la industria, mientras que en la parte administrativa no se realiza ningún tipo de control. Es así que se encontró gastos innecesarios que representan una perdida de \$ 236,436 anuales, en consumo de energía los cuales pueden ser mitigados con cambios de actitud sencillos y básicos como apagar las luces y todo aparato eléctrico cuando no se utilice.

En lo referente a materiales de oficina se generan pérdidas debido a una carencia de manejo y control de dicho recurso ya que este únicamente es adquirido por licitación y precio y no por criterios ambientales los cuales generalmente abaratan costos y al mismo tiempo son amigables con el ambiente.

Los desechos sólidos generados reciben un manejo simple, ya que están controlados por la cultura ambiental de cada uno de los trabajadores, en lo

referente al agua existe una ineficiencia la cual no ha sido detectada por no constar un control de este recurso en la parte administrativa.

De los beneficios que se obtendrían de la aplicación e implementación del SIAA desarrollado se contemplan los beneficios económicos reflejado en un disminución directa de gastos, beneficios ambientales que refieren a disminución de contaminación y mayor concientización en el personal, beneficios sociales se apreciados en el apoyo y admiración que generara en la sociedad la cultura ambiental de la industria al aplicar un sistema integrado de administración ambiental; además como beneficio adicional se tiene la valorización nacional e internacional de la empresa por parte proveedores, compradores y potenciales compradores.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Integrado De Administración Ambiental (SIAA) es un conjunto de herramientas y principios de gerencia que provee una forma sistemática de revisar y mejorar las operaciones de una empresa para tener un mejor desempeño ambiental. Adicionalmente contribuye a que esa pueda cumplir sus obligaciones legales, al uso eficiente de materias primas, haciendo que sus operaciones sean más fluidas, reduciendo por consiguiente sus costos y logrando que ésta sea más competitiva.

El Sistema Integrado de Administración Ambiental (SIAA) de la Industria Lechera Floralp consiste en un conjunto de herramientas de carácter administrativo, que permitirá coordinar y controlar la Implementación del Plan de Manejo Ambiental, las de tecnologías limpias no solo en los procesos productivos, si no además en los administrativos. El cual se desarrollará a través de la participación de las personas directamente involucradas, y con una estructura organizacional actual administrativa que otorgará los elementos y el apoyo necesarios.

Dentro de la concepción e implementación del SIAA se procurará que cada quien conozca sus objetivos, sea capaz de resolver desviaciones e identificar los efectos de éstas en el medio ambiente.

MARCO TEÓRICO

1.4 LA INDUSTRIA LECHERA

En America del sur, donde existen grandes sistemas de producción de pastizales de bajo costo y se dan por supuesto un crecimiento económico más estable y monedas revaluadas, una posición competitiva mejorada debería sostener el crecimiento de la producción y el comercio de leche. En comparación con otros países la producción se ha demostrado competitiva (FAO, 2005).

El fuerte crecimiento en la producción lechera se nota en países como Argentina, que gracias a los ingresos derivados de la leche, detuvieron la abrupta merma que tuvieron de producción lechera en el periodo 2000-2002, Brasil por su parte ha sido uno de los mayores importadores de productos lácteos, sin embargo en los últimos años ha crecido considerablemente la producción de leche y elaboración de productos lácteos por lo que sus importaciones en este sector han disminuido, por consiguiente Brasil tiene el potencial para exportar a los mercados internacionales en los próximos diez años.

De forma contraria; en países mas pequeños como Uruguay y Paraguay, con potencial de crecimiento grande se ha observado que en los últimos años el crecimiento de sus sectores lecheros ha sido relativamente lento (FAO, 2005).

1.4.1 PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL ECUADOR

Tradicionalmente la producción lechera en el Ecuador se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. Esto se confirma según los últimos datos del Censo Agropecuario del año 2000, donde el 73% de la producción

nacional de leche se la realiza en la Sierra, aproximadamente un 19% en la Costa y un 8% en el Oriente y Región Insular, como lo muestran los datos presentados en la figura 1.

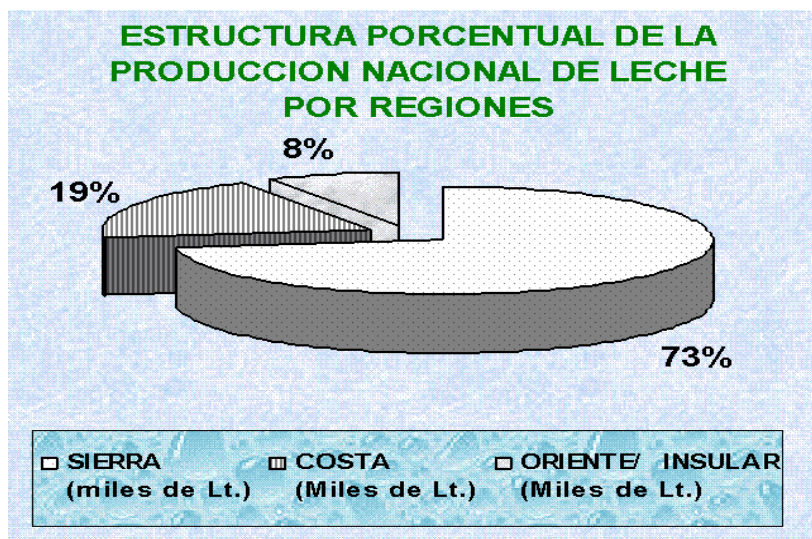


Figura 48. Estructura porcentual de la producción nacional de leche por regiones (SICA, 2009)

De toda la producción de leche aproximadamente el 75% es destinado para consumo humano e industrial; el porcentaje restante está dirigido para el consumo de terneros y mermas.

La leche disponible se destina en un 25% para elaboración industrial es decir leche pasteurizada y elaborados lácteos, 75% entre consumo y utilización de leche cruda de este porcentaje 39 % se destina en consumo humano directo y 35% restante es dirigido para industrias caseras de quesos frescos; el 1% restante se comercializa con Colombia en la frontera, estos porcentajes se aprecian en la figura 2 (SICA, 2009).

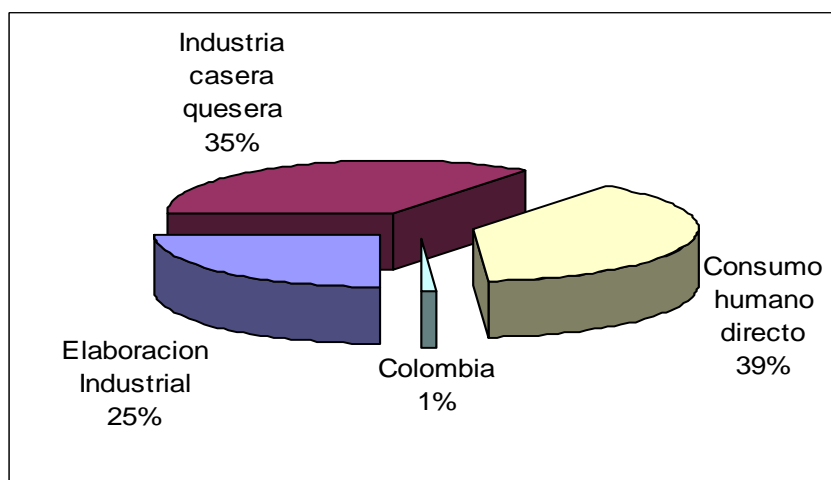


Figura 49. Porcentajes de asignación de leche disponible

1.4.2 PRODUCCIÓN DIARIA Y ESTRUCTURA REGIONAL

La producción diaria de leche en el Ecuador ha evolucionado favorable entre el año de 1974 y el año 2000. En este periodo, la producción nacional ha crecido en un 158%, como consecuencia de la expansión tanto del hato bovino, como del área destinada a pastoreo de ganado vacuno.

Al comparar la evolución regional de la producción diaria de leche en el mismo período, se observa que en la región oriental duplicó su aporte a la producción, ya que pasa de 4% en 1974 a 8% en el año 2000.

En el caso de la Sierra y la Costa, se mostró una disminución de su aporte a la producción nacional, puesto que, mientras en 1974 contribuían respectivamente con 76% y 20%, para el año 2000 su aporte cae a 73% y 19% respectivamente, aunque en valores absolutos ambas hayan crecido, estos valores se pueden apreciar claramente en las figuras 3, 4 y 5.

Se puede apreciar que la región Sierra permanece casi invariable en su estructura de producción por lo que se mantiene como la región de mayor producción de leche a nivel de finca (SICA, 2009).

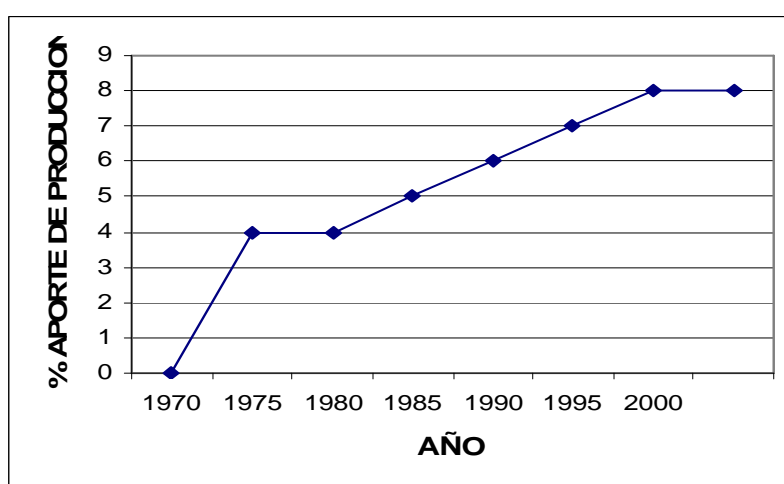


Figura 50. Aporte de producción de leche de la región Oriental

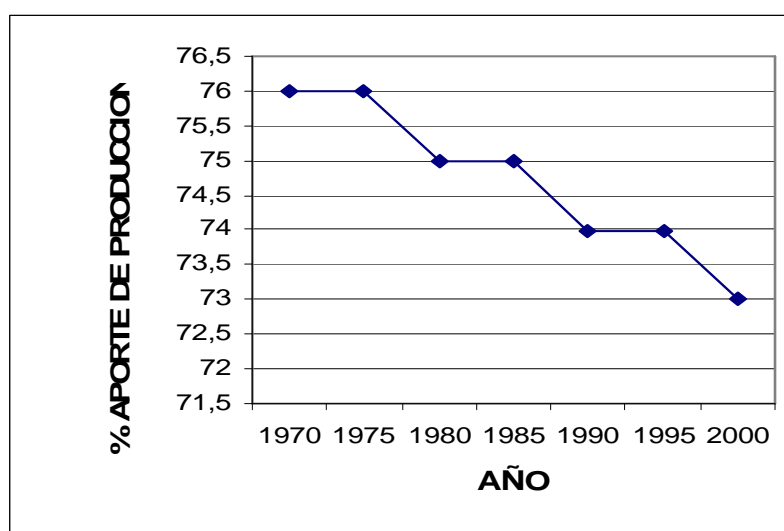


Figura 51. Aporte de producción de leche de la región Sierra

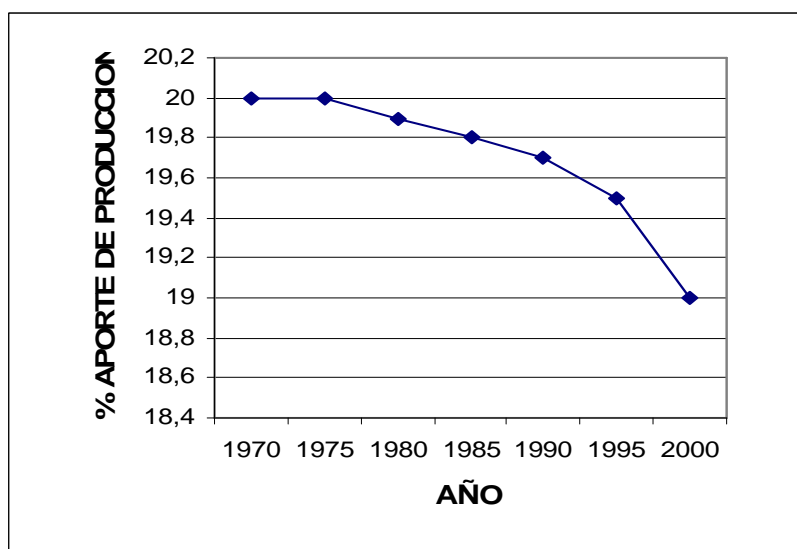


Figura 52. Aporte de producción de leche de la región Costa

PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE LECHE Y CAPACIDAD INDUSTRIAL

De acuerdo al último levantamiento de información realizado en 1998 sobre plantas de producción de productos derivados de leche, se registraron de entre los más importantes, 25 establecimientos con una capacidad instalada total de procesamiento de 504 millones de litros anuales. La figura 6 muestra la capacidad instalada de cada uno de estos establecimientos.

De estas Industrias el 90% se encuentran ubicadas en el callejón interandino con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra (Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi) y se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción.

INDUSTRIA	UBICACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA
PASTEURIZADORA CARCHI	TULCAN	17
PRODUCTOS GONZALEZ	SAN GABRIEL	15
PASTEURIZADORA FLORALP	IBARRA	7
NESTLE (INEDECA)	CAYAMBE	61
LEANSA	SANGOLQUI	9
HERTOB C.A.(MIRAFLORES)	CAYAMBE	19
PASTEURIZADORA QUITO	QUITO	55
GONZALEZ CIA. LTDA.	CAYAMBE	15
PASTEURIZADORA LECOCEM (PARMALAT)	LASSO	37
PASTEURIZADORA INDULAC	LATACUNGA	66
PASTEURIZADORA LACTODAN	LATACUNGA	16
DERILACPI	SALCEDO	3
PORCESADORA MUU	SALCEDO	2
INLECHE (INDULAC)	PELILEO	20
PORLAC	RIOBAMBA	9
LACTEOS SAN ANTONIO	AZOGUEZ	16
PROLACEM	CUENCA	13
COMPROLAC	LOJA	12
INDULAC	GUAYAQUIL	43
NESTLE BALZAR	BALZAR	9
VISAENLECHE (INDULAC)	LA CONCORDIA	15
PLUCA	GUAYAQUIL	4
LA FINCA	LATACUNGA	4
CHIVERIAS	GUAYAQUIL	4
LA AVELINA	LATACUNGA	37
TOTAL		504

Figura 53. Principales industrias lácteas en el Ecuador y capacidad instalada medida en millones de litros anuales (SICA, 2009)

Actualmente gracias al proceso de liberalización económica y apertura comercial, se han establecido otras empresas como, industrias lácteas Tony, Chiverias, Alpina, Rey

leche, y la planta pulverizadora de la asociación de ganaderos de la sierra y el oriente (AGSO), implementada durante el año 2002, que no se encuentra aún en funcionamiento (SICA, 2009).

1.4.3 PANORAMA DE LA INDUSTRIA LÁCTEA NACIONAL A DIC. 2008

En el país, se encuentran en actividad, alrededor de 45 empresas lácteas formales, que se aprovisionan de su materia prima haciendo uso de la oferta de leche cruda que produce la ganadería de leche nacional.

De acuerdo al rango del volumen de leche cruda procesada diariamente, siete empresas, es decir el 15%, procesan entre 100.000 hasta 300.000 litros de leche cruda al día; ocho empresas, es decir el 18%, procesan desde 30.000 hasta 100.000 litros diarios y las doce restantes, procesan cantidades menores a 30.000 litros por día.

Se estima que durante el año 2008, la ganadería de leche nacional, produjo en promedio alrededor de 4'400.000 litros diarios de leche cruda.

En conjunto, la industria láctea ecuatoriana, captó diariamente el 42% (1'848.000 litros/día) de esa producción, para utilizarla como materia prima en la elaboración de los diferentes productos lácteos que constituyen su oferta principal. Mientras que un 24% aún se sigue destinando a la venta como leche cruda y queso sin pasteurizar, un 23% fue empleado para el autoconsumo y la alimentación de terneras en finca por los ganaderos y un 11% fue empleado para la elaboración artesanal de lácteos.

Entre los principales usos que la industria láctea ecuatoriana le dio a la leche cruda que adquirió diariamente de la ganadería de leche nacional, durante el año 2008, se tiene que un 35% (646.800 litros/día) se destinó a la producción de leche

pasteurizada en funda y leche larga vida UHT en funda, 26% (480.480 litros/día) a queso fresco y maduro, 17% (314.160 litros/día) a leche larga vida UHT en cartón, 12% (221.760 litros/día) a leche en polvo, 8.5% (157.080 litros/día) a yogurt y 1.5% (27.720 litros/día) a otros productos. Estos valores se aprecian en la figura 7.

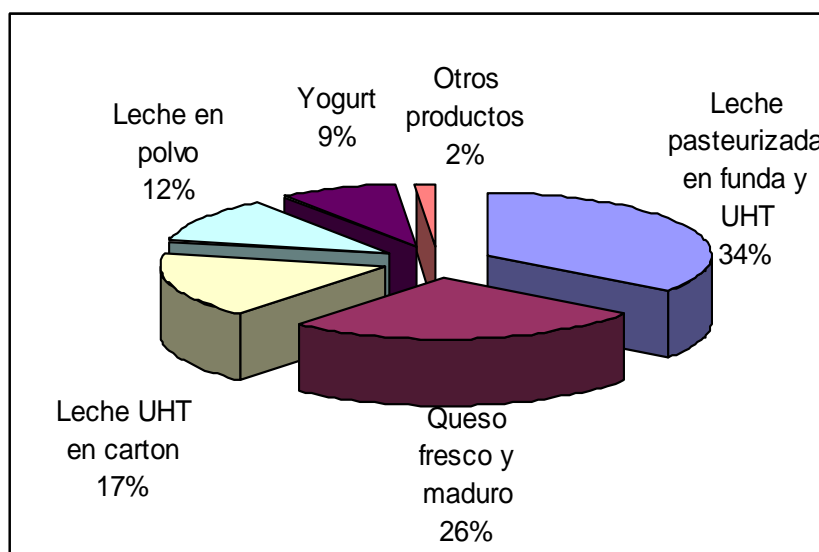


Figura 54. Utilización y porcentajes de leche cruda producida diariamente en el 2008

El consumo per cápita está ubicado entre 80 a 85 litros por año, lo que significa que los ecuatorianos todavía mantienen un bajo nivel de consumo de este importante alimento a su dieta diaria. Al mismo tiempo, este hecho mantiene latentes las oportunidades para el desarrollo de la industria láctea y la ganadería de leche nacional.

Desde el mes de mayo del año 2008, la producción de leche cruda de la ganadería nacional empezó a crecer superando el nivel de la demanda local en un excedente

de alrededor de 200.000 litros diarios que se mantiene hasta la fecha (Dr. Vizcarra, 2008).

Algunas empresas están en capacidad de elaborar productos lácteos con un tiempo de vida de producto igual o mayor a 6 meses, como es el caso de la leche en polvo, leche larga vida UHT en cartón y quesos maduros, y en conjunto con sus proveedores ganaderos contemplan la posibilidad de exportar sus productos hacia compradores ubicados en países como Venezuela, Perú y México.

Es claro que para que esta iniciativa logre tener éxito, deben juntarse las siguientes condiciones fundamentales:

1. Que los volúmenes exportados no sacrifiquen el abastecimiento suficiente del mercado ecuatoriano.
2. Que nuestra ganadería de leche nacional, supere satisfactoriamente los requisitos internacionales de sanidad animal, principalmente con la erradicación de la fiebre aftosa.
3. Que tanto los ganaderos como los industriales lácteos garanticen el cumplimiento consistente de los mínimos parámetros de calidad físico-química e higiénica de la leche cruda y los productos lácteos finales.
4. Que en el país se libere el precio de la leche cruda o se aplique un mecanismo válido para lograr precios competitivos a nivel internacional, sabiendo que actualmente el precio de la leche cruda se encuentra fijado por decreto, y que al momento representa un valor más alto que el requerido para competir de manera rentable frente a los precios de la competencia internacional.

La misma que se encuentra influenciada por la reducción del precio internacional de la tonelada métrica de leche en polvo que ha caído desde un promedio cercano a los 5.000 USD/TM (precio F.O.B) en el año 2006 hasta ubicarse en un promedio 2.200 USD/TM (precio F.O.B) a finales del año 2008 (Dr. Vizcarra, 2008).

El sector lechero ecuatoriano continua fortaleciéndose, mediante el manejo eficiente, tanto de los recursos con que cuentan las fincas ganaderas, como de los excedentes de producción de leche, los mismos que no solo pueden destinarse a la exportación, sino también a incrementar la demanda nacional, promoviendo el acceso al consumo de la leche y sus derivados a un mayor número de personas (Dr. Vizcarra, 2008).

1.5 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA LECHERA

Las modificaciones de los seres humanos y que la naturaleza ejerce sobre el ambiente se denomina impacto ambiental. El impacto ambiental generado en una determinada área trae consigo efectos positivos y negativos. Estos efectos pueden clasificarse dependiendo de su naturaleza en efectos sociales, económicos, ecológicos, tecnológicos y culturales. Razón por la cual la importancia de identificarlos (Flores et al, 2008).

Un estudio de Impacto Ambiental es el documento que hacen los técnicos identificando los impactos, la posibilidad de corregirlos, los efectos que producirán, etc. Este será un documento objetivo, sin interpretaciones ni valoraciones, sino recogiendo datos.

Es un estudio multidisciplinario por lo que tiene que fijarse en como afectará al clima, suelo, agua; conocer la naturaleza que se va a ver afectada: flora, fauna, ecosistemas; los valores culturales o históricos, etc.; analizar la legislación que

cumplirá el proyecto; ver como afectará a las actividades humanas: agricultura, vistas, empleo, calidad de vida, etc.

La importancia de estimar los impactos ambientales es tener la oportunidad de identificar efectos no deseados y que luego sería costoso modificarlos. En la mayoría de países, se requiere de un estudio o declaración de impacto ambiental para acciones seleccionadas que tienen efectos significativos sobre el medio ambiente; cabe señalar que cada situación de impacto ambiental es un hecho singular, para lo cual no existe una receta que tenga aplicación universal (Figueroa y Simonetti, 2003).

1.5.1 DESCRIPCION DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE

En una planta de industrialización de productos lácteos, básicamente se llevan a cabo las siguientes actividades: 1.- Recepción del producto, 2.- Inicio del procesamiento del mismo, 3.- Clarificación, 4.- Pasteurización, 5.- Homogenización, 6.- Producción de derivados lácteos: queso, yogur, mantequilla, leche en polvo y 7.- Distribución, las cuales están representadas en la figura 8.

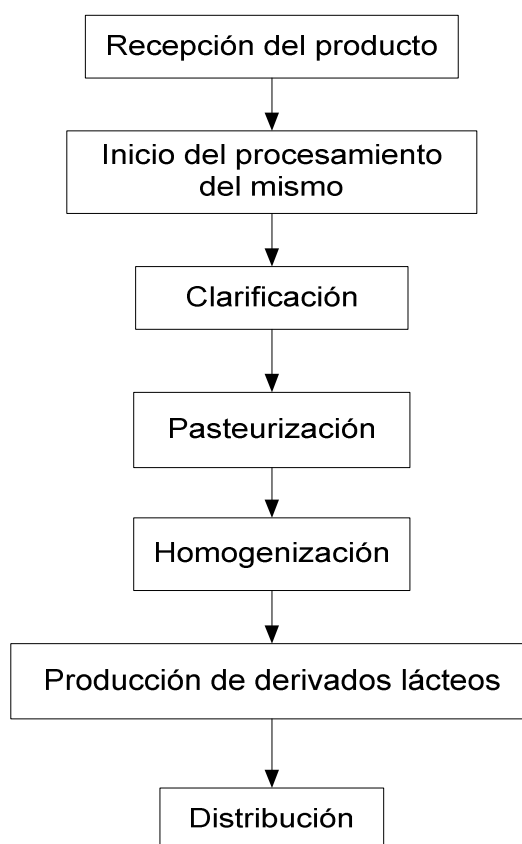


Figura 55. Diagrama de la industrialización de los productos lácteos
Como producto de las mismas se tiene emisión de partículas sólidas a la atmósfera; generación de ruido; generación de desechos sólidos como plásticos, basuras entre otros; peligro de accidentes de trabajo; peligro de incendios; descargas de líquidos con alta demanda bioquímica de oxígeno, como es el caso del agua residual proveniente del lavado de tanques y potenciales efectos negativos sobre la salud de los trabajadores.

Además de esto se tiene producción de suero, lo que provoca aumento de la carga orgánica del efluente, una alta probabilidad de contaminación de agua subterráneas así como contaminación de suelo.

1.5.2 IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO EN LA INDUSTRIA LECHERA

1.5.2.1 Impacto sobre el aire

El tráfico pesado y desembarque de producto en la planta, producen desprendimientos de polvo a la atmósfera, dichas emisiones no son de consideración, ya que las partículas que lo componen son lo suficientemente pesadas para deslizarse y no son arrastradas por ninguna corriente de aire hacia otro lugar, sin embargo causan molestias a futuro en el personal de planta si no toma medidas adecuadas de protección.

Los gases que emiten los camiones que circulan por las vías adyacentes como producto de la combustión incompleta del diesel y/o gasolina son de carácter tóxico lo que producen un impacto ambiental. Además se debe considerar el estado de la carretera, el sitio donde se realizan los embarques y desembarques, etc.

1.5.2.2 Impacto sobre el agua

La elaboración de productos lácteos genera un gran impacto sobre la calidad de agua, el uso de la misma está destinada en mayor cantidad a labores de limpieza de los tanques de almacenamiento y procesamiento, esta agua residual contiene impurezas y grasas, lo que representa una carga alta de DBO.

Razón por la cual si no se la almacena y trata previamente a la descarga, es un factor de contaminación.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados por la actividad de la industria lechera provienen de actividades como limpieza, es decir eliminación de basuras de cualquier tipo, las mismas que se acumulan y no son tratadas de forma adecuada como es el caso del papel, plástico, entre otros.

1.5.2.3 Impacto sobre los trabajadores

Inhalación de los gases de combustión

El dióxido de azufre, generado en los procesos de combustión, que se disuelve en las mucosas del tracto superior respiratorio, cuya función es la de proteger e impedir el avance de sustancias hacia regiones más delicadas.

Pero, éste compuesto químico acarreado por partículas muy pequeñas penetra hasta las zonas más vulnerables de los pulmones causando graves daños.

Las deficiencias en la combustión incompleta de automotores también producen sustancias orgánicas particuladas que son de conocidos efectos carcinógenos, como el benzopireno y sus compuestos relacionados.

Inhalación del polvo que se desprende en el desembarque del producto y factor climático

Este polvo disperso en el ambiente, tiene un alto contenido de sólidos en suspensión que puede producir conjuntivitis, quemaduras corneales, gastritis crónica, dermatitis vesicular, bronquitis.

Además, causa una severa irritación en la piel, si a esto se lo añade efectos de calor, humedad relativa del 90 al 100% y temperaturas sobre los 25 °C, se generan

ambientes incómodos de trabajo provocando salpullidos, calambres y agotamiento.

Exposición al ruido

La exposición continua a vibraciones y ruidos producidos por diversos equipos e instrumentos pueden ser causantes de hipoacusia temporal o permanente, hipoglucemia y stress. Las vibraciones lesionan los músculos y los nervios ocasionando neuralgias y calambres.

Accidentes de trabajo

Estos se pueden presentar por una mala maniobra con los camiones de desembarque del producto y en los diferentes procesos para la obtención de los derivados de los productos lácteos.

Enfermedades

Hay que tener mucho cuidado con los desperdicios de carácter orgánico como los restos de grasas, ya que al entrar a un grado de descomposición atraen a los insectos como mosquitos, moscas y cucarachas, además de roedores que son los transmisores de enfermedades como paludismo, cólera, entre otras.

1.5.2.4 Impactos sobre el área de influencia directa

La operación de la planta de procesamiento de leche puede causar impacto sobre los alrededores de la misma como es la generación de ruido y de olores los cuales deben ser tomados en cuenta desde el diseño de la planta.

Cabe recalcar que los impactos ambientales mencionados, son los que se pueden presentar, sin embargo la magnitud de los mismos son en algunos casos bastante bajos (Rizzo, 2009).

1.5.2.5 Impactos en ganadería

Además de los impactos ambientales citados en el proceso de industrialización de la leche se debe tomar en cuenta los que se producen en la producción de leche es decir en la ganadería. Es así que se puede citar impactos que ocurren como lo son:

Emisiones de gases efecto invernadero

Las emisiones por el uso de la tierra y el cambio del uso de la tierra, el sector ganadero es responsable del 9 por ciento del CO₂ procedente de la actividades humana, pero produce un porcentaje mucho más elevado de los gases de efecto invernadero más perjudiciales.

Genera el 65 % del óxido nítrico de origen humano, que tiene 296 veces el Potencial de Calentamiento Global (GWP, por sus siglas en inglés) del CO₂. La mayor parte de este gas procede del estiércol.

Utilización de tierra y agua

El informe de la FAO explica que la ganadería utiliza hoy en día el 30 % por ciento de la superficie terrestre del planeta, que en su mayor parte son pastizales, pero que ocupa también un 33 % de toda la superficie cultivable, destinada a producir forraje. La tala de bosques para crear pastos es una de las principales causas de la deforestación, en especial en Latinoamérica, donde el 70 % de los bosques que han desaparecido en el Amazonas se han dedicado a pastizales.

La actividad ganadera figura entre los sectores más perjudiciales para los cada día más escasos recursos hídricos, contribuyendo entre otros aspectos a la

contaminación del agua, la eutrofización (proliferación de biomasa vegetal debido a la excesiva presencia de nutrientes) y la destrucción de los arrecifes de coral.

Los principales agentes contaminantes son los desechos animales, los antibióticos y las hormonas, los productos químicos utilizados para teñir las pieles, los fertilizantes y pesticidas que se usan para fumigar los cultivos forrajeros.

El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos. La producción de forraje obliga a desviar importantes cantidades de agua.

1.5.2.6 Posibles soluciones

El informe, que ha sido producido con la ayuda de la Iniciativa para la Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD, por sus siglas en inglés), propone de forma clara:

Degradación del suelo

Controlar los accesos y eliminar los obstáculos a la movilidad en los pastos comunales. Utilizar métodos de conservación del suelo y el silvopastoreo, junto la exclusión controlada del ganado en áreas delicadas y el pago por servicios medioambientales en el uso del suelo para la ganadería para limitar su degradación.

Atmósfera y clima

Incrementar la eficiencia de la producción ganadera y de la agricultura forrajera. Mejorar la dieta de los animales para reducir la fermentación intestinal y las consiguientes emisiones de metano. Establecer plantas de biogas para reciclar el estiércol.

Agua

Mejorar la eficacia de los sistemas de riego. Hacer pagar el coste total del agua e introducir impuestos para desincentivar la concentración de la industria ganadera a gran escala junto a las ciudades (FAO, 2009).

1.5.2.7 Producción lechera sostenible en Ecuador

En el Ecuador la ganadería es la actividad productiva y de uso de la tierra que mayor territorio ocupa (área en pastos naturales, pastos cultivados y páramos 47%). Además es una fuente de ingresos, empleo y bienes de consumo estratégico para la población ecuatoriana. El sector empresarial ganadero y agroindustrial, también participan sectores comunitarios indígenas y de pequeños campesinos.

Existen regiones ganaderas que poseen un progreso tecnológico, producto de esto hay empresas modernas de alta producción especialmente en algunas cuencas lecheras de la sierra. Sin embargo estos mejoramientos no siempre coinciden con un balance ambiental positivo y aparecen nuevos problemas como la contaminación de suelos y aguas por agroquímicos, la compactación del suelo y el uso de medicamentos con riesgo para la salud humana como son hormonas y antibióticos.

El dinamismo económico nacional y regional parece estar debilitándose en los últimos años, razón por la cual la diversificación de actividades es una oportunidad para una alianza con el sector ambiental y de servicios públicos.

Por todo lo anterior, la ganadería ecuatoriana puede hacer parte de una reconversión ambiental hacia la generación de servicios ambientales. Por lo tanto es un sector elegible para recibir incentivos que ayuden a que esta transformación sea rápida y eficiente (CIL, 2009).

1.6 SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

A los Sistemas de Administración Ambiental (SAA) se les conoce básicamente, por sus sinónimos, de tres maneras ya que el nombre proviene de la traducción al español del concepto Environmental Management Systems (EMS) donde Management es traducido como “administración”, “manejo” y “gestión”.

(1) Sistemas de Administración Ambiental (SAA).

(2) Sistemas de Manejo Ambiental (SMA).

(3) Sistemas de Gestión Ambiental (SGA).

El sistema de administración ambiental (SAA) es un instrumento que emplean las empresas para identificar, medir y manejar los efectos de sus actividades en el medio ambiente. Un SAA define las metas de la empresa sobre desempeño ambiental, además del plan para alcanzarlas.

En términos ideales, los administradores de la empresa establecen metas en áreas como cumplimiento de la legislación ambiental, minimización de riesgos para la salud humana y el medio ambiente, uso de los recursos humanos y prevención y reducción de la contaminación.

Hoy en día los SAA pueden ir en complejidad desde simples recordatorios de vencimientos en obligaciones reglamentarias en un solo establecimiento hasta elaborados sistemas con base en Internet y sistemas de administración en toda la empresa con rastreo de requisitos regulatorios, asignación de responsabilidades,

control de documentación y archivos, sistemas de capacitación e intercambio de información entre las múltiples operaciones y establecimientos en todo el mundo.

Los SAA resultan de mayor efectividad cuando forman parte de las actividades empresariales cotidianas, más que de programas o iniciativas por separado. Aun cuando las empresas tengan ya en funcionamiento elementos diversos de un SAA, el sistema en sí proporciona una forma sistemática de integrar dichos esfuerzos y orientarlos hacia las metas establecidas por la empresa.

El importante rango y variaciones de los SAA pueden atribuirse a las diferencias de las organizaciones en tamaño, actividades, impactos, requisitos regulatorios, cultura corporativa y compromisos de políticas (CCA, 2005).

Actualmente las empresas con visión de futuro consideran la gestión ambiental como una oportunidad de reducir consumos de materias primas, agua, energía y residuos, al mismo tiempo que disminuyen sus costes, aumenta su competitividad y mejoran su imagen frente a la sociedad en general.

Por ese motivo nacen los Sistemas de Gestión Ambiental o Sistema De Administración Ambiental, como instrumentos de prevención y reducción de la contaminación. Con su aplicación las empresas y/o industrias incluyen de manera natural en su sistema de gestión general todos aquellos aspectos de sus actividades que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente.

Un SAA es el marco o el método de trabajo que sigue una empresa con el objeto de implantar un adecuado comportamiento de acuerdo con las metas fijadas y como respuesta a unas normas, riesgos ambientales y presiones tanto sociales como económicas y competitivas.

En definitiva, la empresa desarrollará un sistema de gestión ambiental basado en sus propios principios y necesidades, el cual tiene como meta alcanzar unos objetivos ambientales preestablecidos al fijar la política ambiental de la empresa (Bustos,2001).

Los SAA llevan implícitos los principios que inspiran la política actual de protección del ambiente. Estos principios se podrían resumir en los siguientes:

- Quien contamina, paga.
- Necesidad de un desarrollo sostenible.
- Utilización de tecnologías limpias.
- Derecho de acceso de usuarios/consumidores a la información ambiental.

Todas las empresas, en función de su actividad, tienen un efecto en el ambiente. Por lo cual, cada día se hace más necesario que estas empresas asuman la responsabilidad que les corresponde en la protección del medio ambiente, sin que ello afecte su competitividad o su rendimiento productivo.

El SGA o SIAA comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para elaborar, aplicar, revisar y mantener la política ambiental.

1.6.1 CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DEL SIAA

Los SIAA permiten coordinar las relaciones entre las diferentes áreas funcionales u organizativas de la empresa a través de un conjunto de actividades de gestión, y poseen la siguientes características:

- Identifica y valora los efectos de las actividades.

- Identifica y valora efectos de incidentes y situaciones anormales.
- Identifica prioridades, objetivos y metas ambientales.
- Facilita la planificación, supervisión, auditorías y revisión del sistema.
- Identifica los impactos ambientales para señalar una acción mitigante para reducir su efecto al ser humano.

Sus objetivos son básicamente los siguientes:

- La identificación de las oportunidades ambientales significativas, como la reducción de recursos, energía, contaminación.
- El establecimiento de prioridades, la determinación de objetivos y la definición de las actuaciones necesarias para su consecución.
- Establecer una Política Ambiental adaptada a sus necesidades y problemas específicos.
- Identificar los aspectos ambientales que resultan de sus actividades, productos o servicios existentes, pasados o planificados para el futuro, con la finalidad de determinar los impactos ambientales significativos.
- Identificar las exigencias de orden legal y reglamentario aplicables a la empresa.
- Identificar las prioridades y fijar los objetivos ambientales apropiados para la empresa.
- Facilitar las actividades de planificación, control, vigilancia, corrección, auditoría y revisión para asegurar al mismo tiempo que la política ambiental se aplica y que el Sistema de Gestión sigue siendo adecuado.

La introducción y puesta en práctica de un SAA puede contribuir a que se alcancen resultados óptimos para todas las partes interesadas, como consecuencia de la adopción de un enfoque estructurado y lógico.

1.6.2 VENTAJAS DE UN SIAA

Para la empresa, la implantación de un SAA, aporta numerosas ventajas, que pueden variar de una empresa a otra según la situación particular de cada una, pueden resumirse las más importantes:

- Cumplimiento de la legislación ambiental.
- Desarrollo de una política ambiental activa.
- Ahorro de sanciones y multas por infracciones ambientales.
- Mejora continua del comportamiento ambiental.
- Definición de responsabilidades a todos los niveles.
- Puesta en marcha de iniciativas de protección ambiental.
- Ahorro de costos y de recursos.
- Control y optimización del consumo de materiales y energía.
- Reducción de gastos en concepto de diferentes actividades.
- Mejora de las relaciones externas, imagen y potenciación de las ventas.
- Captación de clientes y obtención de cuotas de mercado.
- Respuesta a la demanda de empresas y servicios.
- Mejoras internas de la actividad y potenciación de su rendimiento.
- Mejoras del proceso productivo al minimizar la contaminación.
- Prevención de riesgos laborales y accidentes ambientales.
- Incremento en la formación y de la información al personal.
- Incentivo a la innovación tecnológica.
- Apertura de nuevas oportunidades de negocio.
- Concesión de permisos y licencias.
- Facilidades para ciertas inversiones.

México ha desarrollado e implementado en su administración pública un sistema integrado de administración ambiental (SIAA) para mejorar su eficiencia y responsabilidad ambiental es por este motivo que el distrito federal lo define de las siguientes maneras.

Definición de la Administración Pública del Distrito Federal Mexicano: "Una forma de trabajo sistemática y documentada para disminuir los efectos negativos al medio ambiente, asociados a las actividades administrativas y operativas de la Administración Pública del D.F."

Definición de la Administración Pública Federal: "Una estrategia general de una institución para introducir criterios ambientales en sus procesos operativos y/o en sus mecanismos de toma de decisiones. Dicha estrategia permite: crear una nueva cultura ambiental entre los miembros de organización, mejorar el desempeño ambiental de la institución y promover una imagen más limpia de la misma".

Definición de Acuerdo con la Norma Mexicana Voluntaria NMX-SAA-14001-IMNC-2002 (ISO 14001): "La parte del sistema de administración general que incluye la estructura, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar y mantener la política ambiental" (SEMARNAT, 2001).

De acuerdo a la Environment Protection Agency (EPA) USA, el Sistema Integrado de Administración Ambiental (SIAA) en la práctica es un conjunto de herramientas y principios diseñados para guiar la asignación de recursos, responsabilidades y evaluación continua de prácticas, procedimientos, y procesos que una empresa tiene para integrar asuntos ambientales a sus prácticas de negocio diarias (EPA, 2003).

El SIAA se desarrolla a través de la participación de las personas directamente involucradas, y con una estructura organizacional que otorga los elementos y el apoyo necesarios; puede ser validado o certificado bajo parámetros internacionales

específicos (ISO, EMAS, y otros.), una vez que cumpla con los requisitos mínimos fijados en cada caso.

Algunas de las razones que hacen importante obtener la certificación de un SIAA y son las siguientes:

- Ayuda a controlar y reducir significativamente la inversión de capital requerido en proyectos ambientales, ya que promueve la productividad y optimización de recursos.
- Permite cumplir con acuerdos y planes de acción de entidades gubernamentales.
- Respalda ante la banca el control de pasivos ambientales, al gestionar créditos nacionales e internacionales.
- Refleja un compromiso de cuidado ambiental, nuevo requerimiento del mercado. ya que Las empresas de los países desarrollados han comenzado a solicitar a sus proveedores contar con sistemas de gestión ambiental.
- Promueve el cambio cultural en la industria, y modifica los hábitos y actitudes de las personas.

De esa manera el objetivo principal de los SIAA es mejorar el desempeño ambiental de una organización, sin embargo, para lograr este objetivo es necesario cumplir otras metas, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Promover una cultura de responsabilidad ambiental.
- Disminuir el impacto ambiental generado por las actividades administrativas de las dependencias y entidades de la Administración Pública.
- Fomentar la eficiencia administrativa, a través del consumo racional y sustentable de los recursos humanos y financieros.

- Generar ahorros económicos mediante la adquisición y consumo de los recursos según las necesidades reales del gobierno.
- Incrementar la confianza de la sociedad en las instituciones gubernamentales, siendo congruentes con el principio de predicar con el ejemplo.

De acuerdo a La Secretaria De Medio Ambiente Y Recursos Naturales México (SEMARNAT) los SIAA, están constituidos por los siguientes programas:

- Programa de Ahorro de Energía.
- Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua
- Programa de Consumo Responsable de Materiales de Oficina
- Programa Manejo de Desechos Sólidos.

Para el cumplimiento de lo anterior deben asumirse distintos retos en la institución como lo son:

Retos institucionales en el desarrollo e implementación de un SIAA

La ausencia de sistemas automatizados para el registro de datos, impide generar información confiable, oportuna y suficiente, situación que no permite realizar de manera adecuada el seguimiento y evaluación, proceso fundamental para el éxito de los SIAA.

Los principales retos institucionales se destacan el procurar la profesionalización y permanencia de los servidores públicos y asegurar la memoria institucional. Modernizar y automatizar diversos procesos de recopilación y sistematización de

información, así como fortalecer una cultura de la evaluación de la gestión gubernamental.

Retos presupuestales y financieros

La implementación de un SIAA representa, inevitablemente, algunos costos y si estos se instalan correctamente, la probabilidad de que éstos sean recuperables es muy alta.

La rigidez de los sistemas de presupuestos y autorización del gasto, provoca presupuestos inerciales, dificulta la autorización de inversiones con rentabilidad diferida y contribuye a que las adquisiciones se adjudiquen a proveedores que ofrecen el menor precio, sin considerar los costos totales, que incluyen los socioambientales.

Uno de los principales retos es lograr la incorporación de criterios ambientales en la definición de sistemas presupuestales y financieros, así como en el margo legal que rige las adquisiciones y enajenación de bienes.

Retos culturales

Introducir una innovación en una organización, como la implantación de SIAA, provoca actitudes de rechazo o de reticencia al cambio, situación que sucede tanto en las instituciones públicas como en las empresas privadas.

La aplicación de nuevos procedimientos y mecanismos implica que los empleados realicen esfuerzos para aprender, entender y aplicar nuevos conocimientos, contender con un lenguaje desconocido y cooperar entre áreas y departamentos diferentes.

Sin duda, uno de los grandes retos es lograr que el medio ambiente y los recursos naturales (su importancia, relaciones e implicaciones) estén incorporados en las actividades cotidianas y en la toma de decisiones la empresa (SEMARNAT, 2008).

METODOLOGIA

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA: PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y PROCESOS PRODUCTIVOS

Para determinar los procesos administrativos y productivos que se ejecutan en la industria lechera Floralp (ILF) se realizó un estudio de distribución por áreas de trabajo, para facilitar la búsqueda de información y ubicación de las mismas.

Se dividió a la empresa en niveles, subniveles y áreas de trabajo con su correspondiente simbología para una adecuada identificación, la cual se indica a continuación:

- Nivel: corresponden a cada uno de los edificios. (A, B, C).
 - A: Edificio administrativo.
 - B: Edificio procesos productivos.
 - C: Edificio mantenimiento.

- Subnivel: asignados a planta alta y planta baja de cada edificio.
 - Planta alta: pa.
 - Planta baja: pb.

- Áreas: se encuentran dentro de cada subnivel se identifican con números. (1,2, 3 ...).

Con la división de toda la empresa en niveles subniveles y áreas, se procedió a determinar los procesos administrativos y productivos que se realizan en ILF, mediante observación e información suministrada por la empresa.

2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

Para el diagnóstico ambiental de la administración de ILF se clasificó los procesos que la empresa realiza, es decir se separó los procesos administrativos de los procesos productivos, los cuales fueron identificados mediante una segmentación en niveles, subniveles y áreas de trabajo de la empresa.

Una vez identificado cada edificio, planta y área de trabajo se procedió a considerar como aspecto ambiental a cualquier elemento, actividad producto o servicio generado por Floralp que interactúa o puede interactuar con el ambiente, realizando:

1. Identificación de aspectos ambientales generados por la empresa en sus procesos administrativos, para lo cual se utilizó técnica de observación.
2. Recopilación de la información, mediante técnica de observación y cuestionarios al personal, cuyos formatos se encuentran en la sección correspondiente a cada uno de los programas.
3. Análisis de la información, para determinar las condiciones en las que se encuentra la empresa y así detectar, cuantificar, y dar soluciones a los inconvenientes encontrados, mediante la utilización eficiente de recursos.

La recopilación y análisis de información se ejecutó para cada uno de los aspectos como son: adecuado uso y ahorro de energía, agua, materiales de oficina, y desechos.

2.5.1 LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA

El levantamiento de datos de los recursos utilizados por la ILF se realizó en forma individual y separada para cada recurso utilizado como es energía eléctrica, agua, materiales de oficina y desechos sólidos.

2.5.1.1 Diagnóstico sobre energía eléctrica

En el recurso energía eléctrica se analizó en 2 partes, equipos de cómputo y sistemas de iluminación.

Equipos de cómputo

Se analizó los equipos eléctricos que se encuentran en las oficinas administrativas de la ILF, se recopiló información utilizando la Tabla 6. que lleva por nombre Recopilación de información equipos de oficina, la cual contiene información como:

- Descripción de equipos.
- N° de equipos.
- Horas de operación por día.
- Observaciones generales.

En dicha tabla se describe a detalle el edificio evaluado así como nivel y área. Se obtuvo la información mediante observación y aplicación de encuestas al personal en las diferentes áreas. Los datos conseguidos fueron analizados.

Sistemas de iluminación

Para los sistemas de iluminación, se realizó el levantamiento de la información área por área, se indicó el nombre del área, el edificio, nivel en donde se encuentra, por observación y entrevista con los trabajadores se llenó la información de las tablas.

La información se recopiló utilizando las tablas desde la 7 a la 12 que registran observaciones generales, la cual registró información como:

- Área.
- Descripción.
- ¿Tiene ventanales?
- ¿Suficiente luz natural?
- ¿Tiene circuitos independientes?
- ¿Un solo turno de trabajo?
- ¿Se trabaja el fin de semana?
- ¿Se pueden quitar equipos?
- Observaciones.

Con esta información de determino la cantidad de iluminación natural que posee el área analizada y de esta manera evaluar si es posible minimizar el uso de energía eléctrica.

Desde la tabla 14 a la 17 se obtuvo información relacionada a censo de los equipos de alumbrado, dichas tablas recopilaron la siguiente información:

- Área.
- Descripción del equipo.
- Potencia (w).
- Cantidad.
- Tiempo uso promedio (h/día).

Con esta información se evaluó la operación de los equipos eléctricos, y si los mismos operan de forma adecuada. Se obtuvo la información mediante observación y aplicación de encuestas al personal en las diferentes áreas. Los datos conseguidos fueron analizados.

Una vez analizados los datos recopilados en el recurso de energía eléctrica se elaboró comentarios respecto a los resultados del análisis.

2.5.1.2 Diagnóstico sobre suministro de agua

Se obtuvo la información referente al suministro de agua utilizando formatos de recopilación de información, entrevistas con el personal y observación.

En la figura 9 se esquematizan en etapas los elementos que componen el sistema de distribución de agua de la fábrica y sobre los cuales se realizó el levantamiento de datos en forma separada.

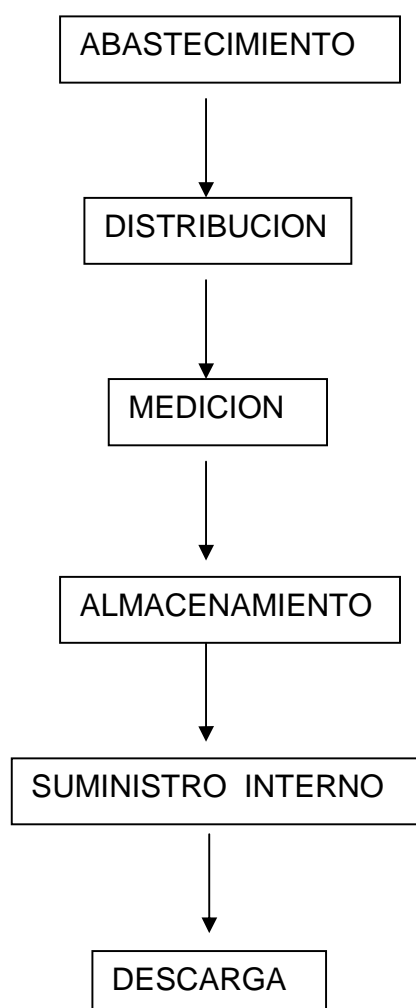


Figura 56. Etapas del sistema de distribución de agua de la industria y oficinas

Cada una de estas etapas cuenta con cuadros de información acerca de los datos recopilados como son nombre de los cuestionarios, número de formato o cuestionario, personas que suministraron la información.

Posterior al levantamiento de datos de cada etapa del suministro de agua en la empresa ILF se analizó el mantenimiento y programas de ahorro que se dan en la

industria en lo referente al agua, así como una medición de suministro en el edificio administrativo.

Se realizó mediciones en los grifos de la parte administrativa de la ILF, utilizando el método cubeta/cronómetro.

Se tomó el tiempo transcurrido para llenar una jarra de 1,75 litros de capacidad, se tomó el tiempo transcurrido para llenar dicho volumen. Con el resultado se dividió el volumen para el tiempo que toma llenar la jarra, y así se obtuvo el caudal.

Se efectuó la medición por triplicado, para tener certeza del valor determinado. La figura 10 demuestra como se realizó la determinación de volumen.

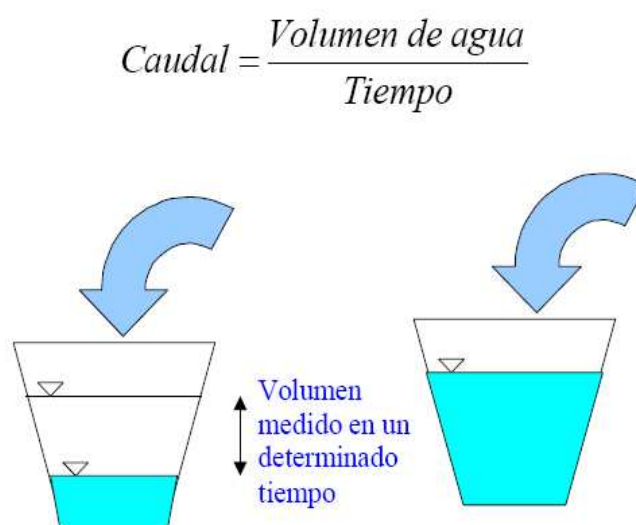


Figura 57. Determinación de volumen
(Coordinación general del SAA México, 2002).

PROCEDIMIENTO:

1. Tener a la mano un cronómetro, una cubeta o recipiente de volumen conocido.

2. Abrir la llave o activarla a su abertura total.

3. Introducir el recipiente para que empiece a llenarse de agua.

En el momento en que se introduce, se pone en marcha el cronómetro (esto tiene que ser simultáneo, tratando de que toda el agua que circula por la llave entre al recipiente y no existan derrames ni salpicaduras)

4. Al momento de que se llene el recipiente o llegue hasta la marca considerada, se debe detener el cronómetro.

5. Se anota, el volumen de agua contenido en el recipiente y el tiempo que se tardó en llenar ese volumen. Se calcula el caudal. de acuerdo a la explicación citada.

6. Se realiza otra medición en esa misma llave y se repiten los pasos 1 al 5, hasta realizar 3 mediciones o el número de mediciones que sea necesario hasta que los valores del caudal de agua sean los mismos en cuando menos 3 mediciones (Coordinación general del SAA México, 2002).

Una vez analizados los datos recopilados en el recurso de energía eléctrica se elaboró comentarios respecto a los resultados del análisis.

2.5.1.3 Diagnóstico sobre materiales de oficina

Se obtuvo la información referente a materiales de oficina utilizando formatos de recopilación de información, entrevistas con el personal, observación y encuesta.

Se consideró cinco etapas, que en términos generales constituyen el flujo de los materiales de oficina en una institución. La figura 11 demuestra las etapas mencionadas:

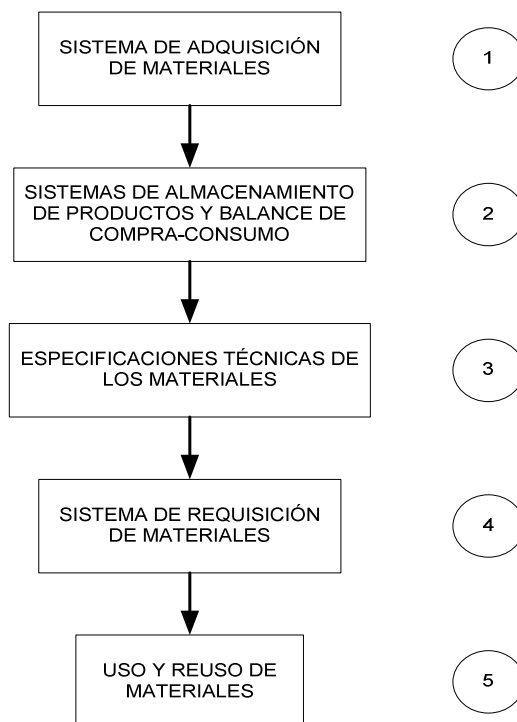


Figura 58. Etapas de la metodología para el levantamiento de datos para el diagnóstico de materiales de oficina

Cada una de estas etapas cuenta con cuadros de información acerca de los datos recopilados como son nombre de los cuestionarios, número de formato, personas que suministraron la información.

Seguido de la información que se recopiló en los formatos, se efectuó la encuesta Identificación de las acciones de reuso y su aceptación entre los empleados. Dicha encuesta se le aplicó al 5% del personal total de la institución (considerando por total a los empleados de base más los de confianza).

Del 5%, se eligió a un número de personas proporcional al número de personal de base y por otro lado, se aplicó igualmente al número proporcional de personal de confianza. De éste último grupo, se eligió proporcionalmente el número de personas que pertenezcan a mandos medios y por otro lado a mandos superiores (nivel igual o mayor de Director).

Para hacer los cálculos referidos se siguió las siguientes instrucciones:

- Empleados de base + Empleados de estructura = TOTAL 1

- $TOTAL\ 1 \times 0.05 = TOTAL\ 2$

(Se refiere al número de personas que deberán ser entrevistadas)

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de base} = TOTAL\ 3$

(Este total, da el # de personal de base al cual deberá aplicarle el cuestionario)

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de estructura} = \text{el resultado se multiplica por el porcentaje de empleados que corresponda a mandos medios en la dependencia} = TOTAL\ 4$

(Este total, da como resultado el # de personal de estructura de mandos medios al cual deberá aplicarle el cuestionario).

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de estructura} = \text{el resultado se multiplica por el porcentaje de empleados que corresponda a mandos superiores en la dependencia} = TOTAL\ 5$ (este total, proporciona el # de mandos superiores al cual deberá aplicarle el cuestionario).

Una vez analizados los datos recopilados en el recurso de energía eléctrica se elaboró comentarios respecto a los resultados del análisis.

2.5.1.4 Diagnóstico sobre residuos sólidos

Se realizó una observación durante los recorridos en la planta, se obtuvo imágenes que demostraron el manejo que se da a los residuos sólidos de la parte administrativa.

Posterior al análisis de las imágenes captadas se realizó al personal la encuesta que lleva por nombre Prácticas de uso y reuso; de esta manera se comprobó si tiene concordancia lo visto por el recorrido y el resultado de las encuestas.

Se evaluó imágenes, encuestas y se llegó a resultados y conclusiones respecto al manejo de desechos sólidos.

2.6 DISEÑO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

Para el diseño del SIAA se empezó con una descripción breve de lo que se refiere dicho sistema contenido en una introducción y el alcance que este tendrá, esta información permitió aclarar posibles dudas generadas al diseñar este sistema de administración.

Posteriormente se creó una política ambiental para la empresa tomando un ejemplo de EPA-guía de SIAA y adaptándolo a la empresa, ya que ILF no cuenta con una propia, esta política se refiere a salud, seguridad y ambiente, la política ambiental es de principal importancia porque es en la cual se basa el SIAA desarrollado.

2.6.1 RESPONSABLES DEL SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Los responsables de la ejecución y coordinación del SIAA serán elegidos por ILF para lo cual designará un representante gerencial, coordinador y comité que cumplirán con sus respectivas responsabilidades.

Para la asignación de responsables se diseñó la tabla de responsables del SIAA en el cual se registra la función a cumplir dentro del SIAA, el nombre y puesto.

2.6.2 DOCUMENTACION

La siguiente documentación se utilizó en la recopilación, desarrollo y ejecución del SIAA en la ILF la cual se encuentra en formatos en blanco.

Primero, para la documentación del SIAA se llenó los datos que solicita la tabla 1, que detalla la división de niveles, subniveles y áreas administrativas de la ILF y así tener una identificación específica y sectorial de la industria.


Tabla 59. Niveles, subniveles y áreas de trabajo (formato en blanco)

NIVEL:		
SUBNIVEL :	1	Áreas administrativas
	2	...
	3	...
	4	...
SUBNIVEL :	5	...
	6	...
	7	..
	8	...

Segundo, se realizó la clasificación de aspectos ambientales positivos y aspectos ambientales negativos de cada uno de las áreas divididas según lo que identifica la tabla 1 que refiere a niveles, subniveles y áreas de trabajo de la empresa. Considerando como aspecto ambiental a cualquier elemento, actividad producto o servicio generado por Floralp que interactúa o puede interactuar con el ambiente.

Tercero, la identificación de los aspectos ambientales y los impactos ambientales generados por los mismos, se los resumió en la tabla 2 que lleva por nombre aspectos e impactos ambientales identificados.

Tabla 60. Aspectos e impactos ambientales identificados (formato en blanco)

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	

Cuarto, para el levantamiento de datos de los recursos utilizados en los procesos administrativos de la ILF se utilizo, diferentes tipos de recopilación de información que difieren en cada uno de los recursos analizados.

Luego del estudio y análisis de la información obtenida de impactos ambientales en la administración, así como información de los formatos de cada uno de los recursos se demostró que existen gastos innecesarios, esto se expuso utilizando cálculos de consumo real y propuesto de determinado recurso y en base a esto se describió el ahorro que se generaría si se aplica lo sugerido por el SIAA.

Además de los beneficios monetarios y de utilización de recurso se demostró el beneficio ambiental que se genera al practicar las sugerencias del SIAA desarrollado.

2.6.4 SEGUIMIENTO DEL SIAA

Para asegurar un adecuado seguimiento del SIAA en la ILF se diseñó los siguientes registros con los cuales se asegura la paliación y correcto funcionamiento del SIAA:

Conducción de una evaluación de cumplimiento, este registro asegura que se cumple con las leyes y reglamentos ambientales locales y estatales aplicables, dicho registro contiene información como:

- Persona responsable.
- Regulación.
- Causa raíz.
- Fecha de revisión de cumplimiento.
- Resultados.
- Acción Correctiva/Fecha.
- Fecha de verificación de cumplimiento.

Conducción de una evaluación interna, asegura que se está implementando y opera de acuerdo a los procedimientos establecidos; contiene información como:

- Equipo de Evaluación Interno.
- Fecha de la Evaluación Interna.
- No conformidades mayores observadas.
- No conformidades menores observadas.
- logro de sus objetivos de SIAA.
- compromisos de su política ambiental.

Aplicación de acción correctiva, asegura que los conceptos de cumplimiento reales o potenciales y no-conformidades del SIAA se revisen rápidamente y de una forma efectiva, contiene la siguiente información.

- Declaración del problema.
- Descripción de concepto de cumplimiento real o potencial o no-conformidad.
- Descripción de posible solución.
- Persona responsable de acción correctiva.
- Acción tomada.

Comunicación con responsables, asegura que las partes interesadas externas reciban la información apropiada sobre las actividades de la compañía, para lo cual hay un registro partes interesadas y aspectos ambientales y un registro de de comunicación con partes interesadas.

- Parte interesada.
- Inquietud ambiental potencial.
- Plan de comunicación
- Persona responsable.

- Fecha de recepción de la comunicación.
- Tipo de comunicación.
- Forma recibida.
- Contenido de la comunicación.
- Fecha de respuesta.
- Persona que responde.
- Naturaleza de la respuesta.

Revisión gerencial, la alta gerencia de la ILF periódicamente revisa elementos importantes y resultados del SIAA.

- Fecha de reunión de revisión.
- Asistentes a la reunión.
- Conclusiones.
- Acciones planeadas.
- Persona(s) Responsables.

En cada uno de estos registros se detalla la frecuencia con la que se debe realizar, quien lo realiza y en que formato se debe anotar la información.

RESULTADOS Y DISCUSION

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA: PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y PROCESOS PRODUCTIVOS

3.4.1 PROCESOS ADMINISTRATIVOS

En la Tabla 1 donde se describe los niveles, subniveles y áreas de trabajo de la ILF.

En el edificio A se encuentra todo el personal que coordina la mayoría de los procesos administrativos como se demuestra en la figura 13 la cual indica el organigrama institucional de ILF.

Tabla 61. Niveles, subniveles y áreas de trabajo

NIVEL: EDIFICIO A		
SUBNIVEL PLANTA BAJA	1	Gerente general.
	2	Secretaría
	3	Fax y teléfono.
	4	Jefe Fomento Ganadero.
	5	Jefe Relaciones públicas.
	6	Jefe de sistemas.
	7	Jefe de compras
	8	Desarrollo de Talento Humano.
	9	Cafetería.
	10	Impresión y copiadora.
	11	Archivo de contabilidad
	12	Baños

SUBNIVEL PLANTA ALTA	13	Contador General.
	14	Gerente de Operaciones.
	15	Asistente contable.
	16	Asistente contable.
	17	Sala de juntas

NIVEL: EDIFICIO B		
SUBNIVEL PLANTA BAJA	1	Oficina de insumos
	2	Área de despacho
	3	Laboratorio de análisis materia prima
SUBNIVEL PLANTA ALTA	4	Jefe de producción.
	5	Asistente de producción.
	6	Aseguramiento de la calidad.
	7	Sala de juntas.

NIVEL: EDIFICIO C		
SUBNIVEL PLANTA ALTA	1	Oficina de mantenimiento

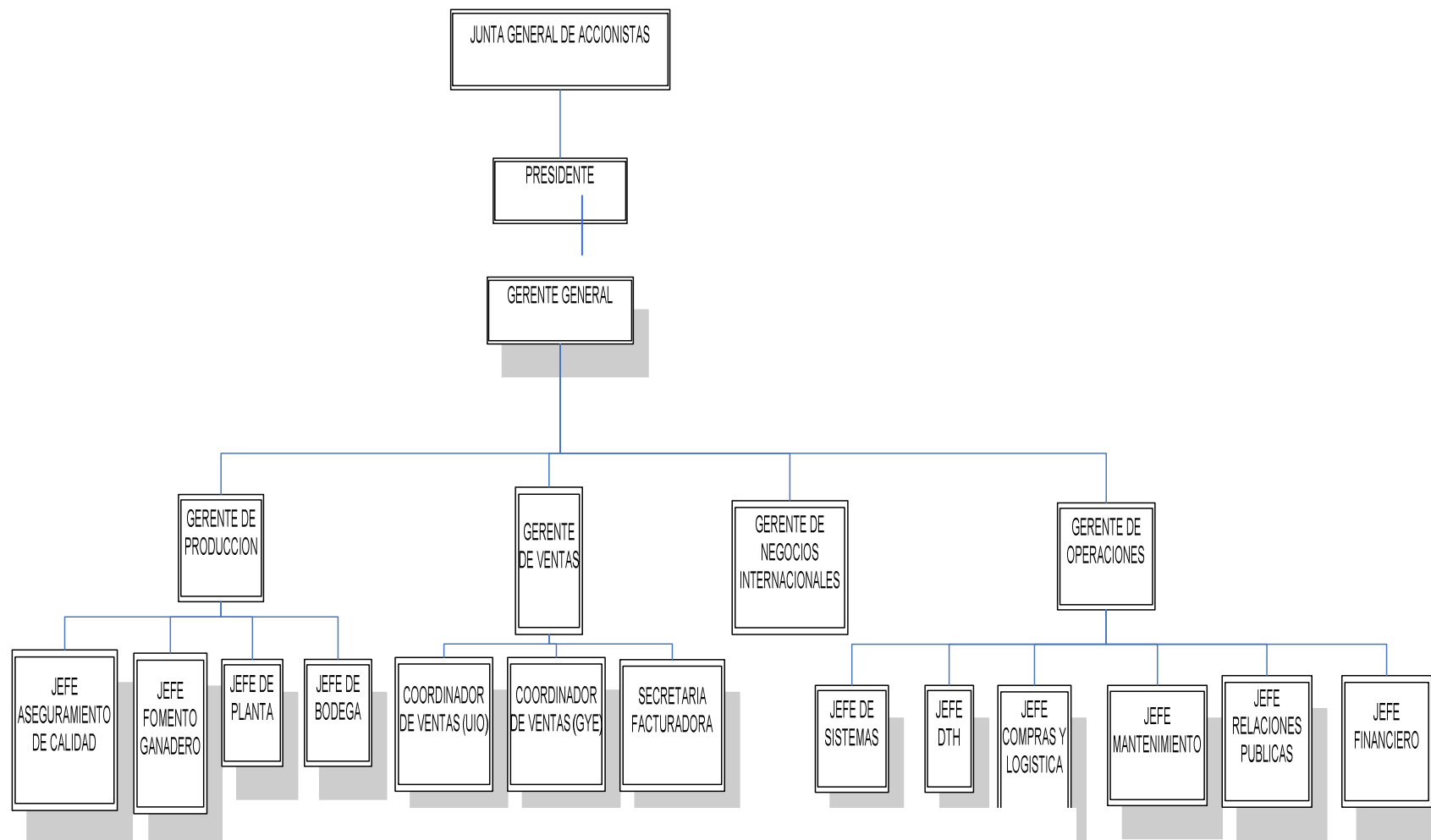


Figura 60. Organigrama Industria Lechera Floralp S.A.
(Floralp, 2008)

Los procesos administrativos que se realizan en la empresa Floralp son:

GERENTE GENERAL

Función central.- planificar, administrar y controlar las actividades relacionadas con generación de nuevos negocios, servicio al cliente, mercadeo y ventas. Supervisar el desarrollo, la ejecución de planes y consecución de metas enfocadas a incrementar las utilidades de la empresa y su posicionamiento en el mercado.

Responsabilidades:

- Desarrollar el plan de negocios de la empresa de acuerdo a políticas definidas por la Gerencia General.
- Elaboración, cumplimiento y control del presupuesto de ventas. Asegurar la rentabilidad y conveniencia en el cierre de negocios.
- Desarrollar, controlar y monitorear los planes de ventas, mercadeo y servicio al cliente a corto, mediano y largo plazo.

SECRETARIA

Función central.- realizar las gestiones de recepción y todo lo relacionado a cobranza según la coordinación con la Asistente de Cartera y brindar apoyo a todas las áreas de la empresa en la tramitación de documentos y ejecución de gestiones, así como en los servicios generales de mantenimiento.

Responsabilidades:

- Realizar la gestión de cobranza en las oficinas de los clientes en coordinación con la Asistente de Cartera
- Responsabilizarse de los valores que maneja como parte de su función

- Apoyar a las distintas áreas de la empresa en el despacho de correspondencia para clientes, instituciones financieras, entidades públicas y otras instituciones con las cuales se mantienen relaciones.

JEFE DE FOMENTO GANADERO

Función central.-planificar, ejecutar y controlar las visitas a ganaderos para realizar el asesoramiento técnico relacionado con la materia prima a fin de asegurar que esta llegue a las plantas cumpliendo los estándares de calidad de la empresa.

Responsabilidades:

- Planificar las actividades del área con el fin de asegurar la calidad de la materia prima en base a normas establecidas.
- Visitar y recabar información en las ganaderías de nuestros proveedores y emitir sugerencias que aporten al mejoramiento de la rentabilidad de las operaciones lecheras.
- Planificar y controlar planes de trabajo propuestos a las haciendas en base a necesidades y objetivos específicos de cada una.

JEFE DE RELACIONES PÚBLICAS

Función central.-planificar y ejecutar actividades relacionadas con el posicionamiento en el terreno de la imagen, persiguiendo siempre la máxima aceptación social. Tiene como principal objetivo, fortalecer los vínculos con los distintos públicos, para lograr consenso, fidelidad y apoyo de los mismos en acciones presentes y/o futuras de la empresa.

Responsabilidades:

- Mantener un clima permanentemente favorable hacia la empresa, mediante el contacto constante con las diferentes partes interesadas de Floralp, enfocando su trabajo principalmente al trabajo con la comunidad.

- Definir un mapa conceptual referente a los partes interesadas relacionados con la comunidad con los que Floralp quiere trabajar directamente, en consideración con la misión y en función de este mapa realizar planes de trabajo específicos.
- Establecer una herramienta de evaluación y aplicarla periódicamente a fin de conocer la imagen que la empresa proyecta al exterior (comunidad).

JEFE DE SISTEMAS

Función central.- brindar soporte informático encaminado a mantener operativas las estaciones de trabajo, la red interna y de comunicaciones así como implementar medidas que garanticen la seguridad de la información de la empresa.

Responsabilidades:

- Reestructurar y mantener operativo el sistema Flexline (conjunto de aplicaciones definidas para apoyar y facilitar el proceso de toma de pedido de la venta, en línea; permite el ingreso, la validación de stock, precios, descuentos, forma de pago, crédito y el seguimiento de los pedidos de venta) optimizando al máximo su funcionamiento en las sucursales (Ibarra – Quito – Guayaquil y San Gabriel).
- Establecer e implementar sistemas de optimización en el manejo de información, con el objetivo de disminuir el uso de papel y automatizando el flujo de información a fin de permitir contar con datos actualizados a tiempo real.
- Mantener un inventario actualizado de los sistemas informáticos de la empresa que contemple: equipos, software, manuales, claves de ingreso, licencias, respaldos, entre otros. Planificar en base al inventario un plan de reemplazos, actualizaciones o mejoramientos según la necesidad.

JEFE DE COMPRAS Y LOGISTICA

Función central.- planificar, diseñar e implementar procedimientos a través de los cuales se garantice el abastecimiento de insumos, bienes materiales, servicios y suministros necesarios para el cumplimiento de la actividad la empresa, dentro de los plazos y características de calidad adecuados; así como mantener el control de los mismos.

Responsabilidades:

- Elaborar el plan anual de adquisiciones, junto con el Gerente de Ventas y Producción.
- Diseñar y controlar el presupuesto anual de su área para el cumplimiento del plan de adquisiciones aprobado.
- Cumplir y supervisar el cumplimiento de los procesos de adquisiciones, en concordancia con lo establecido por la empresa.

DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO

Función central.- planificar, dirigir y controlar las actividades de innovación y mejoramiento del recurso humano; orientándolos hacia la calidad y productividad, a fin de mantener niveles de competitividad, motivación y compromiso, que garanticen el crecimiento y desarrollo de la organización.

Responsabilidades:

- Mantener, controlar y mejorar la estructura organizacional y funcional de la empresa.
- Elaborar y controlar el cumplimiento de los procesos establecidos por la empresa relacionados con la administración de los recursos humanos en base al sistema de cumplimiento de competencias.

- Vigilar el cumplimiento y aplicación de las políticas de recursos humanos relacionadas con selección, evaluación de personal, establecimiento de salarios, movimientos de personal, planes de carrera, bienestar social, entre otros.

CONTADOR GENERAL

Función central.- tomar a su cargo la contabilidad total de la empresa, la generación de información oportuna, veraz y confiable sobre la situación financiera, a través de la dirección, organización y supervisión de la aplicación correcta de los principios de contabilidad generalmente aceptados, normas tributarias y de control interno y procedimientos necesarios para un adecuado registro y consolidación de la información contable.

Responsabilidades:

- Dirigir y supervisar el proceso de recopilación, análisis, registro y consolidación de las operaciones contables de la empresa, aplicando principios de contabilidad generalmente aceptados, dentro del marco de la ley, de las políticas, normas y procedimientos aprobados.
- Cumplir con las disposiciones legales vigentes en cuanto al uso e impresión de formularios internos como facturas, notas de débito, crédito, comprobantes de retención, etc.
- Mantenerse actualizado en las leyes de Régimen Tributario, de Compañías, NEC (Normas Ecuatorianas de Contabilidad), Código de Comercio, Código de Trabajo, IESS, Patentes, INEC y demás necesarias para su aplicación en la parte financiera contable.

GERENTE DE OPERACIONES

Función central.- reestructurar, planificar, desarrollar e implementar procesos enfocados a incrementar la eficiencia operativa de Floralp en todas las áreas, garantizando su óptimo funcionamiento y productividad.

Responsabilidades:

- Establecer procedimientos e implementar políticas e instrucciones, que permitan alcanzar los objetivos deseados por la empresa.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del área de operaciones relacionadas con la elaboración y presentación de planes de trabajo anuales y alcances trimestrales para la reestructuración de los procesos y el control de estos en su correcta aplicación.
- Diseñar métodos de control e indicadores de gestión que permitan monitorear el desempeño de las áreas operativas de la empresa y mantener informada a la Gerencia General.

ASISTENTE CONTABLE

Función central.-apoyar y asistir al área contable en la generación de información contable de manera correcta y eficiente, que permita asegurar que la contabilidad de la empresa cumpla con plazos y políticas establecidas.

Responsabilidades:

- Recopilar y registrar la información contable de la empresa, aplicando principios de contabilidad generalmente aceptados, dentro del marco de la ley, de las políticas, normas y procedimientos.
- Asegurar que los documentos que llegan al área contable cumplan las disposiciones legales vigentes.

- Cumplir y controlar el cumplimiento de las retenciones necesarias que manda la Ley al efectuar pagos a proveedores y otros.” (DTH Floralp, 2005).

En el edificio B se encontró las siguientes áreas de procesos administrativos:

OFICINA DE INSUMOS

Función central.- coordina la asignación de insumos para cada uno de los procesos, mediante el uso de registros además de coordinar las siguientes actividades:

Responsabilidades:

- Determinar, controlar stocks en las bodegas para planificar semanalmente junto al área de producción la necesidad de elaboración productos en base a pedidos de las bodegas comerciales.
- Planificar diariamente las actividades del área de bodega para cumplir eficientemente con los procesos finales de producción y realizar los despachos a tiempo al transporte de Quito y Guayaquil y a los vehículos de distribución.
- Mantener actualizada y correcta la información en el sistema (partes de entrada, las devoluciones indicadores, entre otros) asegurando que estén correctos”(DTH Floralp, 2005).

ÁREA DE DESPACHO

Función central.- coordina la venta de los productos elaborados y empacados listos para la venta a cada uno de los comerciantes, el transporte se lo realiza en cada uno de los vehículos de los comerciantes.

El proceso empieza con una solicitud del pedido que se realiza a la secretaria, la cual envía una nota de pedido al área de despacho, con este se verifica en la guía de remisión de productos (detalla las características del producto como fechas de

elaboración y vencimiento), se realiza una factura, se cancelada y con la cual se retira el producto.

JEFE DE PRODUCCIÓN Y ASISTENTE DE PRODUCCIÓN

Función central.- planifica, organiza y controla las actividades administrativas y técnicas del área de producción con el fin de asegurar que los productos elaborados cumplan las normas de calidad y productividad establecidas por la empresa.

Responsabilidades:

- Coordinar la ejecución de las Órdenes de Producción y controlar que se cumplan tanto en cantidad como en calidad.
- Controlar el cumplimiento de parámetros de calidad del producto conforme al catalogo de severidades de no conformidades aprobado por Aseguramiento de la Calidad.
- Verificar el cumplimiento en toda la planta de las normas, políticas y procedimientos establecidos principalmente los relacionados con buenas practicas de manufactura (GMP siglas en ingles) y sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP siglas en ingles).

A más de estas responsabilidades el jefe de producción realiza las siguientes actividades:

- Control de personal.- en lo relacionado a permisos, disciplina, asignación de personal para los diferentes procesos.
- Emergencia.- cuando surge un percance, como puede ser una cortadura los empleados acuden al jefe de producción. Dependiendo de la magnitud se lo

maneja de forma interna o se procede a hablar con desarrollo del talento humano (DTH) para ver que acciones se deben tomar.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Este departamento se encarga de que la calidad de los productos se encuentre en los parámetros solicitados por los clientes, si se da el caso de una inconformidad el aseguramiento de la calidad se encarga de realizar una investigación y así averiguar en que parte del proceso de toda la cadena de producción existió algún error o negligencia.

Función central.- planificar, administrar y controlar las actividades necesarias para asegurar que los productos de Floralp cumplan con los estándares establecidos por la empresa y los organismos de control de seguridad alimentaria, así como con los requisitos de clientes.

Responsabilidades:

- Planificar las actividades del área con el fin de asegurar la calidad de los productos en base a normas establecidas y pronósticos de pedidos.
- Coordinar y controlar la realización de pedidos de leche y crema en caso de ser requeridos, según pedidos semanales y verificar que la calidad de la misma sea controlada
- Desarrollar y controlar el cumplimiento del presupuesto de aseguramiento de la calidad.
- Coordinar con Fomento Ganadero los trabajos relacionados con inocuidad y análisis microbiológicos en haciendas.

JEFE DE MANTENIMIENTO

Función central.- planificar, supervisar y ejecutar las actividades de mantenimiento de los recursos materiales de la empresa como equipos, maquinarias e instalaciones.

Responsabilidades:

- Programar el cronograma de mantenimiento preventivo semestral de la empresa, presentarlos para aprobación y publicación y ejecutar las actividades que garanticen su cumplimiento.
- Planificar y Coordinar junto con el Jefe de Sistemas el plan de mantenimiento de equipos como computadores, impresoras, instrumentos, redes de datos, redes eléctricas, redes telefónicas, etc.
- Supervisar y controlar que se mantenga actualizado el inventario de activos fijos y materiales.
- Controlar y coordinar el manejo de inventarios, determinando su ubicación, responsables, valoración, fecha de adquisición, estado actual, su depreciación y cual sería su costo de reposición en caso de que aplique” (DTH Floralp, 2005).

3.4.2 PROCESOS PRODUCTIVOS

Los procesos productivos que realiza la empresa son:

Recepción de materia prima.- en este proceso se cuida detalladamente la calidad de la materia prima mediante los análisis de laboratorio como son: acidez, sólidos, temperatura, porcentaje de agua y grasa, entre otros, estos proceso se pueden observar claramente en la figura 14 y 15.



Figura 61. Foto recepción materia prima



Figura 62. Foto análisis materia prima

Almacenamiento de materia prima.- la materia prima, que ha pasado por los estándares de calidad establecidos por la ILF se almacena mediante un sistema de tuberías de acero inoxidable en silos que se encuentra en la planta alta del edificio B como se observa en la figura 16.



Figura 63. Foto almacenamiento materia prima

Pasteurización.- se pasteuriza la leche a una temperatura y tiempo determinado, además en esta área se realiza también el descremado. Con este proceso se inicia el

proceso de elaboración de quesos, crema de leche, y demás productos que realiza Floralp, el pasteurizador utilizado se aprecia en la figura 17.

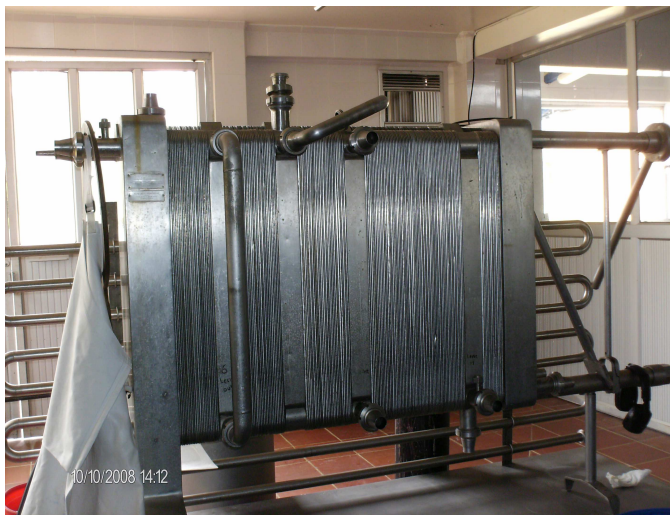


Figura 64. Foto pasteurizador

Elaboración de mantequilla.- una vez pasteurizada la crema, se procede a la adición de fermento, luego el batido , desuerado, lavado, amasado , salado, moldeado, empackado, el lugar donde se realiza la mantequilla se lo puede ver en la figura 18.



Figura 65. Foto área elaboración de mantequilla

Elaboración de quesos.- en general el proceso de elaboración de quesos depende de la cantidad y tipo de queso solicitado por el cliente, este proceso se realiza en el tercer piso del edificio B.

Consiste en llevar la leche pasteurizada y estandarizada a las tinas de elaboración de queso donde existe una “prefermentación, coagulación (adición de cuajo), corte de cuajada, batido y calentamiento, desuerado, prensado, moldeo, salado, y finalmente maduración (AC Floralp, 2000).

Estos procesos varían dependiendo del tipo de queso a realizarse. La mezcla microbiológica a añadirse depende del tipo de queso a realizarse, esta mezcla se obtiene de cepas provenientes de suiza de las que se extrae mediante método de repique. El piso donde se realiza la mezcla base del queso en las tinas de preparación se observa en la figura 19.



Figura 66. Foto tinas de preparación de mezcla para quesos

Las máquinas para terminar la elaboración del queso se encuentran en el 1 piso y se las utiliza para realizar los siguientes tipos de quesos:

- Quesos frescos.
- Quesos de pasta hilada.
- Quesos maduros
- Quesos semi-maduros.
- Quesos fundidos.

La maquinaria principal utilizada para elaboración de los diferentes tipos de quesos se valora en las Figuras 20 y 21.



Figura 67. Foto Maq. Elaboración de queso **Figura 68.** Foto Maq. Elaboración de queso

El suero generado en la elaboración de diferentes tipos de quesos, es trasladado mediante una bomba a silos que se encuentran en la parte exterior en la planta, como lo denota la figura 22 y posteriormente vender el suero como se aprecia en la figura 23.



Figura 69. Foto almacenamiento de suero



Figura 70. Foto venta de suero

Área de salmuera.- Aquí se da el salado a los quesos maduros los cuales son sumergidos en tinas de plástico o de baldosa que contienen la mezcla de agua y sal en proporciones adecuadas, (salmuera.); estas tinas se aprecian en las figuras 24 y 25 correspondientemente.



Figura 71.Foto Tina de plástico con salmuera



Figura 72. Foto Tina de baldosa con salmuera

Maduración de quesos.-se realiza a los quesos destinados a ser “quesos maduros”, los cuales ingresan en cuartos que se encuentran a una temperatura determinada (cuartos fríos y calientes). La figura 26 representa un cuarto frío de maduración de quesos.



Figura 73. Foto area de maduración de quesos

Lavado y empackado de quesos.-junto al cuarto de maduración se encuentra el cuarto de lavado de queso, donde se lava al queso y dependiendo del caso se le adhiere parafina o cera para su conservación. La figura 27 denota el lavado del queso, la figura 28 demuestra la identificación del queso previo al empackado.



Figura 74. Foto lavado de quesos



Figura 75. Foto identificación producto

En el empaque se corta, cúbica, o simplemente se empaqa según el pedido y tipo de queso, como se puede apreciar en las figuras 29 y 30.



Figura 76. Foto empaque de producto



Figura 77. Foto empaque de producto

Invasado de leche y crema de leche.- en esta área se procede a envasar la leche pasteurizada en fundas como se aprecia en la figura 31, además se envasa en pomos de plástico la crema de leche. Una vez listo los productos se almacenan en el cuarto frío el cual se encuentra junto al área de despacho, en la figura 32 se nota la puerta del cuarto frío.



Figura 78. Foto envasadora de leche

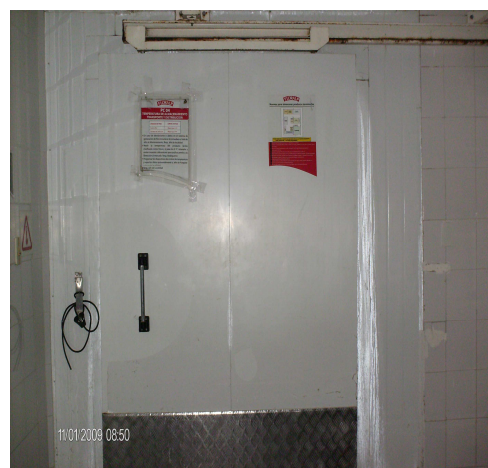


Figura 79. Foto cuarto frío

Tinas de limpieza.- en esta área se realiza el lavado y desinfección de todos los utensilios que se utilizan en el procesamiento, ácido nítrico y sosa cáustica, son utilizados como desincrustante y desengrasante, luego se los enjuaga únicamente con agua; en la figura 33 se aprecia el sitio de lavado de utensilios, mientras que en la figura 34 el lugar donde se los enjuaga.



Figura 80. Foto lavado de utensillos



Figura 81. Foto enjuague de utensillos

3.5 **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA**

3.5.1 **IDENTIFICACIÓN GENERAL DE ASPECTOS AMBIENTALES EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA**

En el edificio identificado como “A” se encuentra la mayoría de los procesos administrativos, la división de niveles, subniveles y áreas de este edificio se encuentra detallada en la Tabla 4.

Tabla 62. Niveles y subniveles edificio A

NIVEL: EDIFICIO A		
SUBNIVEL PLANTA BAJA	1	Gerente general.
	2	Secretaria
	3	Fax y teléfono.
	4	Jefe Fomento Ganadero.
	5	Jefe Relaciones públicas.
	6	Jefe de sistemas.
	7	Jefe de compras
	8	Desarrollo de Talento Humano.
	9	Cafetería.
	10	Impresión y copiadora.
	11	Archivo de contabilidad
	12	Baños
SUBNIVEL PLANTA ALTA	13	Contador General.
	14	Gerente de Operaciones.
	15	Asistente contable.
	16	Auxiliar asistente contable.
	17	Sala de juntas

En el subnivel **planta baja** del nivel: edificio **"A"** se encontró mediante observación directa, los siguientes aspectos ambientales

ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS:

En todas las áreas asignadas:

- Se halla un basurero.
- Se sigue la política de re-utilizar el papel (es decir ocupar las dos carillas y no solo una)
- Re-utilizadas las hojas pasan al reciclaje.
- Se tiene una disposición por parte de los trabajadores para dar manejo adecuado a los desechos destinándolos según corresponda a la siguiente clasificación:

- Papel: cada área se encarga de reciclar el papel.
 - Plástico: únicamente se recicla plástico seco (libre de humedad y grasa).
 - Común: cualquier otro desecho que no cumpla las características anteriormente nombradas.
- Todos estos desechos van dirigidos al manejo de basura “La Blanquita” que es un programa de reciclaje establecido por el Municipio de Ibarra, que pasa los días jueves a la tarde recogiendo esos desechos.
 - Los desechos comunes son recogidos los lunes, miércoles, y viernes, los cuales son destinados a rellenos sanitarios.
 - Se ha creado por votación el comité de seguridad industrial.
 - Se ejecuta un informe de sustentabilidad al finalizar cada año.
 - Esta claramente definida la zona por la cual debe circular los empleados para trasladarse de la parte administrativa al área de operación.
 - Las computadoras obsoletas han sido vendidas a los trabajadores de la planta a precios convenientes.
 - Existen un extintor para esta planta.

ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

- Deficiente distribución de luz artificial.
- Las hojas recicladas se almacenan en un cartón en la cafetería sin ningún tipo de identificación.
- Las lámparas fluorescentes no tienen asignado un lugar para su desecho únicamente se las envía a la basura.
- Los dispositivos y partes de computadoras como CD, teclados, diskettes, etc. no poseen un lugar determinado para su acumulación y posteriormente su despacho, algunos permanecen guardados, es decir no reciben un adecuado manejo.
- Las impresoras viejas son destinadas a al desecho común, a la basura.

- Los cartuchos de las impresoras láser se encuentra almacenadas en el área de cafetería. (no existe un área designada para el almacenamiento de este tipo de insumos).
- El botiquín de primeros auxilios se encuentra en la cafetería bajo llave, el personal desconoce quien tiene la llave.
- A pesar de que no se encontraba laborando el personal, los cortapicos permanecían encendidos, con el subsecuente desperdicio de energía.
- Tanto en la planta baja, como en la alta no se encuentra identificado el recipiente designado para el reciclaje de hojas.
- No existe señalización para caso de incendio.
- Ausencia de zona de emergencia, puertas de escape y señalización.
- Carencia de ventiladores.
- Se posee únicamente el monto del costo de útiles de oficina no existe un detalle de compra.
- Subutilización del espacio físico proporcionado para la manguera contra incendios, no existe la manguera.
- El archivo de contabilidad no se utiliza, únicamente sirve para almacenar archivos, además de estos se encuentra también otros suministros.

BAÑOS ADMINISTRATIVOS:

Estos se encuentran en el subnivel **planta baja** del nivel: edificio **"A"**.

ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS:

- Poseen iluminación y ventilación adecuada.
- Las luces permanecen apagadas y solo se encienden cuando el personal va a utilizar los baños.
- Existe jabón líquido y papel toalla para secarse las manos.
- Permanecen limpios los baños los cuales son desinfectados todos los días.
- Poseen el espacio suficiente.

- Se encuentran adecuadamente distribuido y separados los baños para hombres y para mujeres.
- Los elementos de limpieza poseen un lugar adecuado para su almacenamiento.

En el subnivel **planta alta** del nivel: edificio "**A**" se encontró los siguientes aspectos ambientales:

ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS:

- Presencia de ventiladores de pedestal y en techo en la planta alta los cuales son utilizados cuando el clima lo amerita lo cual ocurre ocasionalmente.
- Poseen adecuada ventilación.
- En la pared, en un sitio visible para todos, se encuentra un aviso de descanso de 10 minutos cada dos horas para las personas que trabajan frente al computador.
- Dos extintores de incendios se encuentran en esta planta, uno, en las oficinas en la parte interior, y el otro en la parte exterior que conecta a la sal de conferencias.
- La limpieza del lugar se lo realiza a diario.
- Las puertas, ventanas y el edificio en su totalidad se encuentran en buen estado.

ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

- Insuficientes archiveros.
- Un CPU (unidad central de procesamiento) en desuso.
- Botellas de bebida gaseosa en área de oficina (en el piso).
- Ausencia de señalización para caso de incendio.
- Carencia de zona de emergencia, puertas de escape y señalización.
- Hojas a archivarse se encontraban fuera de sitio, carencia de archivadores.
- Inexistencia de un lugar para almacenamiento de insumos de oficina.
- En la "sala de conferencias o de actos" permanecían encendidos los corta picos a pesar de no realizar ninguna actividad ese momento, es decir gasto innecesario de luz.
- Mala utilización de de roperos.

En el nivel: **edificio B** se realizan actividades tanto administrativas y operativas la clasificación a este edificio en niveles y subniveles se encuentra a detalle en la tabla 5.

Tabla 63. Niveles y subniveles edificio B

NIVEL: EDIFICIO B		
SUBNIVEL PLANTA BAJA	1	Oficina de insumos
	2	Área de despacho
	3	Laboratorio de análisis materia prima.
SUBNIVEL PLANTA ALTA	4	Jefe de producción.
	5	Asistente de producción.
	6	Aseguramiento de la calidad.
	7	Sala de juntas.

ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS:

- Reutilización y reciclaje de papel.
- Poseen un recordatorio de reuso del papel de impresión.
- Adecuada iluminación en el área de jefe y asistente de producción.
- Los botiquines están a cargo del comité de seguridad industrial.
- Se realiza una evaluación continua a los operarios acerca de su comportamiento y de las destrezas en el desempeño diario de su trabajo, como protocolos a seguir, medidas de prevención de accidentes de trabajos, entre otros.
- Se realizan auditorias externas e internas, todo lo concerniente a la ISO de calidad.

ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

- La sala de reuniones se encuentra frente a “la bodega” almacenamiento de sustancias químicas.
- El principal peligro es la presencia de un calefactor encendido y cerca de este se encuentra el papel reciclado, además que este departamento es de madera y

frente a el, en la parte exterior esta la bodega de químicos, todos estos elementos en conjunto pueden causar un incendio.

- Deficiente protección contra incendios, únicamente se cuenta con extintores.
- Adecuada ventilación, las ventanas poseen malla protectora contra insectos.
- Iluminación inadecuada.
- Carencia de estanterías y archivadores.
- Deficiente utilización de las estanterías, son asignadas para otras cosas.
- Ruido generado por la planta.
- Ruido generado por la sala de máquinas, que se encuentra cerca de la oficina de aseguramiento de la calidad.
- Los computadores permanecen encendidos.
- Los computadores de jefe y asistente de producción no poseen protector de pantalla.
- Avisos de señalización incompleto
- Deplorable estado de las sillas utilizadas en el área de despacho, el óxido que contienen puede ser fuente de contaminación.
- Área de empaque y despacho no se encuentran separadas debidamente.
- Iluminación inadecuada.
- No se tiene un plan de emergencia claro acerca de que hacer en caso de accidente; dependiendo de la gravedad se asigna el caso a DTH (desarrollo del talento humano) o al Encargado de seguridad industrial

En el **edificio C** se realizan actividades de mantenimiento para toda la maquinaria de la empresa Floralp los niveles y subniveles de este edificio se aprecian en la tabla 6.

Tabla 64. Niveles y subniveles edificio C

NIVEL: EDIFICIO C		
SUBNIVEL PLANTA ALTA	1	Oficina mantenimiento

ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS:

- Existe una buena iluminación.

ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

- Permanece encendida la computadora.

**DIAGNOSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DE LA SITUACION DE LA EMPRESA
REFERENTE A LA PARTE ADMINISTRATIVA**

Luego del análisis realizado a cada uno de los niveles, subniveles y áreas que conforman la parte administrativa de la ILF, se sintetizó los aspectos ambientales identificados, así como sus implicaciones ambientales en la tabla 7.

Tabla 65. Aspectos e impactos ambientales identificados

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL	
	IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	
	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
	Uso de papel copiadora, impresora	Uso de recursos naturales
	Uso de energía computadora, impresora , ventilador, etc.	Uso de recursos naturales, degradación de calidad del aire
	Substancias químicas perjudiciales, provenientes de partes de impresoras, computadoras, lámparas fluorescentes, etc	Efectos de salud y ambientales
	Residuos sólidos al desechar material de oficina como cartuchos de impresora, cd, diskettes, teclados etc.	Degradación del suelo, agua potable
	Emisión de calor, generado por el uso de artefactos eléctricos	Uso de recursos naturales, degradación de calidad del aire
	Emisión de ruido, generado por maquinaria en la parte de procesamiento	Efectos de salud y ambientales
	Uso de papel, para secarse las manos	Uso de recursos naturales
	Falta de señalización de salidas de emergencia	Efectos de salud
	Falta de elementos de protección contra incendios	Efectos de salud

3.5.2 LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA

3.5.2.1 Diagnóstico sobre energía eléctrica


Equipos de cómputo

Recopilación de la información

Para poder analizar los equipos eléctricos que se encuentran en las oficinas administrativas de la ILF, se recopiló información utilizando la tabla 8 Recopilación de información de equipos de oficina; se obtuvo mediante observación y aplicación de encuestas al personal en las diferentes áreas.

Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 8.

Ibnlkhlj Tabla 66. Recopilación de información equipos de oficina

SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL						
RECOPIACION DE INFORMACION DE EQUIPOS DE OFICINA						
	FECHA ELABORACION:		22 de Enero 2009	HOJA:	1 de 1	
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:		INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	TELEFONO:	(593) 062650608	
	LOCALIZACION :		Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163			
	Edificio	Planta	Nº de equipos	Operación h/d	Observaciones Generales	
Computadoras de escritorio (monitor y cpu)	A	baja	4	9,5	De las 15 computadoras tienen activo el modo ahorrador a partir de los 20 minutos. Solo 1 tiene activo el modo ahorrador a partir de 1 hora ; no se apagan durante el horario de comida, se trabaja 365 días al año en el edificio B, en el A 260 días sin contar feriados, los usuarios apagan los computadores al finalizar el turno.	
		alta	4			
	B	baja	3	10		
		alta	3	10		
C	alta	1	10			
	A	baja	3	9,5	Algunos cortapicos permanecen encendidos a pesar de que no existe ningún aparato conectado al mismo.	
alta		1				
Computadoras portátiles	A	baja	3	9,5	Todos los computadores de escritorio poseen regulador de energía, además de controlar las descargas eléctricas este almacena energía por 20 minutos en el caso de que exista un corte en el suministro.	
		alta	1			
	B	baja	3	10		
		alta	3	10		
C	alta	1	10			
	A	baja	2	9,5	Existe una impresora de uso general en el edificio A, como en el edificio B, las demás son utilizadas para impresión de facturas y otros papeles.	
alta		0				
B	baja	2	10			
	alta	1	10			
C	alta	1	10			
	A	baja	1	9,5		Es de uso general.
Máquinas impresoras	A	baja	1	9,5	Es de uso general.	
Máquinas fotocopadoras	A	alta	2	2	Utilizados muy rara vez ya que el edificio posee ventanas amplias.	
Ventiladores de pedestal	A	alta	4	2		
Ventiladores de techo	A	alta	4	2		
Cafeteras de oficina	A	alta	1	9,5	De uso general, se apaga a la salida al final de la jornada.	
Realizo el levantamiento:		Patricia Mena.				

3.5.2.1.1 Análisis de la información de los equipos de computo

De la información recopilada se tiene:

- a) Existen 15 computadoras de escritorio en la industria lechera Floralp, 14 tienen activo el modo ahorrador a partir de los 20 minutos; solo 1 tiene activo el modo ahorrador a partir de 1 hora por lo que existe un desperdicio de energía.
- b) En el edificio A (administrativo) hay 8 computadoras de escritorio.
- c) En el edificio B (operativo) hay 6 computadoras de escritorio.
- d) En el edificio C (mantenimiento) existe 1 computadora de escritorio.
- e) Las computadoras en la ILF permanecen encendidas durante el horario de comida y los usuarios apagan solamente al finalizar el turno.
- f) Permanecen encendidos algunos cortapicos a pesar de que no se encuentran conectados a ningún aparato eléctrico.
- g) Se trabaja 365 días al año con 10 horas de operación por día en los edificios B y C y en el edificio A se trabaja 260 días con 9,5 horas de operación por día sin contar feriados.
- h) 2 máquinas impresoras de uso general para los edificios A y B, uno para cada edificio.
- i) Existen 1 máquina fotocopidora de uso general para los edificios A y B.
- j) Todos los computadores de escritorio poseen regulador de energía
- k) Los ventiladores son utilizados muy rara vez ya que el edificio posee ventilación adecuada.
- l) La cafetera en el edificio A se apaga al terminar la jornada de trabajo.

Conclusiones de los equipos de cómputo:

Debido a que las computadoras permanecen encendidas durante horario de comida, es decir cuando no son utilizadas, existe un potencial de ahorro de energía; además el tiempo que transcurre para que se active el modo ahorrador de energía es demasiado tardío (20 minutos).

Los cortapicos permanecen encendidos innecesariamente, al apagarlos se presenta otro potencial ahorro de energía. Los demás equipos de oficina se los utiliza de una manera adecuada.

Sistemas de iluminación

Recopilación de la información

La información se recopiló utilizando las tablas desde la 9 a la 14 que registran observaciones generales, y desde la tabla 15 a la 19 censo de los equipos de alumbrado, respectivamente.

- a) Se realizó el levantamiento área por área se indico el nombre del área, el edificio, nivel en donde se encuentra, etc.
- b) Se anotó las áreas (identificadas por números y localizadas en cada subnivel) en las que hay ventanas, si la luz natural es suficiente, horarios de trabajo y la existencia o no de apagadores individuales.
- c) Se Identificó el sistema instalado como tipo de lámpara, potencia,
- d) Tiempo de uso.

Los resultados constan en las tablas desde la número 9 hasta la tabla 19

Tabla 67. Registro de observaciones generales nivel A planta baja

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL				
	REGISTRO DE OBSERVACIONES GENERALES				
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009		HOJA:	1 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"		EDIFICIO:	A
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		PLANTA:	baja	

Área	Descripción	¿Tiene ventanales?	¿Suficiente luz natural?	¿Tiene circuitos inde- pendientes?	¿Un solo turno de trabajo?	¿Se trabaja el fin de semana?	¿Se pueden quitar equipos?	Observaciones
2. Secretaria.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	Si	no	no	Hay 2 lámparas, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
3. Fax y teléfono.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	Si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
4. Jefe Fomento Ganadero.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	no	si	Si	no	no	Hay 1 lámpara, encendida innecesariamente, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
5. Jefe Relaciones Publicas.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	no	si	Si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
6. Jefe de sistemas.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	Si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.

Tabla 68. Registro de observaciones generales nivel A planta baja (continuación)

7. Jefe de compras	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
8. Desarrollo de Talento Humano.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 2 lámparas, 1 encendida innecesariamente, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
9. Cafetería.	iluminación fluorescente 1 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Se mantienen apagadas las luces si no se las ocupa.
10. Impresión y copiadora.	iluminación fluorescente 1 x 32 watt y 3 ojos de buey	si	si	si	si	no	no	No es necesario encender la luz debido a que no se utiliza permanentemente, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
11. Archivo de Contabilidad.	iluminación fluorescente 4 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
12. Baños	iluminación fluorescente 2	si	si	si	si	no	no	Hay 4 focos, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días, 9,5 h/día.
Realizo el levantamiento:		Patricia Mena.						

Tabla 69. Registro de observaciones generales nivel A planta alta


		SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL						
		REGISTRO DE OBSERAVACIONES GENERALES						
FECHA ELABORACION:		22 de Enero 2009				HOJA:	2 de 2	
NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:		INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"				EDIFICIO:	A	
LOCALIZACION :		Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163				PLANTA:	alta	
Área	Descripción	¿Tiene ventanales?	¿Suficiente luz natural?	¿Tiene circuitos independientes?	¿Un solo turno de trabajo?	¿Se trabaja el fin de semana?	¿Se pueden quitar equipos?	Observaciones
13 Contador General.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días , 9,5 h/día.
14. Gerente de Operaciones	iluminación fluorescente 2x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días , 9,5 h/día.
15. Asistente contable.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 2 lámparas, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días , 9,5 h/día.
16.Aux. Asistente contable	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 2 lámparas, encendida innecesariamente, se trabaja 260 días , 9,5 h/día.
17.Sala de juntas	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	no	no	Hay 10 lámparas se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 260 días , 9,5 h/día.
NOTA:	El área restante de la planta alta existen 3 lámparas fluorescentes de 2 x32 watt, los cuales están encendidos innecesariamente, además 1 foco de 10 watt existe en las gradas el cual es innecesario su colocación y uso debido a la iluminación existente en dicho lugar, se trabaja 260 días , 9,5 h/día..							

Tabla 70. Registro de observaciones generales nivel B planta baja

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL				
	REGISTRO DE OBSERAVACIONES GENERALES				
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009		HOJA:	1 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"		EDIFICIO:	B
	LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		PLANTA:	baja

Área	Descripción	¿Tiene ventanales?	¿Suficiente luz natural?	¿Tiene circuitos independientes?	¿Un solo turno de trabajo?	¿Se trabaja el fin de semana?	¿Se pueden quitar equipos?	Observaciones
								1.Oficina de insumos
2.Área de despacho	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	si	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 365 días, 8 h/día.
3.Laboratorio análisis m. p.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	si	si	si	si	si	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 365 días, 8 h/día.
NOTA:	Es un solo turno pero diferentes encargados							

Tabla 71. Registro de observaciones generales nivel B planta alta


		SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL							
		REGISTRO DE OBSERAVACIONES GENERALES							
FECHA ELABORACION:		22 de Enero 2009				HOJA:		2 de 2	
NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:		INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"				EDIFICIO:		B	
LOCALIZACION :		Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163				PLANTA:		alta	
Área	Descripción	¿Tiene ventanales?	¿Suficiente luz natural?	¿Tiene circuitos independientes?	¿Un solo turno de trabajo?	¿Se trabaja el fin de semana?	¿Se pueden quitar equipos?	Observaciones	
4.Jefe de producción.	iluminación fluorescente 2 x 40watt	si	si	no	si	si	no	Hay 1 lámpara se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 365 días, 10 h/día.	
5. Asistente de producción.	iluminación fluorescente 2x 32 watt	si	si	si	si	si	no	Hay 2 lámparas encendidas innecesariamente, se trabaja 365 días , 10 h/día.	
6.Aseguramiento de la calidad.	iluminación fluorescente 2x 40 watt	si	si	no	si	si	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 365 días, 10 h/día.	
7.Sala de juntas.	iluminación fluorescente 3 x 36 watt	si	si	no	si	si	no	Hay 1 lámpara, se mantienen apagada las luces si no se las ocupa, se trabaja 365 días, 10 h/día.	
Realizo el levantamiento:		Patricia Mena.							

Tabla 72. Registro de observaciones generales nivel C



SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL									
REGISTRO DE OBSERVACIONES GENERALES									
FECHA ELABORACION:			22 de Enero 2009				HOJA:	1 de 1	
NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:			INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"				EDIFICIO:	C	
LOCALIZACION :			Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163				PLANTA:	alta	
	Lugar de observación	¿Tiene ventanales?	¿Suficiente luz natural?	¿Tiene circuitos independientes?	¿Un solo turno de trabajo?	¿Se trabaja el fin de semana?	¿Se pueden quitar equipos?	Observaciones	
								1.Oficina de mantenimiento.	iluminación fluorescente 2 x 40watt
Realizo el levantamiento:			Patricia Mena.						

Tabla 73. Censo de equipos de alumbrado nivel A planta baja

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL			
	CENSO DE EQUIPOS DE ALUMBRADO			
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009	HOJA:	1 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	EDIFICIO:	A
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163	PLANTA:	baja	


Nombre del Área	Descripción del equipo	Potencia (w)	Cantidad	Tiempo uso promedio (h/día)		
				Lun-Vier	Sábado	Domingo
1. Gerente general.	Iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	3	4	0	0
2. Secretaria.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	4	0	0
3. Fax y teléfono.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
4. Jefe Fomento Ganadero.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
5. Jefe Relaciones Publicas.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
6. Jefe de sistemas.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
7. Jefe de compras	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
8. Desarrollo de Talento Humano.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	4	0	0
9. Cafetería.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	1	4	0	0
10. Impresión y copiadora.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	6	0	0
11. Archivo de Contabilidad.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	1	0	0
12. Baños	Iluminación fluorescente 1 x 15 watt	100	4	3	0	0
Realizo el levantamiento:	Patricia Mena.					

Tabla 74. Censo de equipos de alumbrado nivel A planta alta

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL			
	CENSO DE EQUIPOS DE ALUMBRADO			
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009	HOJA:	2 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	EDIFICIO:	A
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163	PLANTA:	alta	


Área	Descripción del equipo	Potencia (w)	Cantidad	Tiempo uso promedio (h/día)		
				Lun-Vier	Sábado	Domingo
13. Contador General.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	4	0	0
14. Gerente de Operaciones	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	4	0	0
15. Asistente contable.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	4	4	0	0
16. Auxiliar	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	4	4	0	0
17. Sala de juntas	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	20	4	0	0
resto de la planta	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	6	4	0	0
Realizo el levantamiento:	Patricia Mena.					

Tabla 75. Censo de equipos de alumbrado nivel B planta baja

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL			
	FORMATO 3. CENSO DE EQUIPOS DE ALUMBRADO			
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009	HOJA:	1 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	EDIFICIO:	B
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163	PLANTA:	baja	


Área	Descripción del equipo	Potencia (w)	Cantidad	Tiempo uso promedio (h/día)		
				Lun-Vier	Sábado	Domingo
1.Oficina de insumos	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	4	8	8	8
2.Área de despacho	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	6	6	6
3.Laboratorio análisis m. p.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	6	0	0
Realizo el levantamiento:	Patricia Mena.					

Tabla 76. Censo de equipos de alumbrado nivel B planta alta

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL			
	FORMATO 3. CENSO DE EQUIPOS DE ALUMBRADO			
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009	HOJA:	2 de 2
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	EDIFICIO:	B
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		PLANTA:	alta

Área	Descripción del equipo	Potencia (w)	Cantidad	Tiempo uso promedio (h/día)		
				Lun-Vier	Sábado	Domingo
4. Jefe de producción.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	2	0	0
5. Asistente de producción.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	4	2	0	0
6. Aseguramiento de la calidad.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	2	10	10	10
7. Sala de juntas.			2	2	2	0
Realizo el levantamiento:	Patricia Mena.					

Tabla 77.Censo de equipos de alumbrado nivel C

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL			
	FORMATO 3. CENSO DE EQUIPOS DE ALUMBRADO			
	FECHA ELABORACION:	22 de Enero 2009	HOJA:	1 de 1
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	EDIFICIO:	C
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163	PLANTA:	alta	

Área	Descripción del equipo	Potencia (w)	Cantidad	Tiempo uso promedio (h/día)		
				Lun-Vier	Sábado	Domingo
1. Oficina de mantenimiento.	iluminación fluorescente 2 x 32 watt	120	4	3	0	0
Realizo el levantamiento:	Patricia Mena.					

3.5.2.1.2 *Análisis de la información de los sistemas de iluminación*

De la información recopilada se tiene:

- a) En El edificio A (administrativo) se trabaja 260 días, 9,5 h/día; existen 9 lámparas de iluminación fluorescente (2 x 32 watt) que están encendidas innecesariamente, las cuales se localizan en un área que cuenta con una iluminación natural adecuada.
- b) En las planta alta del edificio A existen 3 lámparas fluorescentes de 2 x32 watt, los cuales están encendidos innecesariamente, además 1 foco de 10 watt existe en las gradas el cual es innecesario debido a la iluminación suficiente existente en dicho lugar.
- c) Los sistemas de iluminación en este edificio operan un promedio de 6 horas al día.
- d) El edificio B (procesos operativos) trabaja 365 días, 10 h/día; existen 4 lámparas de iluminación fluorescente 2 x 32 watt que están encendidas, 4 de ellas debido a una mala iluminación adecuada, pero no por falta de ventanas sino por la distribución y tipo de materiales que ahí se almacena. Las otras 4 encendidas innecesariamente.
- e) Los sistemas de iluminación en este edificio operan un promedio de 8 horas.
- f) El edificio C (mantenimiento) trabaja 365 días, 10 h/día.; se mantiene apagada las luces cuando no se las utiliza.
- g) En cada uno de los niveles se observa además que sus áreas cuentan con apagadores individuales.
- h) Todos los sistemas de iluminación cuentan con focos y lámparas ahorradores de energía.

De el análisis de las encuestas realizadas a los empleados acerca de horarios y costumbres de operación de los equipos de oficina se aprecia el sentido de conciencia en apagar luces cuando no se utilizan debido a que se admite que estas pueden ser apagados por que existe una adecuada iluminación o el horario de trabajo lo permite (pero no se lo cumple a cabalidad), desconocimiento si el computador que se utiliza se encuentra activado el modo ahorrador de energía y como activarlo, apagado de computadores al finalizar el turno de trabajo, falta de conocimiento de equipos ahorradores o de alta eficiencia. La encuestas realizadas se encuentran en el Anexo 2

Conclusiones sistemas de iluminación:

Del análisis de la información realizado se puede concluir:

Debido a que lámparas de iluminación permanecen encendidas innecesariamente existe un potencial ahorro de energía, en especial por las horas de operación en cada uno de los edificios si estas son apagadas.

Los focos y lámparas de iluminación son ahorradores de energía. Además sus respectivos sistemas de iluminación cuentan con apagadores individuales lo cual facilita acciones de ahorro de energía como es apagar las luces que no son utilizadas.

Desconocimiento de medidas de ahorro de energía como lo es tener activo el modo ahorrador de energía en las computadoras.

3.5.2.2 Diagnóstico sobre suministro de agua

Información General

La figura 35 esquematiza en etapas los elementos que componen el sistema de distribución de agua de la fábrica y sobre los cuales se realizó el levantamiento de datos en forma separada.

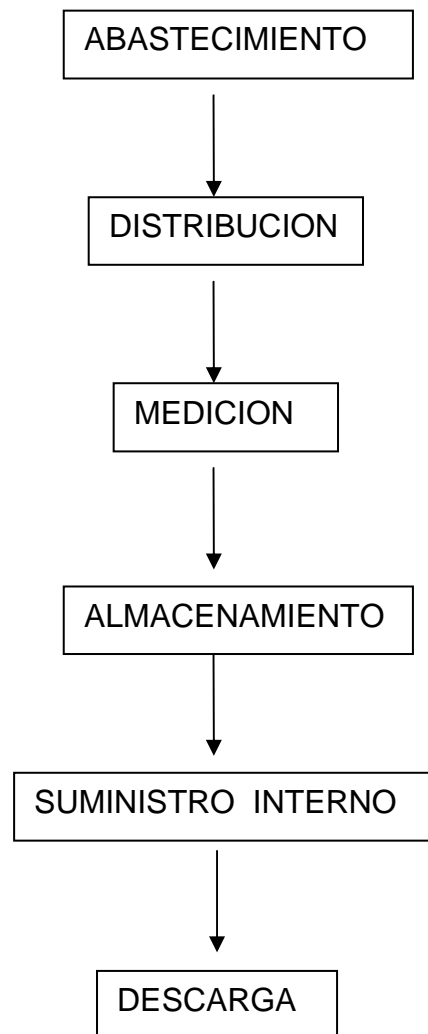


Figura 82. Etapas del sistema de distribución de agua de la industria y oficinas

Datos generales del levantamiento

Para poder realizar el análisis del suministro de agua en la parte administrativa de la ILF, como primer paso se llenó los datos generales de la industria, que se muestran en la tabla 20.

Tabla 78. Datos Generales de la Industria (suministro de agua)

Nombre de la institución:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
DATOS DE LA PLANTA:	
DIRECCION:	Princesa Paccha 5-163 Ibarra – Ecuador
TELEFONO:	(593-6) 2640-412 / 2955-190
SITIO WEB:	www.floralp-sa.com
Fecha del levantamiento (fecha en que se terminó de realizar el levantamiento):	Fecha terminó: 20 de marzo del 2009
# de horas hombre que tomó realizar el levantamiento (número de horas que los distintos empleados que colaboraron en el levantamiento de datos destinaron al mismo):	# de horas hombre: 42 horas hombre.
Actividad Principal de la Institución:	Elaboración de Productos Lácteos
Horario laboral de la institución:	07:25 – 13:00 14:30 – 17:00
Horario de atención al público:	08:00 – 13:00
Turnos de trabajo:	1 SOLO TURNO
# de días que la institución labora al año:	260 días/año área administrativa

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 18-03-2009	Teléfono: 087100597

Información Básica para el Diagnóstico

Para la recopilación de información básica para el diagnóstico de suministro de agua en la ILF se llenó en las tablas 21 y 22 con los cuales se conoce las características generales del edificio y el personal que aquí labora.

Tabla 79. Características generales del edificio administrativo del inmueble

Edificio	Identificación	Actividad Principal	Área del predio (m ²)	Área construida (m ²)
1	A	ADMINISTRATIVO	350	250

Tabla 80. Conteo del personal por actividad

Actividad principal	Número de personas	Origen del dato	Observaciones
General	12	ENCARGADO DE DESARROLLO DE TALENTO HUMANO.	
Aseo	1		
Personal auxiliar	1		
Usuarios o visitantes	25		VISITA DE COLEGIOS ENTRE OTROS
Otros	5		COMPRADORES
Total	42		

Nota: Se realizó un conteo de personas que ocupan regularmente el inmueble, incluyendo personal de base, auxiliar y usuarios.

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA	Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 18-03-2009
	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.1 Etapa 1: Abastecimiento

En este apartado se recopiló la información relacionada con la forma en la que obtiene agua el edificio, para lo cual se llenó los cuestionarios 1.1 y 1.2 que tratan de fuente de abastecimiento y abastecimiento mediante pozo, respectivamente. La tabla 23 indica el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 81 . Cuadro de información sobre la etapa de abastecimiento

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevistó
Fuentes de abastecimiento.	Cuestionario 1.1.	Se preguntó a la persona encargada de mantenimiento, laboratorio, observaciones de la autora.
Abastecimiento mediante pozo	Cuestionario 1.2.	Se preguntó a la persona encargada de mantenimiento, laboratorio, observaciones de la autora.

Cuestionario 1.1. Fuentes de abastecimiento

1.1.1 ¿Con qué tipo(s) de abastecimiento(s) de agua cuenta el edificio?

- (X) Pozo.
 () Conexión a la red de distribución principal.
 () Toma en cuerpos de agua cercanos.
 () Pipas de agua.

1.1.2 ¿Qué tipo de agua se le distribuye al edificio?

- () Potable () Tratada (X)

Otro, especifique AGUA DE LA CISTERNA TRATADA CON CLORO

1.1.3 Indique el último resultado del análisis realizado al agua

EN EL ANEXO 3 SE PRESENTA LOS RESULTADOS DEL ÚLTIMO ANÁLISIS DE AGUA REALIZADO EN LA ILF.

1.1.4 Enliste las características de las tomas de agua en el inmueble en la tabla 24 que refiere a las conexiones a la red de distribución de agua.

Tabla 82. Conexiones a la red de distribución de agua

No. De toma agua	Ubicación de la conexión (calle, lugar específico del edificio, etc.)	Medidor de agua instalado (si/no)	Funciona (si/no)	Observaciones
1	Cerca del área para el comedor	si	si	Esta tomado a la salida de la cisterna.

1.1.5 Complete la tabla 25 que refiere a algunos problemas con el abastecimiento del agua en el edificio.

Tabla 83. Problemas con el abastecimiento del agua

PROBLEMA	OBSERVACIONES
<p>Presión</p> <p>De la revisión ejecutada se concluye que existe presión adecuada en el edificio, no existiendo derrames, daños a empaques o flotadores de inodoros.</p>	<p>NO EXISTE PROBLEMAS DE PRESIÓN ALTA O BAJA DE AGUA</p>
<p>Suministro</p> <p>el agua se suministra ininterrumpidamente todo el tiempo que laboran los empleados, esto es de 8 a.m. a 7p.m. los días laborales incluso sábados y domingos.</p>	<p>POSEE UN SUMINISTRO CONTINUO DE AGUA</p>
<p>Calidad del agua.</p> <p>el agua es clorada para mantener un cloro residual entre 0.4 a 0.6 mg/l</p>	<p>EL AGUA QUE ES BOMBEADA DEL POZO CUMPLE LOS ESTANDARES DE AGUA POTABLE SU USO ES BASICAMENTE PARA LAVADO DE UTENSILLOS DE COCINA (LONCHERAS DE TRABAJADORES), AGUA PARA INODOROS Y LAVAMANOS.</p>
<p>Medidores</p>	<p>EXISTE MEDIDORES, DEBIDO A QUE EL ABASTECIMIENTO ES PROPIO LOS DATOS DE ESOS SOLO SE LOS UTILIZA PARA CALCULAR LOS CONSUMOS INTERNOS DE LA FABRICA Y PARA EL PAGO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO</p>
<p>Pagos compartidos.</p>	<p>DEBIDO A QUE LA FABRICA SE AUTOABASTECE LOS PAGOS SE HACEN AL CONSEJO NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS POR LA CONSECIÓN DEL POZO</p> <p><u>NO ES APLICABLE</u></p>

Cuestionario 1.2. Abastecimiento mediante pozos

1.2.1 ¿Existe 1 sólo pozo de extracción?

Si (X) ¿Cuántos? _____

No ()

Identificación (nombre o clave) del pozo: POZO 1

1.2.2 ¿Se comparten los derechos del pozo y el uso del agua con alguna institución?

No (X)

Si (), enliste las instituciones con las que se comparten los derechos del pozo: _____

1.2.3 Descripción de la operación del pozo

LA OPERACIÓN DEL POZO ES CONTINUA, SE ENCIENDE A MEDIDA QUE DESCENDE EL NIVEL DEL AGUA DE LA CISTERNA Y SE APAGA CUANDO LA CISTERNA SE HA LLENADO.

1.2.4 ¿Qué tipo de mantenimiento se le da al pozo?

() Limpieza () Reemplazo de tubo () Mantenimiento a la bomba

(X) Otro.

Especifique: NO SE LE DA MANTENIMIENTO AL POZO.

1.2.5 ¿Se ha llegado a tener problemas con la bomba? () Si (X) No

1.2.6 ¿Cuándo no funciona esta fuente de abastecimiento que medidas se toman para garantizar el abastecimiento de agua al inmueble?

(X) No existen alternativas, el inmueble se queda sin agua

() Se utilizan los tanques de almacenamiento () Uso de pipas

() Otro. Especifique _____

1.2.7 ¿Se aplica al agua del pozo, algún tratamiento de desinfección a la salida?

(X) Si () No

EL TRATAMIENTO QUE SE LE DA AL AGUA DE POZO, COMO INDICAN LAS NORMAS ES LA CLORACIÓN. SE AÑADEN 15 gramos DE CLORO DIARIAMENTE EN LA CISTERNA, PARA MANTENER EL CLORO RESIDUAL ENTRE 0.4-0.6 ppm.

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 18-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.2 Etapa 2: Distribución

La etapa de la distribución comprende las redes de tuberías tanto internas como externas, por lo que para conocer su estado se completo los cuestionarios 2.1 , 2.2 , 2.3 que tratan de Red de distribución de agua, Red de distribución externa, Sistema de riego en jardines, respectivamente. En la tabla 26 el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 84. Cuadro de información sobre la etapa de distribución

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevisto
Red de distribución de agua	Cuestionario 2.1.	Responsable del área de servicios generales encargado del mantenimiento de las instalaciones hidráulicas del predio.
Red de distribución externa	Cuestionario 2.2.	Responsable del área de servicios generales encargado del mantenimiento de las instalaciones hidráulicas del predio.
Sistema de riego en jardines	Cuestionario 2.3 Cuestionario 2.3.1 Cuestionario 2.3.2	Responsable del área de servicios generales encargado del riego de áreas verdes del predio.

Cuestionario 2.1. Red de distribución de agua

2.1.1 ¿Existen problemas de presión (por ejemplo la ruptura de tuberías, o el daño a equipos de extracción como válvulas de inodoros, por exceso de presión; o deficiencias por baja presión en el inmueble como por ejemplo la mala distribución del líquido a todas las áreas del inmueble,?

Si No

2.1.2 ¿Qué edad promedio tiene la instalación hidráulica de cada uno de los edificios (tiempo transcurrido desde su construcción)?

1-5 años 5-10 años 10-20 años mas de 20 años No se

2.1.3 ¿Se han notado filtraciones de agua en las paredes del inmueble

No Sí

Cuestionario 2.2 Red de distribución externa

2.2.1 Anote el número de fugas que se han presentado en la red de distribución externa. 0 fugas/año

2.2.2 ¿Se le da mantenimiento a la red de distribución externa?

Si No

Si la respuesta es afirmativa describa cual es el tipo de mantenimiento que se le proporciona: SE REALIZA MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXTERNA

Cuestionario 2.3 Sistema de riego en jardines

Si se cuenta con un sistema de riego en jardines, ya sea manual o automático, conteste lo siguiente.

2.3.1 ¿De qué forma se realiza el riego de jardines? Manual Automática

2.3.2 ¿Se cuenta con plantas nativas de la región?

Si No Lo desconoce.

Cuestionario 2.3.1 Riego manual

2.3.1.1 ¿Se emplea manguera para el riego de jardines? Si No

2.3.1.2 Si la respuesta es afirmativa. ¿Qué tipo de dispositivo se utiliza en la manguera para el riego?

Pistola Solo la manguera

Otro. Especifique.

2.3.1.3 Explique brevemente cómo se realiza el riego manual.

SE REALIZA EL RIEGO EN LOS JARDINES CUANDO NO HAN EXISTIDO LLUVIAS, EN EPOCA DE ESTIAJE LO REALIZA UNA PERSONA A TRAVES DEL USO DE UNA MANGUERA ACOPLADA A UNA LLAVE

Cuestionario 2.3.2 Riego automático

NO ES APLICABLE, NO SE REALIZA RIEGO AUTOMATICO EN LA EMPRESA.

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 18-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.3 Etapa 3: Medición

La medición constituye una de las herramientas más importantes para tener un control del uso de agua en cualquier tipo de predio. Por tal motivo, fue necesario conocer a detalle si en el inmueble existen medidores, en dónde están localizados y si funcionan correctamente, entre otras cuestiones. La tabla 27 indica el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 85. Cuadro de información sobre la etapa de medición

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevisto
Medidores	Cuestionario 3.1.	Responsable del área mantenimiento

Questionario 3.1. Medidores

3.1.1 ¿Se cuenta con medidores volumétricos, de presión o de nivel de agua instalados?

Si No

3.1.2 ¿Qué tipo de medidores?

Volumétricos de agua De nivel de agua De presión* en el agua

Otro. Especifique _____

3.1.3 Si la respuesta es afirmativa, ¿se les da mantenimiento? Si No

3.1.4 Si la respuesta es afirmativa, ¿quién se encarga del mantenimiento?

Personal Interno Personal Externo Se dan ambas situaciones

3.1.5 Si la respuesta es afirmativa, ¿qué tipo de mantenimiento se les da?

Calibración Reemplazo

Otro. Especifique EL MANTENIEMEINTO ES REALIZADO POR LA EMPRESA DE AGUA POTABLE DE IBARRA, EL CUAL SE REALIZA BAJO EL CRITERIO DE LOS MISMOS.

3.1.6 Complete el historial de consumo de agua del inmueble en la tabla 28.

Tabla 86. Historial de consumos de agua en el inmueble

Consumos año anterior al levantamiento		
Bimestre	Periodo 2008	Consumo m ³
1	ENERO - FEBRERO	420,33
2	MARZO - ABRIL	375,22
3	MAYO - JUNIO	388,11
4	JULIO - AGOSTO	403,67
5	SEPTIEMBRE - OCTUBRE	374,22
6	NOVIEMBRE - DICIEMBRE	362,75

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 18-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.4 Etapa 4: Almacenamiento

En un sistema de distribución de agua, existen equipos o dispositivos de almacenamiento para un manejo adecuado del agua, para conocer su estado se llenó los cuestionarios 4.1 y 4.2 que explican a detalle los dispositivos de almacenamiento y el sistema hidroneumático correspondientemente. En la tabla 29 el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 87. Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevistó
Dispositivos de almacenamiento	Cuestionario 4.1 Cuestionario 4.1.1 Cuestionario 4.1.2	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales o encargados de la operación de los dispositivos de almacenamiento.
Sistema hidroneumático	Cuestionario 4.2	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales o encargados de la operación de los dispositivos de almacenamiento.

Cuestionario 4.1. Dispositivos de almacenamiento

4.1.1 ¿Cuáles son los dispositivos de almacenamiento con los que cuenta el predio?

(X) Cisterna () Tinaco () Tanques de almacenamiento temporal

() Otro Especifique _____

Cuestionario 4.1.1 Cisternas

4.1.1.1 Anote las características de las cisternas del inmueble en la siguiente tabla 30 y 31 que detallan la información de la cisterna.

Tabla 88. Información sobre las cisternas

Clave de la cisterna	Ubicación	Capacidad (m ³)	Carga constante o variable	Potencia de la bomba (HP)	Capacidad de la bomba (L/s)	Altura (m)	Área expuesta al sol (m ²)
1	BAÑOS *	35 m ³	CONSTANTE	-----	SE DESCONOCE	-----	NO

* la cisterna se encuentra cerca de los baños y bajos el piso de el área del comedor.

Tabla 89. Información sobre las cisternas (continuación)

Clave de la cisterna	Ubicación	Sistema de control (flotador, sensor de nivel, etc)	Existen derrames (si/no)	Frecuencia del derrame (veces/mes)	Observaciones:
1	BAÑOS	FLOTADOR	NO	NO SE PRESENTAN DERRAMES	NO SE PRESENTAN DERRAMES

4.1.1.2 ¿Se realiza algún mantenimiento a las cisternas? (X) Si () No

Si la respuesta es afirmativa, indique que tipo de mantenimiento es:

() Limpieza () Impermeabilizado

(X) Otro. Especifique. LIMPIEZA Y DESINFECCION.

4.1.1.3 En el caso de la limpieza a cisternas, ¿Con qué frecuencia se realiza esta?

() Nunca (X) 1 vez al año () 2 veces al año

() 3- 5 veces al año () mas de 5 veces al año.

Especifique _____ veces al año.

4.1.1.4 ¿Cada cuando se le cambia el agua a la cisterna?

() Nunca (X) 1 vez al año () 2 veces al año

() 3- 5 veces al año () as de 5 veces al año. Especifique 1 VEZ AL AÑO POR LIMPIEZA.

Cuestionario 4.1.2 Tanques de almacenamiento temporal

Para conocer información de los tanques de almacenamiento con los que cuenta ILF se lleno la tabla 32.

Tabla 90. Información sobre los tanques de almacenamiento temporal

Clave de la cisterna	Ubicación	Capacidad (m3)	Carga constante o variable	Potencia de la bomba (HP)	Capacida de la bomba (litros/seg)	Altura (m)	Área expuesta al sol (m2)
-----	---- *						

* No existen tanques de almacenamiento temporal

Cuestionario 4.2 Sistema hidroneumático

4.2.1 Describa brevemente la operación del sistema hidroneumático. No olvide mencionar en la operación el funcionamiento de los equipos, marcas de los mismos, tiempos de paro y arranque y responsables de la operación.

ES DE OPERACIÓN AUTOMATICA, CONSTA DE 1 BOMBA, UN TABLERO DE CONTROL, TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POR PRESION, EL CUAL SE LLENA DE AGUA DE LA CISTERNA CUANDO LA PRESION BAJA, EN ESTE MOMENTO LA BOMBA SE ENCIENDE.

4.2.2 Anote las características del sistema hidroneumático en las tablas 33 y 34.

Tabla 91. Información sobre el sistema hidroneumático

Clave del sistema	Ubicación	Capacidad (M ³)	Presión de trabajo o rango de presiones (kg/cm ²)	Tiempo de operación del equipo (horas/mes)	Tipo de operación
1	BAÑO	1.4 M ³	(3.6 -2.7KG/CM2)	3.285	AUTOMATICA

DATOS ADICIONALES:

PRESION DE ENCENDIDO= 2.7. kg / cm²

PRESION DE PARADA = 3.5. kg/cm²

VOLUMEN DE REGULACION = 150 L.

VOLUMEN TOTAL = 850 L.

Tabla 92. Información del equipo de bombeo del sistema hidroneumático

Clave de la bomba	Potencia de la bomba (HP)	Capacidad de la bomba (L/s)	Observaciones
1	2	2.5	CENTRIFUGA

4.2.3 ¿Se realiza algún mantenimiento al sistema hidroneumático? (X) Si () No

Si la respuesta es afirmativa, indique que tipo de mantenimiento es:

() Limpieza () Impermeabilizado

(X) Otro. Especifique:

SE REALIZA MANTENIMIENTO CORRECTIVO CADA AÑO SI SE PRESENTA EL CASO, Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO CADA 3 MESES.

4.2.4 ¿Cada cuando se le da mantenimiento al sistema?

() Nunca (X) 1 vez al año () 2 veces al año () 3- 5 veces al año

() mas de 5 veces al año. Especifique _____ veces al año

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 19-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.5 Etapa 5: Suministro Interno

El sistema de distribución de agua tiene como fin llevar el agua hasta donde el usuario la requiera para su utilización, para lo cual se llenó los cuestionarios que se detallan en la tabla 35 así como los encargados de suministrar esta información.

Tabla 93. Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevisto
Extracciones de agua dentro del predio	Cuestionario 5.1	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales.
Muebles sanitarios	Cuestionario 5.2	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales.
Limpieza general del inmueble	Cuestionario 5.3	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales.
Comedor	Cuestionario 5.4	Responsable del comedor
Fuentes	Cuestionario 5.5	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales.
Piscinas	Cuestionario 5.6	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales
Lavandería	Cuestionario 5.7	Responsable de la operación de la lavandería
Aire acondicionado	Cuestionario 5.8	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales
Lavado de automóviles	Cuestionario 5.9	Responsable del lavado de automóviles
Sistema de reuso o reciclaje de agua	Cuestionario 5.10	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales
Laboratorios	Cuestionario 5.11	Responsable o encargado del laboratorio

Cuestionario 5.1. Extracciones de agua dentro del predio

5.1.1 Marque las operaciones de uso de agua que existen en el edificio:

- Usos generales como lavamanos, sanitarios y regaderas.
 Limpieza.
 Comedor
 Instalaciones especiales (fuentes, albercas, lavandería, plantas de tratamiento y/o sistemas de reuso). Si cuenta con este tipo de instalaciones, subráyelas.
 Otro. Por favor especifique.

Cuestionario 5.2 Muebles sanitarios

5.2.1 El mantenimiento de los muebles sanitarios lo realiza personal:

- Interno Externo

5.2.2 ¿Qué tipo de mantenimiento se le da a los muebles sanitarios?

- Correctivo Preventivo Predictivo No se da mantenimiento

5.2.3 ¿Señale en la escala siguiente con que frecuencia se hacen reparaciones en los muebles sanitarios?

Muy alta |——|——|——|X| Muy baja

Especifique la frecuencia mensual: _____ (0 veces/mes)

5.2.4 ¿Cuáles son los tipos de problemas que se presentan en los muebles sanitarios?

- Taponamientos Fugas Vandalismo Olores Derrames
 Limpieza Otros, especifique _____

5.2.5 ¿Existe algún procedimiento y/o formato para reportar problemas (olores, derrames, taponamientos, limpieza) y/o fugas de agua en muebles sanitarios?

- Si No No sé

5.2.6 El uso más frecuente de las regaderas lo realiza:

- Personal de mantenimiento Personal de Aseo
 Otro. Especifique. NO ES APLICABLE

Cuestionario 5.3 Limpieza general del inmueble

5.3.1 ¿Existe algún procedimiento para realizar la limpieza del inmueble?

- Si No No sé

5.3.2 En caso de que la respuesta de la pregunta anterior sea afirmativa, favor de describir el procedimiento.

SE BARRE, SE LIMPIA LOS POLVOS Y SE PASA UN PAÑO DE LIMPIEZA (VILEDADA) HUMEDECIDO CON AGUA DE IGUAL MANERA PARA LOS MUEBLES.

5.3.3 ¿Qué instrumentos se utilizan para la limpieza del edificio?

- Cubeta y trapeador Manguera sin pistola Manguera con pistola
 Otro, Especifique. AGUA, VILEDADA, ESCOBA, RECOJEDOR.

5.3.4 ¿Frecuencia de la limpieza?

- Más de 2 veces al día Una vez al día Cada 2 días
 Otro, Especifique _____

5.3.5 Enliste las áreas y el tiempo estimado de uso del agua en la tabla 36.

Tabla 94. Frecuencia de la limpieza

Área o lugar de la limpieza	Operación con cubetas		Observaciones
	Cubetas utilizadas (Cubetas/día)	Capacidad de la cubeta (litros)	
PLANTA ALTA	½	2	NO SE UTILIZA MUCHO AGUA PARA LA LIMPIEZA
PLANTA BAJA	½	2	

Questionario 5.4 Comedor

5.4.1 ¿Para cuantas personas se prepara comida diariamente?

- 10 personas 10-30 personas 30-50 personas
 Más de 50 personas, Especifique. NO ES APLICABLE NO SE PREPARAN COMIDA EN LA PLANTA.

5.4.2 Si existe lavado de vajillas de forma manual, describa brevemente cuál es el procedimiento mediante el que se efectúa este.

UNICAMENTE SE LAVAN LOS RECIPIENTES PERSONALES UTILIZADOS.

5.4.3. Cuando el lavado es de forma manual ¿Cuál es el tiempo estimado de uso de llaves para lavado de vajillas? 20 minutos/día.

Questionario 5.5 Fuentes

5.5.1 ¿Con cuantas fuentes ornamentales cuenta el inmueble?

NO ES APLICABLE, NO POSEE FUENTES ORNAMENTALES.

Questionario 5.6 Piscinas

5.6.1 ¿Cuenta con piscinas el inmueble? Si No

Questionario 5.7 Lavandería

5.7.1 ¿Se cuenta con lavandería? Si No

Questionario 5.8 Aire acondicionado

5.8.1 ¿Se cuenta con un sistema de aire acondicionado que use agua en su proceso? Si No

Questionario 5.9 Lavado de automóviles

5.9.1 ¿Se cuenta con personal para el lavado de automóviles? Si No

Questionario 5.10 Sistema de reuso o reciclaje de agua

Existe sistemas de reuso o reciclaje de agua Si No

Cuestionario 5.11 Laboratorios

5.11.1 Indique en la tabla 37 las instalaciones especiales o equipos que utilicen agua en laboratorios y especifique las características ahí solicitadas.

Tabla 95. Instalaciones especiales que utilizan agua en los laboratorios

Instalación especial ó equipo	Caudal o volumen de agua utilizado (l/min)	Horas de operación al día	Frecuencia de uso (veces por día)	Observaciones
LAVABO	0,5	3	VARIABLE	ES MINIMA LA CANTIDAD DE AGUA QUE SE UTILIZA.
NO POSEEN INSTALACIONES ESPECIALES EN LOS LABORATORIOS				

5.11.2 ¿Existen problemas de fugas en las instalaciones de laboratorios?

() Si (X) No

5.11.3 ¿Qué tipo de mantenimiento se les da a las instalaciones?. Especifique para cada caso el procedimiento que se sigue.

EL MANTENIMIENTO A EQUIPOS ASI COMO DE INSTALACIONES LO REALIZA EL AREA DE MANTENIMIENTO, EL MANTENIMIENTO QUE SE DA POR PARTE DE LOS LABORATORISTAS ES EL DE LIMPIEZA YA QUE TIENEN DIFERENTES EQUIPOS. LA FICHA DE LIMPIEZA QUE SE MANEJA EN LOS LABORATORIOS SE ENCUENTRA EN EL Anexo 4.

5.11.4 Explique brevemente el uso de cada una de las instalaciones.

EXISTEN 3 LABORATORIOS LOS CUALES SE DETALLA SU UBICACIÓN EN LA TABLA 38.

Tabla 96. Ubicación de laboratorios

UBICACIÓN	EDIFICIO	DESCRIPCION
PLANTA BAJA	B	ANALISIS DE MATERIA PRIMA
PLANTA ALTA	B	ANALISIS DE PRODUCTO TERMINADO Y CONTROL MICROBIOLÓGICO.
PLANTA ALTA	B	PREPARACION DE CULTIVOS

5.11.6 ¿En dónde se descarga el agua?

(X) Drenaje () Lugar abierto () Otro. Especifique_____

Cuestionario 5.13 Mangueras contra incendio

5.13.1 Anote las características de las tuberías de agua contra incendio que se ubican en el inmueble.

NO EXISTE SISTEMA DE PROTECCION HIDRICO CONTRA INCENDIOS LO QUE EXISTE SON EXTINTORES LOS CUALES SE DETALLAN SU UBICACIÓN Y PESO EN LA TABLA 39.

Tabla 97. Ubicación y peso de extintores.

CANTIDAD	LUGAR	PESO
1	SALA DE REUNIONES	5 Lbs CO2
1	ARCHIVO	12,36 Kg. PQS
1	CONTADOR	5 Lbs no se especifica el tipo
1	RECEPCION	5 Lbs no se especifica el tipo

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 20-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.6 Etapa 6: Descarga

Para conocer el sistema de descarga de ILF se completo los cuestionarios y así saber su estado. En la tabla 40 el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 98. Cuadro de información sobre la etapa de almacenamiento

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevisto
Descarga de aguas negras	Cuestionario 6.1	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales o encargados del mantenimiento y operación de los sistemas de descarga de aguas negras.
Drenaje pluvial y drenaje sanitario	Cuestionario 6.2	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales o encargados del mantenimiento y operación de los sistemas de descarga de aguas negras.
Planta de tratamiento	Cuestionario 6.3	Responsable del área de mantenimiento de servicios generales o encargados del mantenimiento y operación de la planta de tratamiento.

Questionario 6.1. Descargas de aguas negras

6.1.1 Existe un cárcamo de bombeo de aguas negras No (X) Si ().

En caso de no existir cárcamo de bombeo, conteste lo siguiente:

6.1.3 ¿Hacia donde descargan las aguas negras de la institución?

(X) Drenaje

() Planta de tratamiento

() Cuerpo de agua.

6.1.4 ¿Se han tenido problemas con el manejo de las aguas negras en las instalaciones?

() Si (X) No

Questionario 6.2 Drenaje pluvial y drenaje sanitario

6.2.1 ¿Se han tenido problemas con el drenaje sanitario? () Si (X) No

6.2.4 ¿Se tiene drenaje pluvial en el predio? (X) Si () No

6.2.5 ¿Se han tenido problemas con el drenaje pluvial? () Si (X) No

Questionario 6.3 Planta de tratamiento

6.3.1 Especifique el tipo de tratamiento utilizado en la planta:

NO SE ENCUENTRA EN FUNCIONAMIENTO.

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 20-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.7 Mantenimiento y programas de ahorro de agua

Para conocer el tipo de mantenimiento que se lleva a cabo en lo que respecta al suministro de agua en ILF se realizó el cuestionario 7.1 que refiere a mantenimiento y programas de ahorro de agua. En la tabla 41 se detalla el cuestionario y la persona que fue entrevistada para completar el mismo.

Tabla 99. Cuadro de información sobre mantenimiento y programa de ahorro de agua

Nombre del formato o cuestionario	# de formato o cuestionario	Funcionarios a los que se entrevisto
Mantenimiento y programas de ahorro de agua	Cuestionario 7.1	Personal del área de servicios generales o personal mantenimiento.

Cuestionario 7.1. Mantenimiento y programas de ahorro de agua

7.1.1 ¿Existe algún programa de mantenimiento de instalaciones hidráulicas implantado en el predio? (X) Si () No

7.1.2 Describa que tipo de programa que se ha llevado a cabo y en donde. Enumere las medidas llevadas a cabo.

SE REALIZA MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN EL SISTEMA DE AGUA DE LA INDUSTRIA LECHERA FLORALP EN TODO EL SISTEMA.

7.1.3 ¿Existe algún programa de ahorro de agua implantado en el predio?

() Si (X) No

TODO EL PERSONAL ES CONCIENTIZADO ACERCA DEL AHORRO DEL AGUA, NO EXISTE UNA EVALUACION O PROGRAMA UNICAMENTE EL VALOR SUBJETIVO A ESTE RECURSO.

7.1.4 ¿Se ha realizado algún diagnóstico de uso de agua al predio?

() Si (X) No

Nombre de la institución: FLORALP - IBARRA		Edificio: ADMINISTRATIVO
Elaboración: PATRICIA MENA	Fecha: 20-03-2009	Teléfono: 087100597

3.5.2.2.8 Medición de suministro de agua en edificio administrativo

Con el fin de obtener el consumo de agua del edificio se realizó mediciones en los grifos de la parte administrativa de la ILF, esto con el fin de localizar las zonas en las que se consume más agua y proponer las posibles medidas de ahorro.

METODO UTILIZADO: cubeta/cronómetro.

Se tomó el tiempo transcurrido para llenar una jarra de 1,75 litros de capacidad, se tomó el tiempo transcurrido para llenar dicho volumen.

Con el resultado se dividió el volumen para el tiempo que toma llenar la jarra, y así se obtuvo el caudal. Se efectuó la medición por triplicado, para tener certeza del valor determinado. La figura 36 demuestra como se realizó la determinación de volumen.

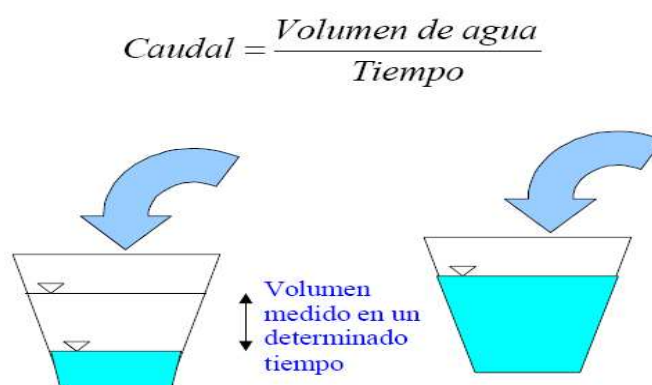


Figura 83. Determinación de volumen
(Coordinación general del SAA México, 2002).

En la tabla 42 se observa el resultado de la medición de caudal realizado en los grifos del baño de mujeres, el volumen medido fue 1,75 L.

Lugar: baño de mujeres

Volumen: 1,75 L.

Tabla 100. Resultado de medición grifo mujeres.

MEDICION	Llave		Llave	
	izq.	der.	izq.	der.
	TIEMPO s	TIEMPO s	CAUDAL L /s	CAUDAL L /s
1	12	11	0,146	0,159
2	15	15,25	0,117	0,115
3	11,49	14	0,152	0,125

En la Tabla 43 se observa el resultado de la medición de caudal realizado en los grifos del baño de hombres, el volumen medido fue 1,75 L.

Lugar: baño de hombres.

Volumen: 1,75 L

Tabla 101. Resultado de medición grifo hombres.

MEDICION	Llave		Llave	
	izq.	der.	izq.	der.
	TIEMPO s	TIEMPO s	CAUDAL L /s	CAUDAL L /s
1	6,56	7,83	0,267	0,223
2	6,35	8	0,276	0,219
3	6,14	7,94	0,285	0,220

En la tabla 44 se observa el resultado de la medición de caudal realizado en la parte externa de los baños administrativos, el volumen medido fue 1,75 L.

Lugar: Parte externa de los baños administrativos.

Volumen: 1,75 L

Tabla 102. Resultado de medición grifo externo baños.

MEDICION	Llave		Llave	
	izq.	der.	izq.	der.
	TIEMPO s	TIEMPO s	CAUDAL L /s	CAUDAL L /s
1	9,93	11,28	0,1762	0,1551
2	10,53	11,57	0,1662	0,1513
3	10,3	11,45	0,1699	0,1528

3.5.2.2.9 Análisis de información

De la información recopilada mediante observación y encuestas representativas se tiene:

- a) No se cuenta con un manejo de información respecto al suministro de agua en el edificio administrativo (Edificio A).
- b) No existen alternativas de fuente de abastecimiento de agua para el inmueble si quedase sin agua.
- c) Los análisis de agua realizados son únicamente para el edificio B (área de operación).
- d) Al comparar los resultados de medición de suministro de agua con el parámetro establecido por El Reglamento De Servicio De Agua Y Drenaje De México que indica que para que el consumo de agua en un edificio sea eficiente no debe tener flujos de agua por llave superior a los 10 L/min. Se obtiene que:

$$10 \text{ L / min} = 0,167 \text{ L / s}$$

- e) Los valores para el grifo de baño de mujeres se encuentran dentro del límite, por lo que existe un uso adecuado del agua.
- f) Los valores para el grifo de baño de hombres y en el de la llave izquierda del grifo externo de los baños se encuentran sobre el límite 0.16 L / s existiendo un desperdicio.
- g) Los valores para el grifo de parte externa de los baños administrativos se encuentran dentro del límite.

Conclusiones del suministro de agua:

No se cuenta con un sistema de manejo de suministro de agua para el edificio A (área administrativa), además se carece de una provisión sustituta al abastecimiento principal y único que es una fuente subterránea del cual se extrae el agua.

Existe una ineficiencia en el grifo del lavamanos en el baño para hombres, el valor calculado es un poco superior del valor óptimo (0,167 L/s), lo cual representa un desperdicio de agua en baños.

El suministro de agua es inadecuado, se mantienen programas preventivos para su cuidado, sin embargo estos son mínimos.

3.5.2.3 Diagnóstico sobre materiales de oficina

Recopilación de información

Para realizar el levantamiento de los datos del aspecto ambiental “materiales de oficina” (parte del SAA) se consideró cinco etapas, que en términos generales

constituyen el flujo de los materiales de oficina en una institución. La figura 37 demuestra las etapas mencionadas:

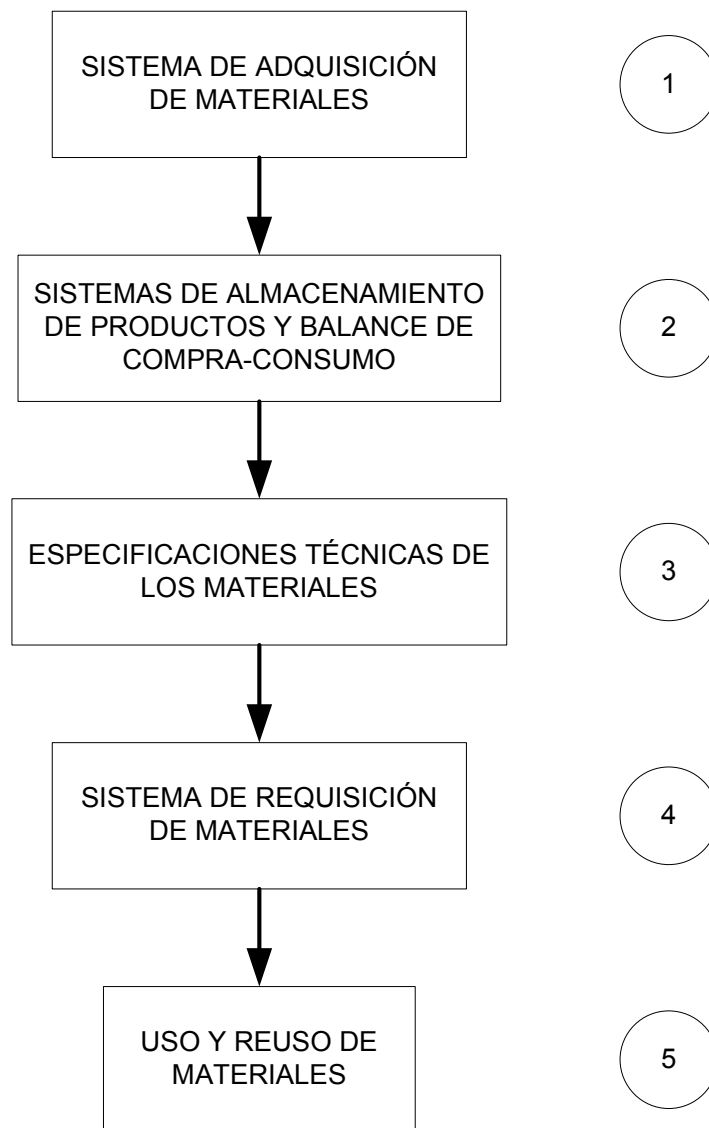


Figura 84. Etapas de la metodología para el levantamiento de datos para el diagnóstico de materiales de oficina.

Información General

La tabla 45 contiene información general de la empresa, la misma que es suministrada por personal administrativo.

Tabla 103. Información general de la empresa (materiales de oficina)

Nombre de la institución:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de quien levantó los datos	Patricia Mena. AUDITORA 087100597 epatriciamenaz@yahoo.com
Fecha del levantamiento	fecha terminó: 20 de marzo del 2009
# de horas hombre que tomó realizar el levantamiento	# de horas hombre: 8 horas hombre.
# de personal en la institución (se ha reportado sólo el personal de base y estructura que labora en oficinas administrativas):	12 PERSONAS
Descripción general breve de la "ruta" que siguen los materiales en LA ILF desde su licitación hasta la entrega de los mismos a los usuarios (empleados):	Se tiene un proveedor fijo que es PROVESUM, cada empleado solicita al área responsable (recepción) lo que necesita y esta entrega el material solicitado. Recepción almacena el material comprado en archivadores.
Identificación del área responsable de los materiales en la institución	La única área encargada de realizar las compras y repartición de materiales es la recepción. no existe un organigrama de áreas responsables de los materiales

3.5.2.3.1 Etapa 1: Sistemas de adquisición de materiales de oficina

En esta etapa se pretende obtener la información necesaria para conocer el proceso de las adquisiciones así como el tipo, cantidad de productos que se compran en la institución y los criterios bajo los cuales se realiza dicha compra, de manera que sea posible encontrar áreas de oportunidad para las compras verdes y el consumo responsable. La tabla 46 resume el formato que ha sido llenado en esta etapa, la información que se solicitó y las personas que dieron la información

Tabla 104. Tabla de información etapa 1 adquisición de materiales

Nombre del formato	# de formato	Listado de documentos que se requirió para el levantamiento de datos	Áreas y/o funcionarios que se entrevistó para realizar el levantamiento de datos
Sistema de Adquisiciones	Formato 1.1	Lista de los productos incluidos en el programa de adquisiciones (independientemente de que hayan sido comprados o no) – para los dos últimos periodos de compra. Lista de los productos comprados – para los dos últimos periodos de compra.	Responsable del área de adquisiciones

Formato 1.1 Identificación del sistema de adquisiciones

1.1.1 Datos del área responsable de las adquisiciones:

a) Nombre del área responsable de las adquisiciones en la organización.

RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas

ANA CRISTINA AMAYA,

086-243-811

anycris1203@yahoo.com

1.1.2 Marque con una "x" las respuestas que considere más adecuadas correspondientes al ciclo de licitaciones y compra (favor de seleccionar solamente una opción por pregunta):

1. Las licitaciones se llevan a cabo:

a. Una vez al año

b. Una vez al semestre

c. Cada que se requiere

d. Otro. Por favor especifique: NO SE REALIZAN LICITACIONES EXISTE UN ÚNICO PROVEEDOR.

2. Existen fechas específicas para la realización de las licitaciones:

a. Si

b. No

En caso de que la respuesta sea afirmativa por favor especifique las fechas:

3. Las licitaciones y compras se hacen de manera:

a. Centralizada

b. Por edificio

c. De manera independiente por área

d. Otro. Por favor especifique: _____

1.1.3 Marque con una “x” las respuestas que considere más adecuadas correspondientes a la fuente de la lista de adquisiciones:

1. El listado de adquisiciones es elaborado a través de:

a. Listados de adquisiciones anteriores

b. El área de adquisiciones hace un diagnóstico de lo que debe comprar con base en experiencias pasadas o algún otro criterio interno (indicar que criterio): _____

c. El área de adquisiciones elabora un listado de productos el cual es turnado a todas las áreas para que estas identifiquen sus necesidades con base en dichos productos.

d. Las áreas hacen un listado con sus solicitudes de material de acuerdo a sus necesidades, con las cuales se decide que comprar.

e. Otro. Por favor especifique:

En caso de haber marcado la opción “d” contestar las preguntas 2 y 3:

2. Existen tiempos específicos para que las áreas turnen sus solicitudes al área de adquisiciones:

d1. Si

d2. No

En caso de que la respuesta sea afirmativa, favor de especificar los tiempos:

3. Una vez que se reciben las solicitudes de cada área, los responsables de adquisiciones:

d3. Compran todo lo solicitado

d4. Depuran la lista con base en los productos que más se requieren

d5. Se depura la lista conforme a algún otro criterio. Por favor especifique:

1.1.4 Marque con una “x” las respuestas que considere más adecuadas correspondientes a compras extraordinarias:

1. Que sucede cuando un área solicita compra de material en tiempos extraordinarios:

- a. El área de adquisiciones hace la compra que se solicita
- b. El almacén tiene la facultad de hacer las compras
- c. El área que solicita tiene la facultad de comprar el producto que se requiere
- d. Otro. Por favor especifique: LAS COMPRAS DE SUMINISTROS SE REALIZAN ÚNICAMENTE LOS DÍAS LUNES O VIERNES.

2. Que sucede cuando un área solicita algo que no está disponible en la lista de adquisiciones:

- a. El área de adquisiciones puede comprar el producto solicitado
- b. El almacén tiene la facultad de comprar el producto faltante
- c. El área que requiere el producto tiene la facultad de adquirirlo
- d. Otro. Por favor especifique: SE PREVEE QUE EXISTA SUMINISTROS ES DECIR SIEMPRE SE ESTA AL TANTO DE QUE NO FALTE NADA, DE ESTO SE ENCARGA LA RECPCION.

1.1.5 Marque con una "x" las respuestas que considere mas adecuadas correspondientes a los criterios aplicados en el proceso de adquisiciones:

1. ¿Que criterios son aplicados para elaborar los programas de adquisiciones anuales?

- a. Precio
- b. Calidad (durabilidad, funcionalidad, etc.)
- c. Atributos físicos (colores, tipos de empaque, etc.)
- d. Criterios ambientales
- e. Otros. Por favor especifique:_____

2. ¿Se ha planteado la necesidad de establecer criterios ambientales en las reuniones del Consejo Consultivo de Abastecimiento, en las del Subcomité de Adquisiciones de su dependencia y/o en el Comité de Adquisiciones del Gobierno Central?

- a. Si

(X) b. No

Favor de especificar ante que instancia: _____

1.1.6 Solicite los listados de adquisición de materiales (bases de licitación) y los materiales efectivamente comprados (contratos o fallos de adjudicación a proveedores) de los dos últimos periodos de compra (cubrir al menos un año de compras), los cuales deberán contar con los elementos indicados en la Tabla 47.

Tabla 105. Listado de Adquisición de materiales

Número	Tipo de producto	Cantidad comprada (por pieza)	Costo unitario (\$)
NO ES APLICABLE			
Total:			

NO SE PUEDE REALIZAR ESTO, DEBIDO A QUE NO EXISTE LISTADOS DE MATERIALES SOLICITADOS, YA QUE ESTE PROCEDIMIENTO SE LO REALIZA DE UNA MANERA INFORMAL Y SIN NINGUN FORMATO. LAS COMPRAS REALIZADAS BASICAMENTE CORESPONDEN A MATERIAL DE OFICINA COMO ESFEROS, LAPICES, MARCADORES, RESMAS DE HOJAS, ETC.

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
---------------------------	-----------------------------

3.5.2.3.2 Etapa 2: Sistemas de almacenamiento de productos y balance compra-consumo

Con el fin de optimizar la recopilación de información sobre el manejo del almacén, se reporta en el formato 2 los datos obtenidos ya que la empresa cuenta con un solo almacén que surte directamente a los usuarios (empleados).

Formato 2

2.1 Sistema de Almacenamiento

2.1.1 Proporcione los datos del área responsable del almacén:

a) Nombre del área responsable del almacenamiento de recursos materiales en la organización.

RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas.

ANA CRISTINA AMAYA,

RECEPCIONISTA

086-243-811

anycris1203@yahoo.com

2.1.2 Conteste las preguntas presentadas a continuación, marcando con una "x" la opción adecuada.

1. Cuando la institución recibe los productos adquiridos ¿qué se hace con ellos? (marque una sola opción).

() a. Se llevan a un almacén central

() b. Se distribuyen a distintos almacenes (en ningún momento se almacenan centralmente)

(X) c. Se llevan al único almacén que existe en la institución

() d. Otro, por favor especifique:

2.2 Información del Almacén

2.2.1 Ubicación del único almacén en la institución (ubicación, datos del responsable del almacén):

RECEPCION

EDIFICIO A, AREA ADMINISTRATIVA, PLANTA BAJA

ANA CRISTINA AMAYA,

RECEPCIONISTA

anycris1203@yahoo.com

2.3 Ingreso y Salida de Materiales del Almacén

2.3.1 Elaborar una relación con los siguientes datos:

Listado de los productos que ingresaron y salieron del almacén durante el último año (especificando tipo de producto y unidades que ingresaron y salieron; por ejemplo: lápiz bicolor – 130 unidades). Estos datos se encuentran en la tabla 48.

Tabla 106. Ingreso y salida de materiales

EXISTENCIAS (al inicio del periodo)		ENTRADAS	SALIDAS
Tipo de producto	# de unidades	# de unidades	# de unidades
NO ES APLICABLE			

NO EXISTE UN LISTADO DE ESTE TIPO, POR LO QUE NO EXISTE INVENTARIO, NI OTRO TIPO DE CONTROL DEL MANEJO DE MATERIALES DEL ALMACEN.

2.4 Prácticas de almacenamiento

2.4.1. El almacén deberá ser visitado y el visitador deberá contestar el siguiente cuestionario con base en lo que observe durante su visita:

1. ¿El almacén se encuentra en un lugar cerrado?

a. Sí b. No

2. El almacén presenta humedad en las paredes, techo y/o suelo.

a. Sí Especifique en qué fundamenta tal percepción. _____

b. No

3. En el almacén se percibe un ambiente húmedo.

a. Sí Especifique en qué fundamenta tal percepción. _____

b. No

4. El almacén tiene ventanas que facilitan la entrada de luz solar y/o polvo que daña los materiales.

a. Sí Especifique si el problema es de luz solar y/o polvo. _____

b. NO

5. El almacén está limpio.

a. Sí

b. No

Especifique en que se fundamenta la limpieza o suciedad, según sea el caso.

EN LA AUSENCIA DE POLVO EN EL ESCRITORIO Y ARCHIVADORES AEREOS YA QUE LA LIMPIEZA SE REALIZA DIARIAMENTE.

6. El almacén cuenta con suficiente espacio.

a. Sí

b. No En caso de que la respuesta sea NO, por favor determine por qué:

b1. Los materiales están apretados

b2. Los materiales están encimados

b3. Es difícil moverse adentro del almacén

b4. Otros, por favor especifique:

7. El almacén muestra problemas de distribución.

a. Sí

b. No

En caso de que la respuesta sea SI, por favor determine por qué:

a1. Hay mucho espacio para el almacenamiento de unos materiales y poco para otros

a2. Los materiales no están almacenados de la forma más eficiente y se desaprovecha espacio

a3. Otros, por favor especifique:

EL ESPACIO ASIGNADO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS SUMINSTROS DE OFICINA SON TRES CAJONES DE UN ESCRITORIO Y 2 ARCHIVADORES AEREOS DE LOS CUALES SE OCUPA PARA ESTE FIN MUY POCO ESPACIO. TODO ESTO UBICADO EN EL AREA DE RECPCION.

8. El almacén está ordenado.

a. Sí

b: No En caso de que la respuesta sea NO, por favor determine por qué:

b1. hay materiales tirados en el piso

b2. hay materiales que se arrugan o deterioran

b3. los materiales están encimados

b4. otros, por favor especifique: _____

SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO AUNQUE NO SON LOS SUFICIENTES.

9. Los productos y materiales del almacén muestran deterioro.

a. Sí b: No

En caso de que la respuesta sea Si, por favor identifique ejemplos del deterioro observado:

a1. Están sucios

a2. Están arrugados

a3. Están viejos

a4. Otros, por favor, especifique:

10. Observaciones especiales:

NO MUESTRAN DETERIORO SIN EMBARGO NO SE ENCUENTRAN
ALMACENADOS DE UNA MANERA Y SITIO ADECUADO.

2.5 Sistema de Inventario.

NO EXISTE INVENTARIO.

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
---------------------------	-----------------------------

3.5.2.3.3 Etapa 3. Especificaciones técnicas de los materiales

Con el fin de facilitar el levantamiento de datos, la tabla 49 contiene la información que se solicitó, así como los documentos que apoyan este proceso y las personas que suministraron la información.

Tabla 107. Tabla de información etapa 3 especificaciones técnicas de materiales

Nombre del formato	# de formato	Listado de documentos requeridos para el levantamiento de datos	Áreas y/o funcionarios que se entrevisto para realizar el levantamiento de datos
Revisión de las características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados	Formato 3.1	Listado de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados	Responsable del Almacén

Formato 3.1 Revisión de las características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados.

3.1.1 Proporcione los datos del área responsable del almacén:

a) Nombre del área responsable de las adquisiciones en la organización

RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona que aclaro dudas sobre los materiales y sus especificaciones.

ANA CRISTINA AMAYA,

RECEPCIONISTA

086-243-811

anycris1203@yahoo.com

3.1.2 Se describió las características de los materiales adquiridos que se encuentran acopiados, esto se ejecutó a través de una inspección visual de los productos y sus empaques, en el lugar donde se encontraban almacenados.

Se tomaron adicionalmente en cuenta las consideraciones que se encuentran en la figura 38 para el llenado de la tabla 50 que tiene las características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados.



Categoría	Tipos y/o usos	Materiales de fabricación	% de material reciclado*	Atributos especiales	Marca y/o proveedor	Descripción del empaque y embalaje
<div data-bbox="246 335 761 1260" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>Generalmente los artículos de oficina están fabricados de papel, cartón, plástico y/o metal.</p> <p>Los arillos para engargolar se fabrican generalmente de metal o de plástico, sin embargo, los metálicos pueden tener un recubrimiento plástico.</p> <p>En el caso de las pastas de carpetas, cuadernos, libretas y agendas, éstas pueden ser de cartón con un recubrimiento plastificado.</p> <p>En el caso de bolígrafos y marcadores, éstos son fabricados generalmente de plástico pero también existen de metal, capas de papel y materiales como almidón de maíz o papa (los cuales son biodegradables)</p> <p>Los lápices generalmente son fabricados de madera, sin embargo hay algunos fabricados de plástico. Es importante mencionar si éstos vienen con arillo de metal o de algún otro material, o si vienen sin él, y si tienen goma o no.</p> <p>Los lapiceros son fabricados de plástico generalmente pero también existen de metal y de capas de papel.</p> <p>Los objetos de escritorio como portalápices, charolas, etc. generalmente se fabrican de plástico duro y metal, sin embargo, también los hay de cartón duro.</p> <p>Los consumibles como vasos, tazas, platos, etc. se fabrican generalmente de distintos tipos de plásticos sin embargo los hay de otros materiales como cartón, vidrio, cerámica y metal.</p> </div> <div data-bbox="806 526 1142 1069" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Se refiere al contenido de material <i>reciclado*</i> que se usa para su fabricación en porcentaje y que contiene el producto final. El símbolo que se usa para indicar lo anterior es:</p> <div data-bbox="918 750 1030 845" style="text-align: center;">  </div> <p>Es importante no confundir este símbolo con el de reciclable del cuadro siguiente y se refiere a la propiedad del material de que se recicle al término de su vida útil.</p> </div> <div data-bbox="1164 446 1523 1165" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Se refiere a la leyenda que algunos productos traen sobre alguna característica especial. Por ejemplo, ciertos plásticos son factibles de reciclar y los productos o sus empaques traen el símbolo de:</p> <div data-bbox="1276 638 1388 734" style="text-align: center;">  </div> <p>Otros productos como las cintas adhesivas, correctores, lápices adhesivos y el engomado de sobres y post it, mencionan la leyenda "no tóxico".</p> <p>Los equipos de oficina y cómputo cuya eficiencia eléctrica es mayor que otros, presentan sellos, leyendas o eco-etiquetas como Energy Star, Sello FIDE, etc.</p> <p>Algunos equipos de oficina como fax, fotocopiadoras e impresoras establecen algunas restricciones sobre el tipo de papel que deben utilizar.</p> </div> <div data-bbox="1568 399 1904 718" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Es importante conocer los proveedores que generalmente cumplen con las especificaciones de las bases de licitación para determinar la existencia real de productos con características favorables al medio ambiente en el mercado mexicano.</p> </div> <div data-bbox="1680 750 2150 1244" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Se refiere a la forma de empacar los productos y embalar los empaques. Anotar el número de piezas de los productos como plumas, lápices, plumines, plumones, clips, etc. que vienen en cada empaque, o si vienen a granel. Anotar también el número de cajas o piezas que vienen en el embalaje y el material del embalaje. Es decir, especificar si el producto está envuelto en un empaque primario (plástico, papel o cartón), si este asu vez viene en caja, bolsa o empaque secundario y de que material es y si estas cajas o bolsas vienen en una caja de cartón o a granel. En todos los casos especificar el material y el número de piezas.</p> </div>						

Figura 85. Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados
(Coordinación general del SAA México, 2002)

Tabla 108. Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados

CATEGORÍA	TIPOS Y/O USOS	MATERIALES DE FABRICACIÓN	% DE MATERIAL REICLADO*	ATRIBUTOS ESPECIALES	MARCA Y/O PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN DEL EMPAQUE Y EMBALAJE
Separadores de hojas	Separar y ordenar hojas de carpetas	Plástico	No se especifica	Producto con sello ecológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Industria del Pacifico. • Carioca. • Unifan. 	Bolsa plástica.
Esferográficos	Labores diarias de escritura	Plástico, tinta	No se especifica	Reciclable el plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Sabonis. • Bic. 	Bolsa plástica. Cartón.
Marcadores	Labores diarias y específicas de escritura	Plástico, tinta	No se especifica	Reciclable el plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Broad Iremacker • Stadler. 	Bolsa plástica. Cartón.
Borradores	Corrección de errores	Caucho	No se especifica	Deben utilizarse hasta su termino	<ul style="list-style-type: none"> • Bester • Pelican. 	Empaque plástico.
Lápiz para vidrio.	Escritura sobre muestras en vidrio y otros.	No se especifica	No se especifica	Se utiliza hasta su fin	<ul style="list-style-type: none"> • Lyra 	Caja de cartón.
Carpetas	Almacenar hojas	Celulosa	No se especifica	Reciclable	No se especifica	No se especifica
Grapas	Agrupar un grupo de hojas	Metal	No se especifica	No se especifica	<ul style="list-style-type: none"> • Standart staples • Kw-trio • Lancer 	Caja de cartón.
Post it	Escribir recordatorios	papeles adherentes	No se especifica	No se especifica	No se especifica	No se especifica
Refuerzo de hojas	Disminuir el daño en los orificios de hojas perforadas al pasarlas	Celulosa y película de plástico	No se especifica	Empaque reciclable	<ul style="list-style-type: none"> • Pimaco • Línea azul 	Cartón

Tabla 109. Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados (continuación)

CATEGORÍA	TIPOS Y/O USOS	MATERIALES DE FABRICACIÓN	% DE MATERIAL <i>RECICLADO</i>	ATRIBUTOS ESPECIALES	MARCA Y/O PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN DEL EMPAQUE Y EMBALAJE
Sobres de papel Manila , Correo.	Envío de información	Celulosa	No se especifica	Reciclable y reutilizable	No se especifica	No se especifica
Pilas botón	Proveer energía	No se especifica	No se especifica	Empaque reciclable	<ul style="list-style-type: none"> • Sony 	Plástico y cartón.
Bandas elásticas	Unir pila de papeles	Caucho	No se especifica	Varios usos	<ul style="list-style-type: none"> • Bandestol • Studmark 	Caja de cartón.
Sello	Marcar una leyenda en un documento	Plástico , tinta	No se especifica	No se especifica	No se especifica	No se especifica
CLIPS	Unir papeles	Metal	No se especifica	reutilizable	<ul style="list-style-type: none"> • Rosary • Aprendo 	Caja de cartón. Cartón.
Vinchas	Sujeta hojas perforadas en las carpetas	Metal	No se especifica	reutilizable	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendo 	Cartón.
Tachuelas	Sostener anuncios en cartelera	Metal	No se especifica	reutilizable	<ul style="list-style-type: none"> • Erich krause 	Plástico.
Artículos de consumo	Vasos Tazas Cucharas Platos	Cerámica y loza	No se especifica	Se los reutiliza constantemente	No se especifica	No se especifica
Sanitario	Pañuelos Papel higiénico Servilletas	Celulosa	papel reciclado	No reciclable	No se especifica	No se especifica

Tabla 110. Características de los materiales adquiridos y que se encuentran almacenados (continuación)

CATEGORÍA	TIPOS Y/O USOS	MATERIALES DE FABRICACIÓN	% DE MATERIAL <i>RECICLADO</i>	ATRIBUTOS ESPECIALES	MARCA Y/O PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN DEL EMPAQUE Y EMBALAJE
adhesivos y pegamentos	Pegamentos	No se especifica	No se especifica	Sin solventes	<ul style="list-style-type: none"> • Uhu 	Plástico y cartón Metal
	Pegamentos	No se especifica	No se especifica	Sin solventes	<ul style="list-style-type: none"> • Super bonder 	Plástico y cartón Metal
	Cintas adhesivas	Película de plástico y goma	No se especifica	No se especifica	<ul style="list-style-type: none"> • Shurtape • High quality 	Plástico
cómputo	Cartuchos de impresión	Tinta y plástico	No se especifica	Deben ser depositados en un lugar aislado	<ul style="list-style-type: none"> • HP • Intermaco 	Plástico y cartón
	Diskettes	Plástico y material magnético	No se especifica	reutilizables	<ul style="list-style-type: none"> • Imation 	Plástico.
	Cajas de CDs	Celulosa	No se especifica	material reciclable	<ul style="list-style-type: none"> • Princo • Imation • maxel 	Caja de Plástico.
	Papel para Fax	Celulosa	No se especifica	reutilizables	<ul style="list-style-type: none"> • Ofi fax 	Plástico impreso.

DE ACUERDO CON LOS DATOS OBTENIDOS EN ESTE FORMULARIO HAY UNA CARENCIA DE INFORMACIÓN DE CRITERIO AMBIENTAL Y MATERIAL RECICLADO LOS CUALES SON DE IMPORTANCIA PARA REALIZAR COMPRAS DE MANERA ADECUADA Y DISMINUIR IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN ESTE PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE OFICINA Y SU ALMACENAMIENTO.

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
---------------------------	-----------------------------

3.5.2.3.4 Etapa 4: Sistemas de requisición de materiales

En esta sección la información obtenida permitió conocer los mecanismos de solicitud y entrega de materiales con el fin de encontrar áreas de oportunidad que permitan disminuir el consumo inercial. La tabla 53 resume los formatos que fueron llenados en esta etapa así como la información que se solicitó.

Tabla 111. Tabla de información etapa 4 requisición de materiales

Nombre del formato	# de formato	Listado de documentos que requeridos	Áreas y/o funcionarios entrevistados para realizar el levantamiento de datos
Identificación de los actores involucrados en el sistema de requisiciones:	Formato 4.1	Copia de formatos específicos para la solicitud de material	Encargado del almacén identificado en la etapa previa.
Descripción del Sistema de Requisiciones	Formato 4.2	Copia del formato para las solicitudes de material al almacén	Persona encargada de las requisiciones *
Especificaciones de las requisiciones	Formato 4.3		Responsable de la elaboración de la solicitud de material.
Resultado de las requisiciones	Formato 4.4		Responsable de la recepción de los materiales requeridos.

* La persona por entrevistar se identificó de acuerdo a la respuesta de la pregunta 2 del formato 4.1

Formato 4.1 Identificación de los actores involucrados en el sistema de requisiciones:

4.1.1 Proporcione los datos del área responsable del almacén seleccionado en la etapa de almacenamiento.

a) Nombre del área responsable del almacén: RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas ANA CRISTINA AMAYA,

RECEPCIONISTA

086-243-811

anycris1203@yahoo.com

4.1.2. Marque con una "x" las respuestas que considere más adecuadas, correspondientes al procedimiento para solicitud de materiales:

1. ¿Existe algún procedimiento específico para la solicitud de material al almacén?

a. Si b. No

En caso de que la respuesta sea afirmativa, favor de indicar cuál es y si está por escrito, anexar una copia: UNICAMENTE SE SOLICITA A LA SEÑORITA RECEPCIONISTA MEDIANTE UNA LISTA PERSONAL QUE ES LO QUE SE NECESITA DE SUMINSTROS.

2. ¿Existe algún área específica que solicita el material? (marcar sólo una opción)

a. Áreas administrativas

b. Alguna persona asignada en cada área. Por favor especificar el puesto de las personas generalmente asignadas: _____

c. Cualquier empleado que requiera material

d. Otro. Por favor especifique:

3. ¿Existen formatos específicos para la solicitud de material?

a. Si b. No

4. ¿Cuál es el tiempo promedio de respuesta para entrega del material solicitado?

a. Inmediatamente (mismo día)

b. De dos a tres días

c. Una semana

d. Quince días

e. Otro. Por favor especifique:

5. ¿Existe algún sistema de medición para calcular los tiempos de entrega?

a. Si b. No

Formato 4.2 Descripción del Sistema de Requisiciones

4.2.1. Las siguientes preguntas deberán ser contestadas por el encargado del almacén o área que surte directamente a los usuarios (empleados).

Proporcione los datos del área entrevistada:

a) Nombre del área entrevistada RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas ANA CRISTINA AMAYA,

RECEPCIONISTA

086-243-811

anycris1203@yahoo.com

4.2.2 Marque con una "x" las respuestas que considere más adecuadas correspondientes al procedimiento para solicitud de materiales:

1. ¿Existe algún procedimiento específico para la solicitud de material al almacén? a. Si b. No.

En caso de que la respuesta sea afirmativa, favor de definir cual es:
UNICAMENTE SE SOLICITA A LA SEÑORITA RECEPCIONISTA MEDIANTE UNA LISTA PERSONAL QUE ES LO QUE SE NECESITA DE SUMINSTROS.

2. ¿Quiénes en el área tienen la posibilidad de solicitar material?

- a. El director del área
- b. Los mandos medios del área
- c. Alguna persona determinada dentro del área.

Favor de especificar quien: _____

- d. Cualquiera que requiera material
- e. Otro. Por favor especifique: _____

3. ¿Existe algún formato específico para hacer la solicitud de material?

- a. Si
- b. No

4. ¿Cuál es la forma de enviar la solicitud (con o sin formato) al almacén?

- a. En forma física
- b. Por correo electrónico
- c. Otro. Por favor especifique: SE LO REALIZA DE FORMA HABLADA O ESCRITA.

5. ¿Quién generalmente elabora las solicitudes de material?

- a. Quien requiere el material
- b. El responsable de las solicitudes
- c. Las secretarias
- d. Otro. Por favor especifique: _____

6. ¿Cada cuando se pueden realizar solicitudes de material?

- a. Una vez al año
- b. Una vez al semestre
- c. Una vez al mes
- d. Cada vez que se requiere
- e. Otro. Por favor especifique: _____

7. ¿Qué tipo de productos pueden ser solicitados al almacén?

- a. Cualquier producto que se requiera (contestar la pregunta 8)
- b. Cualquier producto incluido en una lista de productos previamente solicitados por el área.
- c. Cualquier producto incluido en una lista proporcionada por el almacén
- d. Otro. Por favor especifique: _____

8. Sólo contestar la pregunta en caso de haber marcado la respuesta 7.a.

¿Qué sucede si algún producto solicitado no está en existencia en el almacén?

- a. El área tiene la facultad de comprar el producto
- b. El almacén adquiere el producto y lo entrega
- c. Otro. Por favor especifique: SE REALIZA EL PEDIDO A RECEPCION, SE COMPRA LOS SUMINISTROS UNICAMENTE LOS DIAS LUNES O VIERNES DEPENDIENDO DE LO QUE SE NECESITE.

9. Requerir al área copia de las solicitudes al almacén elaboradas en los pasados tres meses. NO POSEE

10. ¿Quién es la persona responsable de recibir los materiales una vez que estos son entregados por el almacén?

- a. La persona que requirió el material
- b. La persona responsable de la solicitud
- c. Una persona designada en el área
- d. Otro. Por favor especifique: LOS MATERIALES SOLICITADOS SON ENTREGADOS POR LA RECEPCION UNICAMENTE A LOS EMPLEADOS CUANDO LO NECESITEN.

Formato 4.3 Especificaciones de las requisiciones

Este formato 4.3 se completo en base a preguntas al personal ya que la forma de solicitar material es individual e informal.

4.3.1 Marque con una "x" las respuestas que considere más adecuadas correspondientes al procedimiento de las requisiciones de materiales:

1. ¿Usted conoce el procedimiento para la requisición del material?

- a. Si b. No

En caso de que la respuesta sea Si, por favor indique si conoce los:

- a.1 formatos a.2 tiempos a.3 mecanismos de entrega

2. Las solicitudes de material son elaboradas con base en:

- a. Solicitudes de materiales anteriores
- b. Solicitudes elaboradas por miembros del área
- c. Necesidades detectadas. Favor de especificar como son detectadas dichas necesidades: PORQUE SE HA TERMINADO EL MATERIAL Y SOLICITUD DEL EMPLEADO O POR OBSERVACION DE LA RECEPCION LA CUAL DEBE ASEGURARSE DE QUE NO EXISTA FALTA DE SUMINSTROS.
- d. Otro. Por favor especifique: _____

3. ¿Usted conoce los listados de los materiales:

- a. Que tiene disponibles el almacén
- b. Que su propia área solicitó previamente
- c. Algún otro listado de productos disponible. Por favor especifique cual:
- d. Ninguno.

4. La cantidad de material solicitada generalmente es:

- a. Mayor a la requerida (“por si se ofrece”). Especificar el porque:
- b. Exactamente la requerida
- c. Menor a la requerida. Especificar el porque:

Formato 4.4 Resultado de las requisiciones

Las preguntas de este formato fueron contestadas por la persona identificada como la responsable de la recepción del material solicitado a partir de la pregunta 10 del formato 4.2.

4.4.1 Proporcione los datos del área o persona responsable de la recepción de los materiales solicitados:

a) Nombre del área responsable de la elaboración de las solicitudes de materiales: RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas:

ANA CRISTINA AMAYA,
RECEPCIONISTA
086-243-811
anycris1203@yahoo.com

4.4.2 Marque con una "x" las respuestas que considere más adecuadas correspondientes al procedimiento de las requisiciones de materiales:

1. La entrega del material solicitado es:

- a. Inmediata (mismo día) b. Tarda de dos a tres días
 c. Tarda alrededor de una semana d. Tarda alrededor de quince días
 e. Otro. Por favor especifique: _____

2. El material entregado, por sus características físicas es, en la mayoría de las ocasiones:

- a. Igual al solicitado b. Similar al solicitado
 c. Distinto al solicitado

3. La cantidad del material entregado es, en la mayoría de las ocasiones:

- a. Mayor a la solicitada (responder la pregunta 4)
 b. Igual a la solicitada
 c. Menor a la solicitada (responder la pregunta 5)

4. ¿Usted o las personas de su equipo cuentan con pequeñas bodeguitas con material por si se ofrece? NO ES APLICABLE SOLO EXISTE UNA PERSONA RESPONSABLE DEL SISTEMA DE MATERIALES DE OFICINA.

- a. Casi siempre b. Algunas veces
 c. Pocas veces d. Casi nunca

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
---------------------------	-----------------------------

3.5.2.3.5 Etapa 5: Uso y reuso de materiales

Muchos materiales que son destinados a su disposición final pueden resultar útiles para otras cosas, extendiendo su vida útil. De hecho, reusar significa: dar una utilización máxima a ciertos productos; utilizar varias veces el mismo producto; o permitir que lo usen otras personas.

Con el fin de identificar las prácticas de uso máximo y reuso en ILF se contestó los formatos 5.1 y 5.2 que refieren a practicas de reuso y acciones de reuso y aceptación en la empresa, dichos formatos se encuentran especificados junto con otros datos adicionales de información en la tabla 54.

Tabla 112. Tabla de información etapa 5 uso y reuso de materiales

Nombre del formato	# de formato	Listado de documentos que requeridos	Áreas y/o funcionarios entrevistados para realizar el levantamiento de datos
Identificación de prácticas de reuso y sistemas de organización y medición	Formato 5.1		Responsable de las adquisiciones Responsables del mantenimiento de los inmuebles.
Identificación de las acciones de reuso y su aceptación entre los empleados	Formato 5.2	# de empleados en la institución (el determinado en el Formato 0.1) y tipo de puestos (si son de base o estructura)	Responsable de recursos humanos

Formato 5.1 Identificación de Prácticas de Reuso y Sistemas de Organización y Medición

5.1.1 Datos del área responsable de las adquisiciones y Servicios Generales:

a) Nombre del área o áreas responsables de las adquisiciones y el mantenimiento de inmuebles en la organización RECEPCION

b) Nombre, puesto, teléfono y correo electrónico de la persona o personas entrevistadas ANA CRISTINA AMAYA,
 RECEPCIONISTA
 086-243-811
 anycris1203@yahoo.com

5.1.2 Se contestó las preguntas presentadas a continuación, de acuerdo a las instrucciones

1. En la institución, se compran productos con criterios específicos de reuso (tales como productos no desechables, productos con larga durabilidad, productos recargables, etc.)

a. Si b. No

En caso afirmativo, determine cuáles son los productos que se compran con criterios específicos de reuso* (por favor, marque con una "x", todas aquellas opciones que correspondan a la institución):

a1. tazas y vasos a2. pilas recargables
 a3. garrafones de agua recargables a4. cartuchos de impresión
 a5. otros (por favor, especifique)

2. En la institución se llevan a cabo prácticas de reuso* de alguno de los siguientes materiales: (por favor, marque con una "x", todas aquellas opciones que correspondan a la institución):

a. papel Bond. b. sobres
 c. folders d. posters y cartulinas

e. clips

f. Otros (por favor, especifique)_____

3. Por favor especifique los siguientes elementos (para cada una de las opciones marcadas) Cómo se organizan las prácticas de reuso (explique brevemente)

a. SE LO RE-UTILIZA PARA SACAR COPIAS EN EL LADO NO UTILIZADO.

b. SE RE-UTILIZA PARA ENVIAR INFORMACION DENTRO DE LAS SUCURSALES.

c. SE CORTAN POR LA MITAD Y SIRVEN PARA ALMACENAR RECIBOS, FACTURAS, ETC. LOS CUALES CADA AÑO CAMBIAN DE COLOR.

e. RETIRAR DE HOJAS QUE YA NO SE UTILIZAN Y VOLVER A GUARDARLOS EN LOS SUMINISTROS Y ENTREGAR LOS MISMOS CUANDO SE NECESITE.

4. Las prácticas de reuso* son parte de (marque la opción correspondiente con una "x"):

a. un programa o iniciativa institucional (formalmente promovido por los mandos superiores de la institución)

b. un programa o iniciativa voluntaria (promovida por los empleados de alguna o varias áreas)

5. ¿Hay indicadores para medir los avances y resultados de las prácticas de reuso (por ejemplo, toneladas de papel reusado, \$ ahorrados por las prácticas de reuso de folders, etc.)?

a. Si

b. No

Formato 5.2 Identificación de las acciones de reuso y su aceptación entre los empleados

5.2.1 Con el fin de determinar las prácticas de reuso y la aceptación de las mismas entre el personal de la institución, se aplicó el siguiente cuestionario a una muestra del personal de la institución que tenga las siguientes características:

Se le aplicó al 5% del personal total de la institución (considerando por total a los empleados de base más los de confianza).

Del 5%, se eligió a un número de personas proporcional al número de personal de base y por otro lado, se aplicó igualmente al número proporcional de personal de confianza.

De éste último grupo, se eligió proporcionalmente el número de personas que pertenezcan a mandos medios y por otro lado a mandos superiores (nivel igual o mayor de Director).

Para hacer los cálculos referidos se siguió las siguientes instrucciones:

- Empleados de base + Empleados de estructura = TOTAL 1

(Este dato se encuentra en el cuadro 18)

- $TOTAL\ 1 \times 0.05 = TOTAL\ 2$

(Se refiere al número de personas que deberán ser entrevistadas)

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de base} = TOTAL\ 3$

(Este total, da el # de personal de base al cual deberá aplicarle el cuestionario)

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de estructura} = \text{el resultado se multiplica por el porcentaje de empleados que corresponda a mandos medios en la dependencia} = TOTAL\ 4$

(Este total, da como resultado el # de personal de estructura de mandos medios al cual deberá aplicarle el cuestionario).

- $TOTAL\ 2 \times \% \text{ de empleados de estructura} = \text{el resultado se multiplica por el porcentaje de empleados que corresponda a mandos superiores en la dependencia} = TOTAL\ 5$ (este total, proporciona el # de mandos superiores al cual deberá aplicarle el cuestionario). (Coordinación general del SAA México, 2002).

Los cuestionarios realizados a los empleados se encuentran en el Anexo 5.

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"
---------------------------	-----------------------------

3.5.2.3.6 Análisis de la información

De la información recopilada mediante observación y encuestas representativas se tiene:

- a) No existe un área específica para la administración de materiales de oficina.
- b) No existe un manejo documentado (inventario) acerca del movimiento de los materiales de oficina.
- c) No existe un formato para solicitar material.
- d) Los suministros de oficina no se encuentran en sitio adecuado para su almacenamiento.
- e) Los criterios utilizados para la compra de suministros de oficina son calidad y precio.
- f) Las compras no son realizadas bajo criterio ambiental.
- g) Existe una conciencia de reuso y de reciclaje de materiales.
- h) El análisis de las encuestas realizadas que fueron hechas a los empleados acerca de practicas de uso y de reuso que se realizan demuestran que existe reutilización y reciclaje de hojas, falta retirar clips o grapas en hojas para reutilización, no se conoce ciertas practicas de ahorro de tinta como modo ahorrador de impresión. (ver encuestas realizadas en el Anexo 5).

Conclusiones materiales de oficina:

No se posee sistema de inventario de materiales de oficina, ya que se desconoce la cantidad y tipo real de suministros de oficina.

Esto dificulta realizar las compras con criterios ambientales, ya que no se sabe si la compra es al granel, o que tipo de embalaje utilizan los materiales, si estos están elaborados con material reciclado o si pueden ser reciclados, etc.

Información acerca de criterios ambientales y compras verdes son de vital importancia para que la compra de suministros y equipos de oficina sean efectivos y eficientes.

Respecto a la encuesta realizada al personal sobre practicas de uso y reuso se refleja que existe una cultura de reutilización y reciclaje, sin embargo hay que pulir esta cultura con una capacitación adecuada.

3.5.2.4 Diagnóstico sobre residuos sólidos

3.5.2.4.1 Recopilación de la información

En base a la observación realizada en los recorridos en la planta se obtuvo las siguientes imágenes que demuestran el manejo que se da a los residuos sólidos de la parte administrativa.

En el edificio A que corresponde al administrativo se encontró medidas de reciclaje y reutilización de papel que lo demuestra las figuras 39 y 40 respectivamente.



Figura 86. Foto hojas para reciclaje.



Figura 87. Foto papel para reutilizar

En el edificio B que corresponde a la parte operativa encontramos medidas de reciclaje como se aprecia en las figuras 41 y 42 y reutilización de papel que se observa en las Figuras 43 y 44.



Figura 88. Foto hojas para reciclaje

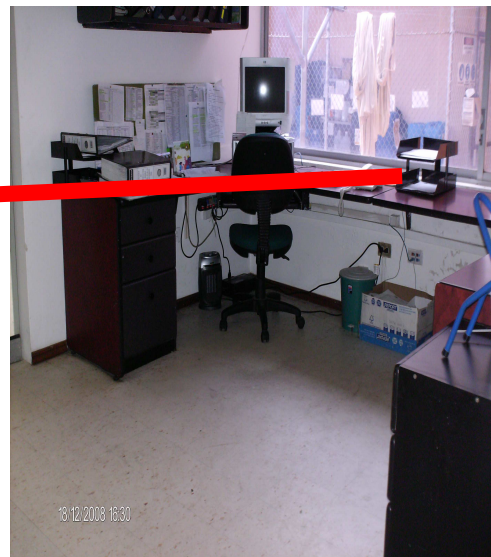


Figura 89. Foto hojas para reciclaje

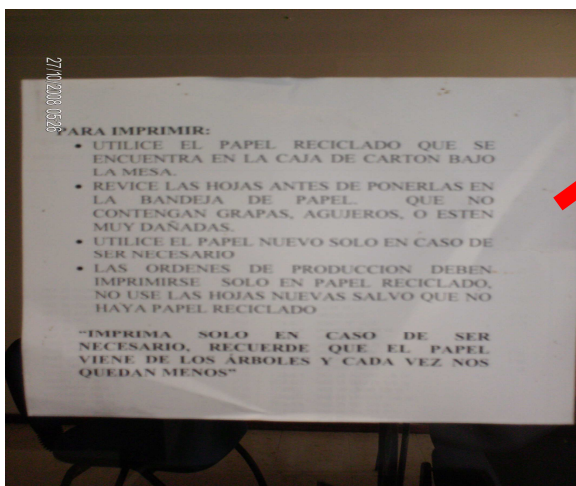


Figura 90. Foto anuncio de reutilización de papel **Figura 91.** Foto anuncio de reutilización de papel

Luego de recolectados los desechos en cada una de las áreas, estos pasan a los contenedores que se encuentran en el área de residuos sólidos como lo indica la figura 45, esta área se encuentra aislada de la ILF, pero cuenta con fácil acceso para el recolector del municipio, que se aprecia en la figura 46.



Figura 92.Foto área de residuos sólidos

Figura 93. Foto recolector de basura

3.5.2.4.2 Análisis de la información

De la información recopilada mediante observación y entrevista se tiene:

- a) No existe un almacenamiento adecuado para los desechos sólidos generados.
- b) No se encuentran identificados los recipientes destinados para los desechos sólidos.
- c) Existe una cultura de reutilización y reciclaje en la industria. Esto se demuestra en las encuestas realizadas de prácticas de uso y reuso (ver encuestas realizadas en el Anexo 5.)
- d) Los desechos sólidos generados por la parte administrativa pasan al área de desechos sólidos de la planta para que los mismos sean recogidos por el sistema de reciclaje del municipio de Ibarra denominado “La Blanquita”.
- e) Los tonner se encuentran en los desechos destinados a la blanquita ya que esta iniciativa recicla plástico, papel, vidrio de botella.

Conclusiones respecto a residuos sólidos:

La presencia de una cultura de reutilización y reciclaje en la industria es notable; sin embargo esta tiene deficiencias como son la carencia de recipientes adecuados e identificados claramente y un espacio específico determinado para su almacenamiento y posterior desecho.

Desechos como los tonner son destinados a residuos comunes para reciclaje lo cual es una falta grave de clasificación de residuos.

3.6 DISEÑO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

3.6.1 INTRODUCCION Y ALCANCE DEL SIAA

INTRODUCCIÓN

La INDUSTRIA LECHERA FLORALP desarrollará un SIAA para asegurar que continuará proveyendo un producto de alta calidad a sus clientes, manteniendo al mismo tiempo un lugar de trabajo seguro y saludable para sus empleados y actuando de una forma ambientalmente sana y responsable dentro de la comunidad Ibarreña ser líder en la provincia al implantar un Sistema de Administración Ambiental.

El SIAA para la INDUSTRIA LECHERA FLORALP está diseñado para ayudar a entender el impacto generado por la empresa en el medio ambiente y, a través de la administración proactiva, reducir los riesgos que las operaciones administrativas y productivas imponen sobre sus empleados y el medio ambiente.

Además el Sistema Integrado de Administración Ambiental es el medio a través del cual La INDUSTRIA LECHERA FLORALP cumplirá los compromisos expresados en su política ambiental.

ALCANCE DEL SIAA DE LA INDUSTRIA LECHERA FLORALP

El SIAA de la INDUSTRIA LECHERA FLORALP a diseñarse cubre todas las operaciones que se realizan dentro de la planta, desde el punto de vista administrativo así como el operativo. Además de los procesos de manufactura y procesos administrativas realizadas, caen dentro del alcance del SIAA, todas las operaciones auxiliares realizadas dentro de la planta, como: mantenimiento, jardinería, etc.

Dentro de la concepción e implementación del Sistema Integrado de Administración Ambiental se procurará que cada quien conozca sus objetivos, sea capaz de resolver desviaciones e identificar los efectos de éstas en el medio ambiente.

3.6.2 POLITICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA

SUGERENCIA DE POLITICA AMBIENTAL EN RAZON A QUE LA EMPRESA NO POSEE UNA PROPIA.

POLITICA SOBRE SALUD, SEGURIDAD, Y AMBIENTE

La INDUSTRIA LECHERA FLORALP está comprometida en la administración en materia ambiental, seguridad y salud ocupacional A.S.S.O (AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL), como parte integral de nuestro negocio. Particularmente, es nuestra política asegurar la integridad en A.S.S.O (AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL) de nuestros procesos e instalaciones siempre y en todos los lugares.

Lo realizaremos adhiriéndonos a los siguientes principios:

- CUMPLIMIENTO LEGAL. Cumpliremos con LA CONSTITUCION POLITICA las leyes y regulaciones aplicables DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR Y LAS ORDENANZAS del Ilustre Municipio de Ibarra, y pondremos programas y procedimientos en marcha para asegurar su cumplimiento.

La conformidad con estándares y mejores prácticas ambientales y de seguridad serán un ingrediente clave en el entrenamiento, las revisiones de desempeño y los incentivos de todos los empleados.

- Buscaremos oportunidades, más allá de los requisitos de cumplimiento regulatorio, para reducir riesgo a la salud humana y al ambiente.

Estableceremos y alcanzaremos nuestros propios estándares de calidad de A.S.S.O (AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL) cuando sea apropiado.

Emplearemos los sistemas y los procedimientos administrativos diseñados específicamente para prevenir las actividades y/o las condiciones que plantean una amenaza a la salud humana, a la seguridad, o al ambiente.

Incorporaremos formas de reducir al mínimo el riesgo y de proteger a nuestros empleados y a las comunidades en las que operamos empleando tecnología limpia, incluyendo tecnologías y procedimientos de funcionamiento seguros, así como manteniéndonos preparados para las emergencias.

Nos esforzaremos para reducir al mínimo emisiones al aire, a la tierra, o al agua con el uso de tecnologías más limpias y el uso más seguro de productos químicos.

Reduciremos al mínimo la cantidad y la toxicidad de los residuos generados y aseguraremos el tratamiento y la disposición seguros de esos.

Manejaremos recursos escasos, tales como agua, energía, suelo, de una manera ambientalmente sustentable.

- **COMUNICACIÓN.** Comunicaremos nuestro compromiso de calidad, responsabilidad y desempeño ambiental de nuestra empresa, a nuestros empleados, vendedores, y clientes. (Agencia protección ambiental E.U.A., 2003)

3.6.3 RESPONSABLES DEL SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

La INDUSTRIA LECHERA FLORALP elegirá los responsables de la ejecución y coordinación del SIAA para lo cual designará un representante gerencial, coordinador y comité con las siguientes responsabilidades:

- Representante Gerencial. El representante gerencial del SIAA será el miembro del grupo de la alta gerencia de La INDUSTRIA LECHERA FLORALP responsable por el funcionamiento del SIAA.

Su labor será asegurar que todas las tareas relacionadas al SIAA sean identificadas y realizadas a tiempo. También será responsable de reportar el progreso y resultados del SIAA periódicamente al grupo de alta gerencia.

- Coordinador. El coordinador del SIAA será responsable de asignar, programar y proveer el apoyo necesario para asegurar el cumplimiento de todas las tareas relacionadas al SIAA. El coordinador trabajará de forma cercana con el representante gerencial y con el comité. Las funciones del coordinador y el representante gerencial podrán ser realizadas por la misma persona.

El coordinador del SIAA mantendrá una lista actualizada del representante gerencial, coordinador y miembros del comité utilizando la Tabla 53 Responsables del SIAA

- Comité. El comité del SIAA (comité ambiental, de seguridad e higiene industrial de la industria, reglamento de seguridad e higiene de los trabajadores) estará compuesto por supervisores y empleados de los grupos o áreas más grandes dentro de la planta como son: producción, ventas, operaciones, procesos administrativos.

3.6.4 DISEÑO DE ACCIONES

Para el apoyo del diseño de acciones se trabajara con las etapas del ciclo de mejora continua para el desarrollo de un SIAA definidas por el estándar ISO14001 de la siguiente forma.

Compromiso y política.- La alta gerencia se compromete a la mejora ambiental y establece la política ambiental de la compañía.

Planeación.-La empresa realizará una revisión de sus operaciones, identificará requerimientos legales y aspectos ambientales, evaluará alternativas, establecerá objetivos, metas y desarrollará un plan para cumplir esas metas.

Implantación.- la empresa cumplirá con el plan al establecer responsabilidades, entrenamiento, comunicación, documentación, procedimientos de control operativo y un plan de emergencia, para asegurar que las metas ambientales se cumplan.

Evaluación.-la empresa monitoreará sus operaciones para evaluar si los objetivos se están cumpliendo, y si no, toma acción correctiva.

Revisión.-El SIAA se modificará para optimizar su efectividad. La etapa de revisión crea un círculo de mejora continua para la compañía como lo muestra la figura 47 (EPA, 2003).

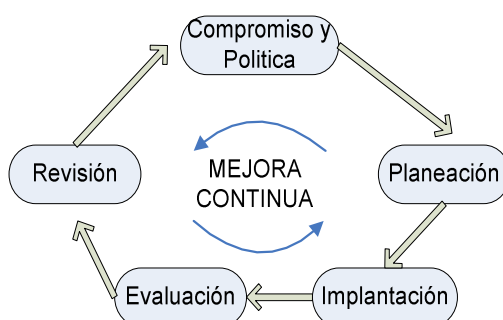


Figura 94. Ciclo de mejora continúa

Luego del estudio de impactos ambientales en la administración, se demuestra como los gastos innecesarios son mitigados siguiendo las recomendaciones planteadas a continuación y de esta manera se comience a aplicar el SIAA.

3.6.4.1 Energía eléctrica

En función del análisis de información realizado para la energía eléctrica de la parte administrativa de la ILF se ha desarrollado los siguientes programas de ahorro de energía.

Equipos de computo

Del análisis de información referente a los equipos de cómputo se determinó que existen los siguientes potenciales de ahorro de energía.

- ACTIVACION Y CAMBIO EL MODO AHORRADOR EN LOS MONITORES DE LAS COMPUTADORAS en el edificio administrativo edificio A

Análisis de la situación actual:

De la información recabada de la Tabla 6, los monitores se apagan a los 20 minutos este es un tiempo muy prolongado de espera para que se ejecute esta acción y operan en promedio 9,5 horas al día, de lunes a viernes, un total de 260 días al año.

Estos datos permitirán calcular el número de horas que operan anualmente las computadoras, dicho cálculo se realizará de acuerdo a la siguiente relación.

Horas de operación (hrs./ año) = $NDLA \times NHUD$

NDLA = Número de días laborales del edificio al año

NHUD = Número de horas de uso por día de las computadoras (situación actual)

NDLA: 260
 NHUD: 9,5
 HORAS DE OPERACIÓN: 2470 (hrs./ año)

Determinando las horas de operación de los equipos se calcula el consumo de energía actual de éstos, conforme a la siguiente ecuación:

$$\text{Consumo actual (kWh/año)} = \text{HOC} \times \text{NC} \times \text{DEM} \times ((1. \text{kW}) / (1000 . \text{W}))$$

HOC = Horas de operación anuales de las computadoras

NC = Número de computadoras sin modo ahorrador

DEM = Demanda de energía del monitor en operación normal = 86 W/equipo

(1 kW = 1000 W) Factor de conversión de watts a kilowatts

HOC : 2470

NC : 8

DEM : 86

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1699,36 kWh/año

Una vez determinado el consumo de energía actual, se realiza el análisis para la situación propuesta. En este nuevo análisis se determinará el consumo de energía que tendrían los equipos al activarse y modificarse la función del modo ahorrador en su monitor.

Situación propuesta:

El cálculo del consumo de energía para la situación propuesta se determina con ayuda de la siguiente ecuación:

$$\text{Consumo propuesto} = \text{NDLA} \times ((\text{CCON}) - (\text{CCMA})) \times \text{NC} \times ((1\text{kW}) / (1000 \text{ W}))$$

NDLA = Número de días laborales del edificio al año.

CCON = Consumo de las computadoras en operación normal.

CCMA = Consumo de las computadoras al entrar en modo ahorrador.

NC = Número de computadoras a ser activadas. NC = 8
 (1 kW = 1000 W) Factor de conversión de Watts a kilowatts

Para poder determinar el consumo de energía propuesto, hace falta conocer los consumos de los equipos de cómputo al estar en operación normal (CCON) y al estar funcionando en modo ahorrador (CCMA). Cuando un monitor se encuentra operando normalmente demanda en promedio 86 W y al entrar en modo ahorrador (estado de baja energía) reduce su consumo en un 50%, de manera que demandará en promedio 43 W.

Se estima que los equipos pueden entrar en estado ahorrador al menos 2 horas al día, por consiguiente 7,5 horas se encontraran en operación normal. A continuación se presentan los cálculos para determinar los consumos de las computadoras al operar en modo ahorrador y normal.

El consumo de los equipos al estar operando normalmente (CCON) se calcula de la siguiente manera:

$$CCON = (7,5 \text{ h./día}) \times (86 \text{ W/comp.}) = 645 \text{ W h/día computadora.}$$

El consumo de los equipos al estar en modo ahorrador (CCMA), será:

$$CCMA = (2 \text{ h./día}) \times (43 \text{ W/comp.}) = 86 \text{ W h/día computadora.}$$

Una vez calculados estos consumos procederemos a sustituirlos junto con otros datos en la ecuación para el consumo propuesto.

$$\begin{aligned} \text{Consumo propuesto} &= \text{NDLA} \times ((\text{CCON}) - (\text{CCMA})) \times \text{NC} \times ((1\text{kW}) / (1000 \text{ W})) \\ &= (260 \text{ días/año}) \times [645 \text{ W h/dia.comp} - 86 \text{ W.h/dia.comp}] \times 15 \text{ comp.} \times \left(\frac{1\text{kW}}{1000\text{kW}} \right) \end{aligned}$$

$$\text{CONSUMO PROPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA} = 1162,72 \text{ kWh/año.}$$

Ahorros en energía y económicos

El ahorro en consumo de energía estimado para esta medida se calcula de la siguiente manera:

Ahorro en consumo (kWh/año) = Consumo actual – Consumo propuesto

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1699,36 kWh/año

CONSUMO PROPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1162,72 kWh/año.

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 536,64 kWh/año.

Una vez conocido el ahorro en consumo se procede a calcular el ahorro económico, para lo cual se necesita el costo de la energía eléctrica para el mes en cuestión (mes de evaluación). Para poder conseguir este costo es necesario conocer en que tarifa tiene contratado el suministro de energía eléctrica. El valor de la tarifa cobrada por consumo de energía es: 0,061 \$/kWh la cual es aplicada para las horas correspondientes de 7:00 – 22:00 dicho valor fue consultado en la empresa eléctrica de la ciudad de Ibarra.

Ahorro económico (\$/año) = ahorro en consumo x costo de energía x IVA

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 536,64 kWh/año.

Costo por consumo de energía = 0,061 \$/kWh

Ahorro económico = 37,645296 \$/año

Beneficio ambiental:

El ahorro en consumo de energía significa una disminución en las emisiones de CO₂ asociados a la generación de electricidad de la industria:

Disminución CO₂ = (ahorro en consumo x constante)

La constante utilizada se refiere a las toneladas emitidas de CO₂ por KW hora de electricidad consumida.

Constante = 0,000625014 ton CO₂/kWh

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 536,64 kWh/año.

Disminución CO₂ = 0,3354 ton CO₂ / año.

- ACTIVACION Y CAMBIO EL MODO AHORRADOR EN LOS MONITORES DE LAS COMPUTADORAS en los edificio de operación edificio B y C

Análisis de la situación actual:

De la información recabada en el Formato 1, los monitores se apagan a los 20 minutos este es un tiempo muy prolongado de espera para que se ejecute esta acción y operan en promedio 10 horas al día, de lunes a domingo, un total de 365 días al año. Estos datos permitirán calcular el número de horas que operan anualmente las computadoras, dicho cálculo se realizará de acuerdo a la siguiente relación.

Horas de operación (hrs./ año) = NDLA x NHUD

NDLA = Número de días laborales del edificio al año

NHUD = Número de horas de uso por día de las computadoras (situación actual)

NDLA: 365

NHUD: 10

HORAS DE OPERACIÓN: 3650 (hrs./ año)

Determinando las horas de operación de los equipos y se determina el consumo de energía actual de éstos. Dicho consumo se calculará conforme a la siguiente ecuación:

Consumo actual (kWh/año) = HOC x NC x DEM x ((1. kW)/ (1000 . W))

HOC = Horas de operación anuales de las computadoras

NC = Número de computadoras sin modo ahorrador

DEM = Demanda de energía del monitor en operación normal = 86 W/equipo

(1 kW = 1000 W) Factor de conversión de watts a kilowatts

HOC : 3650

NC : 7

DEM : 86

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 2197,3 KWH/AÑO

Una vez determinado el consumo de energía actual, se realiza el análisis para la situación propuesta. En este nuevo análisis se determinará el consumo de energía que tendrían los equipos al activarse y modificarse la función del modo ahorrador en su monitor.

Situación propuesta:

El cálculo del consumo de energía para la situación propuesta se determina con ayuda de la siguiente ecuación:

$$\text{Consumo propuesto} = \text{NDLA} \times ((\text{CCON}) - (\text{CCMA})) \times \text{NC} \times ((1\text{kW}) / (1000 \text{ W}))$$

Donde:

NDLA = Número de días laborales del edificio al año.

CCON = Consumo de las computadoras en operación normal.

CCMA = Consumo de las computadoras al entrar en modo ahorrador.

NC = Número de computadoras a ser activadas. NC = 7

(1 kW = 1000 W) Factor de conversión de Watts a kilowatts

Para poder determinar el consumo de energía propuesto, nos hace falta conocer los consumos de los equipos de cómputo al estar en operación normal (CCON) y al estar funcionando en modo ahorrador (CCMA).

Cuando un monitor se encuentra operando normalmente demanda en promedio 86 W y al entrar en modo ahorrador (estado de baja energía) reduce su consumo en un 50%, de manera que demandará en promedio 43 W.

Se estima que los equipos pueden entrar en estado ahorrador al menos 3 horas al día, por consiguiente 7 horas se encontraran en operación normal. A continuación

se presentan los cálculos para determinar los consumos de las computadoras al operar en modo ahorrador y normal.

El consumo de los equipos al estar operando normalmente (CCON) se calcula de la siguiente manera:

$$CCON = (7 \text{ h/día}) \times (86 \text{ W/comp.}) = 602 \text{ W h/día computadora}$$

El consumo de los equipos al estar en modo ahorrador (CCMA), será:

$$CCMA = (3 \text{ h/día}) \times (43 \text{ W/comp.}) = 129 \text{ W h/día computadora}$$

Una vez calculados estos consumos procederemos a sustituirlos junto con nuestros otros datos en la ecuación para el consumo propuesto.

$$\text{Consumo propuesto} = \text{NDLA} \times ((\text{CCON}) - (\text{CCMA})) \times \text{NC} \times ((1\text{kW}) / (1000 \text{ W}))$$

$$= (260 \text{ días/año}) \times [602 \text{ W h/día.comp} - 129 \text{ W.h/día.comp}] \times 7 \text{ comp.} \times \left(\frac{1\text{kW}}{1000\text{kW}} \right)$$

$$\text{CONSUMO PROPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA} = 1208,515 \text{ KWH/AÑO}$$

Ahorros en energía y económicos

El ahorro en consumo de energía estimado para esta medida se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Ahorro en consumo (kWh/año)} = \text{Consumo actual} - \text{Consumo propuesto}$$

$$\text{CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA} = 2197,3 \text{ KWH/AÑO}$$

$$\text{CONSUMO PROPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA} = 1208,515 \text{ KWH/AÑO}$$

$$\text{AHORRO EN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA} = 988,785 \text{ KWH/AÑO.}$$

Una vez conocido el ahorro en consumo se procede a calcular el ahorro económico, para lo cual se necesita el costo de la energía eléctrica para el mes en cuestión (mes de evaluación).

Para poder conseguir este costo es necesario conocer en que tarifa tiene contratado el suministro de energía eléctrica. El valor de la tarifa cobrada por consumo de energía es: 0,055 \$/kWh este es un valor promedio ya que la tarifa de consumo de energía tiene diferentes valores para el día y la noche de 7:00 – 22:00 el valor es 0,061 \$/kWh y de 22:00 - 7:00 el valor es 0,049 \$/kWh, dichos valores fueron consultados en la empresa eléctrica de la ciudad de Ibarra.

Ahorro económico (\$/año) = ahorro en consumo x costo de energía x IVA

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 988,785 kWh/año.

Costo por consumo de energía = 0,055 \$/kWh

AHORRO ECONÓMICO = 62,541 \$/AÑO

Beneficio ambiental:

El ahorro en consumo de energía significa una disminución en las emisiones de CO₂ asociados a la generación de electricidad de la industria:

Disminución CO₂ = (ahorro en consumo x constante)

La constante utilizada se refiere a las toneladas emitidas de CO₂ por KW hora de electricidad consumida.

Constante = 0,000625014 ton CO₂/kWh

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 988,785 kWh/año.

DISMINUCIÓN CO₂ = 0,6180 TON CO₂ / AÑO.

- APAGADO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO CUANDO SU USO NO SEA NECESARIO en el edificio administrativo edificio A:

Como primer paso se determina el número de horas al año en que las computadoras estarán fuera de operación, para ello se multiplica el número de

días al año que labora el edificio por el tiempo que las computadoras se encontrarían apagadas (duración del horario de comida).

Los cálculos a realizar se presentan a continuación:

Horas fuera de operación

Horas fuera de operación (h/año) = días laborales al año x tiempo computadoras apagadas.

Días laborables = 360 días al año.

Duración horario de comida = 1,5 h.

HORAS FUERA DE OPERACIÓN = 390 H/AÑO

Ahorro en consumo de energía

Como segundo paso, se calculará el ahorro en consumo de energía que se obtendría al apagar las computadoras durante una hora y media. La ecuación a utilizarse será la siguiente:

Ahorro en consumo (kwh/año)= horas fuera de op. x numero de comp. x DEC x FC

Horas fuera de operación = 390 hrs./año.

Número. de computadoras (equipos a ser apagados) = 8 computadoras.

DEC = Demanda de energía de un equipo (CPU y monitor) = 150 W/comp.

FC = Factor de conversión de Watts a kilowatts = 1/1000 (kW/ W)

AHORRO EN CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA = 468 (Kw h/AÑO)

Ahorro económico y beneficio ambiental

Como tercer paso se determina el beneficio ambiental y el ahorro económico, para calcular dicho ahorro emplearemos la siguiente relación:

Ahorro económico (\$/año) = ahorro consumo x costo por consumo x IVA

Ahorro en consumo= 468 kWh/año

Costo por consumo de energía = 0,061\$/kWh

IVA = Impuesto al Valor Agregado (factor de multiplicación) = 1.15

El valor de la tarifa cobrada por consumo de energía es: 0,061 \$/kWh la cual es aplicada para las horas correspondientes de 7:00 – 22:00 dicho valor fue consultado en la empresa eléctrica de la ciudad de Ibarra.

AHORRO ECONÓMICO = 32,8302 (\$/AÑO)

Finalmente se determinó el beneficio ambiental para esta medida, utilizando la siguiente relación:

Beneficio ambiental:

Disminución de emisiones (ton co2 / año) = ahorro consumo x factor de conversión.

El factor de conversión utilizada se refiere a las toneladas emitidas de CO2 por KW hora de electricidad consumida.

Ahorro en consumo = 468 kWh/año

Factor de conversión = 0,000625014 ton CO2/kWh

DISMINUCIÓN DE EMISIONES = 0,2925 TON CO2/AÑO

- APAGADO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO CUANDO SU USO NO SEA NECESARIO en los edificio de operación edificio B y C:

Esta medida de ahorro no se puede realizar en estos edificios ya que por las actividades que aquí se realizan necesitan los computadores estar encendidos para el uso del personal. Por tal motivo no pueden ser apagados.

Sistemas de iluminación

Del análisis de información referente a los sistemas de iluminación se determinó que existen los siguientes potenciales de ahorro de energía:

- APAGADO DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL en el edificio administrativo edificio A

El primer paso consiste en determinar el consumo actual de energía considerando que los equipos de iluminación operan 6 hrs./día.

Análisis de la situación actual

En el análisis de información se determino que en la mayoría de los casos que el sitio en que se encuentran instalados los equipos, cuentan con buena contribución de luz natural sin embargo operan en promedio unas 6 h/día de lunes a viernes, por lo que se considera viable reducir la operación de los equipos al menos 3 h/día.

Se propone reducir el tiempo de operación de 9 sistemas fluorescentes de 2 x 32 watt los cuales tienen una potencia unitaria de 120 W y operan en promedio 260 días al año. Las horas de operación anuales para la situación actual se calculan de la siguiente manera:

Horas de operación (h/ año) = $ndla \times nhud$

NDLA = Número de días laborales al año

NHUD = Número de horas de uso por día de las lámparas (situación actual)

NDLA: 260

NHUD: 6

HORAS DE OPERACIÓN: 1560 (h/ año)

La potencia demanda por estos sistemas de iluminación se calcula con ayuda de la siguiente ecuación.

Demanda actual (kw) = $nei \times puei \times ((1. kw)/(1000 . w))$

NEI = Número de equipos de iluminación

PUEI = Potencia unitaria de los equipos de iluminación (actual)

NEI: 9

PUEI: 120

DEMANDA ACTUAL: 1,08(KW)

El consumo de energía correspondiente a estos sistemas de iluminación se determinó de la siguiente manera:

Consumo de energía actual (kw h /año) = demanda actual (kw) x horas operación anuales

Horas de operación: 1560 (h/ año)

Demanda actual: 1,08 (Kw)

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1684,8 KW H/AÑO

Análisis de la situación propuesta

El cálculo del consumo de energía para la situación propuesta se determina con ayuda de la siguiente ecuación:

Horas de operación (h / año) = $nd \times lax \times nhud$

NDLA: 260

NHUD: 3

HORAS DE OPERACIÓN = 780 (h/ año)

Consumo de energía propuesto (kw h /año) = demanda actual (kw) x horas operación anuales

Horas de operación = 780 (h/ año)

Demanda actual = 1,08 (Kw)

El valor de la demanda para la situación propuesta es igual a la que se tiene en la situación actual

CONSUMO DE ENERGÍA PROPUESTO = 842,4 Kw h/AÑO

Cálculos de ahorros y beneficios ambientales

El ahorro en consumo de energía se calcula utilizando la siguiente ecuación:

Ahorro de consumo (Kw h/año) = consumo actual - consumo propuesto

CONSUMO DE ENERGÍA PROPUESTO = 842,4 Kw h/AÑO

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1684,8 Kw h/AÑO

AHORRO EN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 842,4 Kw h/AÑO

Una vez conocido el ahorro en consumo de se procede a calcular el ahorro económico, para lo cual se necesita el costo de la energía eléctrica para el mes en cuestión (mes de evaluación). Para poder conseguir este costo es necesario conocer en que tarifa tiene contratado el suministro de energía eléctrica.

El valor de la tarifa cobrada por consumo de energía es: 0,061 \$/kWh la cual es aplicada para las horas correspondientes de 7:00 – 22:00 dicho valor fue consultado en la empresa eléctrica de la ciudad de Ibarra.

Ahorro económico en consumo

Ahorro económico en consumo (\$/año) = AC x CC x IVA

AC = Ahorro en consumo (Kw h/año) = 842,4 (Kw h /año)

CC = Costo por consumo (\$/Kw h) = 0,061 \$/ Kw

AHORRO ECONÓMICO = 59,09 \$/AÑO

Beneficio ambiental:

El beneficio ambiental (disminución de emisiones de CO₂) se calcula:

Disminución de emisiones (Ton CO₂ / año) = ahorro consumo x factor de conversión.

El factor de conversión utilizada se refiere a las toneladas emitidas de CO₂ por Kw hora de electricidad consumida.

Ahorro en consumo = 842,4 kWh/año

Factor de conversión = 0,000625014 ton CO₂/kWh

DISMINUCIÓN DE EMISIONES = 0,5265 TON CO₂/AÑO

- APAGADO DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL en los edificio de operación edificio B y C

El primer paso consiste en determinar el consumo actual de energía considerando que los equipos de iluminación operan 8 hrs./día.

Análisis de la situación actual

En el análisis de información se determino que en la mayoría de los casos que el sitio en que se encuentran instalados los equipos, cuentan con buena contribución de luz natural sin embargo operan en promedio unas 8 h/día de lunes a domingo, por lo que se considera viable reducir la operación de los equipos al menos 4 h/día. Se propone reducir el tiempo de operación de 4 sistemas fluorescentes de 2 x 32 watt los cuales tienen una potencia unitaria de 120 W y operan en promedio 365 días al año.

Las horas de operación anuales para la situación actual se calculan de la siguiente manera:

Horas de operación (h/ año) = $n_{dl} \times n_{hd}$

NDLA = Número de días laborales al año

NHUD = Número de horas de uso por día de las lámparas (situación actual)

NDLA: 365

NHUD: 8

HORAS DE OPERACIÓN: 2920 (h/ año)

La potencia demanda por estos sistemas de iluminación se calcula con ayuda de la siguiente ecuación.

Demanda actual (kw) = $nei \times puei \times (1. \text{ kw}) / (1000 . w)$

NEI = Número de equipos de iluminación

PUEI = Potencia unitaria de los equipos de iluminación (actual)

NEI: 4

PUEI: 120

DEMANDA ACTUAL: 0,48 (Kw)

El consumo de energía correspondiente a estos sistemas de iluminación se determinó de la siguiente manera:

Consumo de energía actual (kw h /año) = demanda actual (kw) x horas operación anuales

Horas de operación: 2920(h/ año)

Demanda actual: 0,48 (Kw)

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1401,6 Kw h/AÑO

Análisis de la situación propuesta

El cálculo del consumo de energía para la situación propuesta se determina con ayuda de la siguiente ecuación:

Horas de operación (h / año) = $n_{DLA} \times n_{HUD}$

NDLA: 365

NHUD: 4

HORAS DE OPERACIÓN = 1460 (h/ año)

Consumo de energía propuesto (kw h /año) = demanda actual (kw) x horas operación anuales

Horas de operación = 1460 (h/ año)

Demanda actual = 0,48 (Kw)

El valor de la demanda para la situación propuesta es igual a la que se tiene en la situación actual

CONSUMO DE ENERGÍA PROPUESTO = 700,8 Kw h/AÑO

Cálculos de ahorros y beneficios ambientales

El ahorro en consumo de energía se calcula utilizando la siguiente ecuación:

Ahorro de consumo (Kw h/año) = consumo actual - consumo propuesto

CONSUMO DE ENERGÍA PROPUESTO = 700,8 Kw h/AÑO

CONSUMO ACTUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 1401,6 Kw h/AÑO

AHORRO EN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA = 700,8 Kw h/AÑO

Una vez conocido el ahorro en consumo de se procede a calcular el ahorro económico, para lo cual se necesita el costo de la energía eléctrica para el mes en cuestión (mes de evaluación). Para poder conseguir este costo es necesario conocer en que tarifa tiene contratado el suministro de energía eléctrica.

El valor de la tarifa cobrada por consumo de energía es: 0,055 \$/kWh este es un valor promedio ya que la tarifa de consumo de energía tiene diferentes valores para el día y la noche de 7:00 – 22:00 el valor es 0,061 \$/kWh y de 22:00 - 7:00

el valor es 0,049 \$/kWh, dichos valores fueron consultados en la empresa eléctrica de la ciudad de Ibarra.

Ahorro económico en consumo

Ahorro económico en consumo (\$/año) = AC x CC x IVA

AC = Ahorro en consumo (Kw h/año) = 700,8 (Kw h /año)

CC = Costo por consumo (\$/Kw h) = 0,055 \$/ Kw

AHORRO ECONÓMICO = 44,33 \$/AÑO

Beneficio ambiental:

El beneficio ambiental (disminución de emisiones de CO₂) se calcula:

Disminución de emisiones (Ton CO₂ / año) = ahorro consumo x factor de conversión.

El factor de conversión utilizada se refiere a las toneladas emitidas de CO₂ por Kw hora de electricidad consumida.

Ahorro en consumo = 700,8 kWh/año

Factor de conversión = 0,000625014 ton CO₂/kWh

DISMINUCIÓN DE EMISIONES = 0,438 TON CO₂/AÑO

3.6.4.2 Suministro de agua

En función del análisis de información realizado sobre el suministro de agua en la parte administrativa de la ILF se identificó los siguientes casos en los cuales se debe desarrollar las siguientes medidas:

Realizar un manejo de información respecto al suministro de agua en el edificio administrativo así como análisis del agua que se dirige a esta parte de la industria

(Edificio A). (Coliformes fecales, cloro residual en el grifo mas lejano y en el agua del pozo al menos una vez al mes).

Comprar una bomba para los edificios que funcione alternadamente con la actual y/o tenerla de reserva

Revisar el volumen del aire en el tanque hidroneumático cada mes.

Colocar un medidor de agua a la salida del pozo, al ingreso del área de industria y al ingreso de los edificios administrativos.

Establecer un programa de mantenimiento de bombas en: pozo y en las bombas del edificio.

Establecer un programa de reducción de consumo de agua a través de grifos con tiempo y disminución del volumen de agua del inodoro, mediante la colocación dentro del depósito de dos ladrillos.

La INDUSTRIA LECHERA FLORALP debe prever un sistema de captación de agua, si ocurre el caso que la fuente de agua se deteriore, disminuya o cese su suministro ya que la que poseen es la única fuente de provisión.

La medida más relevante es cambiar las llaves de agua de los lavamanos actuales por unas presmatic que son ahorradoras de agua.

Se debe inspeccionar los medidores de agua, su ubicación y darles mantenimiento ya que se desconoce de su ubicación, y estado en el que se encuentran.

El hecho mas relevante es el de no poseer mangueras contra incendio, bajo la justificación de que como se utiliza una gran cantidad de agua esta es de fácil acceso para mitigar el siniestro si se diera el caso.

Por tal motivo se debe diseñar e instalar un sistema hidráulico de protección contra incendios como lo estipula el REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DEL MINSITERIO DE BIEN ESTAR SOCIAL.

Además instalar un sistema de sprinklers en las áreas de computadores y archivo, luces de seguridad y alarmas contra incendio.

Para la desinfección de los baños existe una persona que se encarga de procedimiento todos los días.

Los botiquines se encuentran bajo la custodia y operación del comité de seguridad industrial.

Por tal motivo se debe revisar el plan de seguridad industrial de la industria.


3.6.4.3 *Materiales de oficina*

En función del análisis de información realizado sobre los materiales de oficina de la parte administrativa de la ILF se ha desarrollado las siguientes medidas:

Se debe desarrollar un sistema de inventario para el manejo y almacenamiento de suministros de oficina los cuales se los esta llevando de manera informal y no poseen un procedimiento adecuado.

Las tablas 56 y 57 muestran un ejemplo de formato de compras para materiales de oficina y ejemplo de formato inventario de materiales de oficina por periodo respectivamente.

Tabla 115. Ejemplo de formato inventario de materiales de oficina por periodo

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	INVENTARIO DE MATERIALES DE OFICINA POR PERIODO		
	FECHA ELABORACION:		HOJA: ___ DE ___
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
	RESPONSABLE:		
PERIODO:			

EXISTENCIAS AL INICIO DEL PERIODO		ENTRADAS	SALIDAS
TIPO DE PRODUCTO	N° DE UNIDADES	N° DE UNIDADES	N° DE UNIDADES

Con el inventario de materiales de oficina se podrá realizar un diagnóstico del tipo de compras que se realiza es decir si son compras con criterios ambientales o no y de ser así el caso generar el conocimiento y concientización de este tipo de compras.

La asignación de un lugar adecuado para los suministros de oficina es fundamental para poder realizar la labor de inventario.

A más de estas sugerencias, se presenta en la siguiente tabla los criterios ambientales con los cuales se debe realizar las compras para suministros de oficina.

MATERIAL	CRITERIOS AMBIENTALES
-----------------	------------------------------

Materiales de papel de uso de oficina: Papel bond, hojas de rotafolio, folders, sobres, tarjetas, cuadernos, blocks.	Contener un porcentaje de pulpa reciclada (o fibra de post consumo).	Minimizar la cloración al máximo posible.	Evitar el contenido de tintas, pigmentos u otros aditivos; y favorecer colores crudos contra colores brillantes.	Evitar uso de materiales plastificados.
Objetos de escritorio 1: Bases p/ calendario Portalápices Porta clips Portatarjetas Charolas p/ papel Porta cintas	Contener un porcentaje de material reciclado (o de post consumo) del material que esté fabricado	Si el material de fabricación es de plástico, que el objeto especifique el tipo de material plástico (sombrear de azul) y de preferencia si este se es reciclable y existen plantas de reciclaje de ese tipo de plástico en el país.		
Objetos de escritorio 2: Engrapadoras Quitagrapas Perforadoras Papeleras	Contener un porcentaje de material reciclado (o material post consumo) del material que esté fabricado	Si el material de fabricación es de plástico, que el objeto especifique el tipo de material plástico y de preferencia si este se es reciclable y existen plantas de reciclaje en el país.	Si el material de fabricación es de metal, que el objeto especifique el tipo de metal evitando el niquelado.	
Materiales de papel de uso doméstico y/o sanitario: Servilletas Papel sanitario Papel para manos Pañuelos desechables	Contener un porcentaje de pulpa reciclada.	Minimizar la cloración al máximo posible.	Evitar el contenido de tintas, pigmentos, fragancias u otro tipo de aditivos.	
Plumones, plumines y marcadores	Favorecer base de agua en lugar de base de aceite.	Evitar materiales con contenidos de fosfatos (generalmente todos los marcadores fluorescentes tienen fosfatos).	No tóxicos.	
Lápices	Sin plomo.	Sin barniz exterior (no pintura) y, en caso de tenerlo favorecer que no sea amarillo.	Sin arillo metálico (y en caso de contenerlo que no esté niquelado).	Sin goma.

Tabla 116. Criterios ambientales

Nota: Una forma de detectar si el cartón es reciclado es observando si son visibles fibras o imperfecciones en el color.

Tabla 117. Criterios ambientales continuación

MATERIAL	CRITERIOS AMBIENTALES			
Clips	Evitar materiales niquelados (favorecer clips plastificados en vez de niquelados).			
Pastas para engargolar	Evitar pastas que sean de plástico o que estén plastificadas.	Favorecer pastas de cartones gruesos como la kraftina, que contenga un porcentaje de pulpa reciclada y de colores crudos.		
Arillos para engargolar	Evitar el uso de gusanos para engargolar de plástico.	Favorecer gusanos de alambre no tintados ni niquelados.		
Equipos de computo, fotocopiadoras y faxes	Que tengan certificado de ecoeficiencia.	En el caso de las fotocopiadoras, que acepten papel de reuso* y/o reciclado* y que manejen claves o tarjetas.	En el caso de faxes, que utilicen papel bond (no papel térmico) y que acepten papel de reuso* y/o reciclado*.	
Utensilios de cocina	Favorecer que sean reusables (vidrio, cerámica, etc.)	De no ser así utilizar los utensilios del material en el siguiente orden: cartón; plástico*; unicel.		
Artículos de limpieza	Biodegradables.	Que no contengan fosfatos.	Sin aromas o fragancias.	

Igualmente existe una serie de características que hay que considerar para todos los artículos en general:

- Favorecer la compra de todos los materiales de papelería a granel (sin subempaques individuales).
- Evitar que los productos estén empacados en materiales de unicel o poliestirenos.
- Favorecer que los empaques de los productos sean de materiales reciclados (como cartón).
- Favorecer empaques que no contengan tintas, pigmentos u otros aditivos como plomo, cadmio, mercurio. Se recomiendan productos susceptibles de ser reusados.

- Se recomienda productos de papel o cartón en lugar de productos de plástico
- Evitar el uso de unicel (poliestireno).
- Evitar la compra de aerosoles (Coordinación General del SAA,2002).

3.6.4.4 Residuos sólidos

Se debe tomar en cuenta las siguientes medidas acerca del manejo que se da a los residuos sólidos en el edificio administrativo.

Se da a relucir en el análisis realizado (por comportamiento y por encuesta) de que existe una cultura de reutilización y reciclaje en la industria, la cual es fundamental para un manejo adecuado de desechos sólidos.

Se debe clasificar de forma adecuada los desechos sólidos del edificio administrativo para lo cual se dividirá en los siguientes desechos:

- Papel para reuso
- Papel para reciclaje
- Vidrio
- Plástico
- Tonner

Se debe establecer e identificar los recipientes y contenedores para desechos sólidos entendiéndose como:

“Recipiente.-Envase de pequeña capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado, utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos

Contenedor.- Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido” (TULAS, 2002).

Se continuara con el reciclaje y reuso pero cada recipiente que contenga al respectivo desecho deberá estar identificado.

Los tonner desechados deben ir en un lugar fuera el edificio administrativo y el mismo estar aislado de otros residuos sólidos.

Una ves llenos los recipientes, el contenido de los mismos será llevado a los contenedores dentro del área de residuos sólidos de toda la planta, y su disposición estará conforme la clasificación detallada que se encuentra en el plan de manejo ambiental dentro desprograma de manejo de desechos.

La generación de residuos es un asunto de suma importancia y preocupación para la empresa. La prevención de la contaminación requiere de medidas que contribuyan a disminuir y eliminar la generación de residuos antes de aplicar prácticas de control y tratamiento (Naupay, 2005).

Una de las estrategias sugeridas es la aplicación del triangulo invertido que se aprecia en la figura 48.

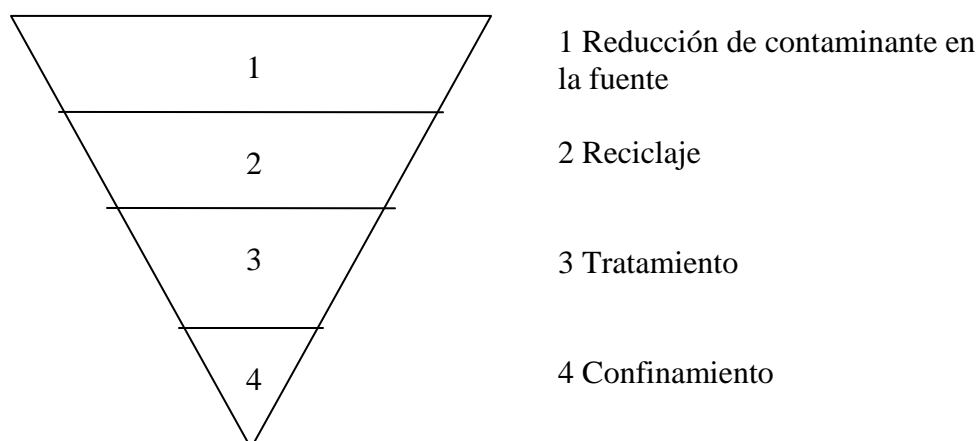


Figura 95. Estrategia para el manejo de residuos

Esta estrategia implica que la solución a los residuos sólidos generados debe comenzar por la eliminación de los mismos en su lugar de origen. Si técnicamente y económicamente no es posible llevar a cabo lo anterior, se debe tratar de reciclar los materiales, si esto a la vez no es posible, entonces se debe intentar reducir su volumen y/o toxicidad, dentro de un marco técnico y económicamente viable. Por último, si después de haber aplicado las tres alternativas anteriores se tiene residuos, estos deben confinarse de una manera responsable y confiable a fin de evitar que más adelante vayan a contaminar el suelo o acuíferos subterráneos.(Cadena y Cadena, 2000).

Uno de los aspectos más relevantes a considerar en la prevención de la contaminación es que su acción genera ahorro, ya que se reduce la generación de residuos; tomando en cuenta que un residuo es generalmente una materia que no la hemos sabido utilizar apropiadamente.


3.6.5 SEGUIMIENTO DEL SIAA

Para la consecución y verificación de acciones a tomarse como resultado de la investigación en cada uno de los programas que se analizan en el SIAA para ILF se debe llevar los siguientes registros:

CONDUCCIÓN DE UNA EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

La ILF conduce una evaluación de cumplimiento como se aprecia en la tabla 60, para asegurar que cumple con las leyes y reglamentos ambientales locales y estatales aplicables

Tabla 118. Conducción de una evaluación de cumplimiento

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO		
	FECHA ELABORACION:		HOJA: ___ DE ___
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
	LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163	

Persona Responsable	Regulación	Causa Raíz	Fecha de Revisión de Cumplimiento	Resultados	Acción Correctiva/Fecha	Fecha de Verificación de Cumplimiento


Frecuencia: Mensual

Registros: El equipo de evaluación interno registra los resultados de conformidad utilizando el protocolo de evaluación y utilizando este formato. Estos registros se mantienen por el coordinador del SIAA.

CONDUCCIÓN DE UNA EVALUACIÓN INTERNA

La ILF conduce evaluaciones internas periódicas de su SIAA para asegurar que se está implementando y opera de acuerdo a los procedimientos establecidos, se aprecia dicho formato en la tabla 61.

Tabla 119. Registro de evaluación interna

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	REGISTRO DE EVALUACIÓN INTERNA		
	FECHA ELABORACION:		HOJA: ____ DE ____
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		

Equipo de Evaluación Interno	
Fecha de la Evaluación Interna	
Firma	
No conformidades mayores observadas:	
1.	
2.	
3.	
No conformidades menores observadas:	
1.	
2.	
3.	
¿Está progresando la Compañía Smith en el logro de sus objetivos de SIAA?	
¿Se está apegando la Compañía Smith a los compromisos de su política ambiental?	
Sugerencias para mejorar el SIAA:	

Persona a contactar:

Fecha de terminación:


Frecuencia: Al menos dos por año.

Registros: Los resultados de las evaluaciones son registrados por el equipo de evaluación interna utilizando el formato registro de evaluación interna. El coordinador del SIAA mantiene los registros.

APLICACIÓN DE ACCIÓN CORRECTIVA

La ILF utiliza un proceso formal de acción correctiva representado en la tabla 62, para asegurar que los conceptos de cumplimiento reales o potenciales y no-conformidades del SIAA se revisen rápidamente y de una forma efectiva.

Tabla 120. Formato de acción correctiva

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	FORMATO DE ACCIÓN CORRECTIVA		
	FECHA ELABORACION:		HOJA: ____ DE ____
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranquí Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		

Declaración del Problema	Fecha:
Descripción de concepto de cumplimiento real o potencial o no-conformidad	
Descripción de posible solución	
Persona Responsable de Acción Correctiva	
Fecha de Terminación de Acción Correctiva	
Acción Correctiva Terminada	
Acción Tomada	
Resultados	
Fecha	

Firmado: _____

Representante Gerencial

Persona Responsable


Frecuencia: Cuando se detectan problemas significativos en el funcionamiento del SIAA, principalmente a través del proceso de evaluación interna.

Registros: La acción correctiva se registra utilizando la tabla 25; el coordinador del SIAA mantiene los registros del SIAA.

COMUNICACIÓN CON RESPONSABLES

Para asegurar que las partes interesadas externas reciban la información apropiada sobre las actividades de la compañía, la ILF ha desarrollado una política para considerar y, donde sea apropiado, responder a sus preguntas, comentarios o quejas, para lo que se utilizará la tabla 63.

Tabla 121. Partes interesadas y aspectos ambientales

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	PARTES INTERESADAS Y ASPECTOS AMBIENTALES		
	FECHA ELABORACION:	HOJA:	DE
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		

Parte Interesada	Inquietud Ambiental Potencial	Plan de comunicación Proactiva (si se desea)	Persona Responsable


Persona a Contactar:

Fecha de terminación:

Frecuencia: De acuerdo a comunicación ambiental.

Registros: El representante gerencial mantiene archivos de comunicación ambiental con las partes interesadas y las respuestas de la ILF y se mantiene una bitácora utilizando el formato tabla 64. Una versión actualizada de la tabla 63, responsables y aspectos ambientales, se mantiene junto con este manual.

Tabla 122. Registros de comunicación con partes interesadas

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	REGISTROS DE COMUNICACIÓN CON PARTES INTERESADAS		
	FECHA ELABORACION:	HOJA:	DE
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		

Fecha de recepción de la comunicación	
Tipo de comunicación:	
Forma recibida:	
Domicilio / número de teléfono / email:	
Contenido de la comunicación (adjuntar una copia si es posible):	
Responderá la INDUSTRIA LECHERA FLORALP?	SI NO
Fecha de respuesta:	
Persona que responde:	
Naturaleza de la respuesta (adjuntar una copia si es posible)	
¿Son necesarias acciones internas? (En caso de contestar sí, llenar la forma de acción correctiva)	


Persona a contactar:

Fecha de terminación

REVISIÓN GERENCIAL

Para asegurar la efectividad del SIAA y su mejora continua, la alta gerencia de la ILF periódicamente revisa elementos importantes y resultados del SIAA, el formato se observa en la tabla 65.

Tabla 123. Registro de Revisión Gerencial

	SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL		
	REGISTRO DE REVISIÓN GERENCIAL		
	FECHA ELABORACION:		HOJA: ____ DE ____
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:	INDUSTRIA LECHERA "FLORALP"	
LOCALIZACION :	Imbabura-Ibarra, Caranqui Av. Atahualpa y Av. Princesa Pacha 5-163		

Fecha de Reunión de Revisión	
Asistentes a la Reunión	
Nombre	Puesto
Conclusiones	
Acciones planeadas	Persona(s) Responsables

Firmas: _____

Representante Gerencial

Gerente de Planta

Frecuencia: Trimestralmente

Registros: Los resultados de la revisión gerencial se registran utilizando la tabla 65. El coordinador del SIAA mantiene los registros.

3.6.6 COMPENDIO DE RESULTADOS

En la industria lechera Floralp se encontraron los siguientes aspectos relevantes

ENERGÍA ELÉCTRICA

- Activación y cambio del modo ahorrador en los monitores de las computadoras en el edificio administrativo (edificio a)

Del cual se obtuvo los siguientes resultados:

Consumo actual de energía eléctrica = 1699,36 kWh/año

Al entrar en modo ahorrador con 2 horas al día , se tendrá un consumo propuesto:

Consumo propuesto de energía eléctrica = 1162,72 kWh/año.

Lo que se ve reflejado en:

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 536,64 kWh/año.

Ahorro económico = 37,645 \$/año

Y un beneficio ambiental reflejado en una disminución de emisiones a la atmosfera de CO₂

Disminución CO₂ = 0,3354 ton CO₂ / año.

Esto al aplicar a 8 computadoras de escritorio.

- Activación y cambio el modo ahorrador en los monitores de las computadoras en los edificio de operación edificio b y c

Del cual se obtuvo los siguientes resultados:

Consumo actual de energía eléctrica = 2197,3 kWh/año

Al entrar en modo ahorrador con 3 horas al día , se tendrá un consumo propuesto:

Consumo propuesto de energía eléctrica = 1208,515 kWh/año.

Lo que se ve reflejado en:

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 988,785 kWh/año.

Ahorro económico = 62,541 \$/año

Y un beneficio ambiental reflejado en una disminución de emisiones a la atmosfera de CO₂

Disminución CO₂ = 0,6180 ton CO₂ / año.

Esto al aplicar a 7 computadoras de escritorio.

- Apagado de equipos de cómputo cuando su uso no sea necesario en el edificio administrativo edificio a:

Al apagar las computadoras durante una hora y media que corresponde al horario de almuerzo se obtuvo los siguientes resultados:

Horas fuera de operación = 390 h/año

Dicho valor refleja el tiempo que estará apagado el equipo de computación (c/u).

Lo que se ve reflejado en:

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 468 (kw h/año)

Ahorro económico = 32,8302 (\$/año)

Y un beneficio ambiental reflejado en una disminución de emisiones a la atmosfera de CO2

Disminución de emisiones = 0,2925 ton co2/año

- Apagado de equipos de iluminación y aprovechamiento de la luz natural en el edificio administrativo edificio a

Del cual se obtuvo los siguientes resultados:

Consumo actual de energía eléctrica = 1684,8 kw h/año

Al reducir la operación de los equipos en 3 h/día, se tendrá un consumo propuesto:

Consumo de energía propuesto = 842,4 kw h/año

Lo que se ve reflejado en:

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 842,4 kw h/año

Ahorro económico = 59,09 \$/año

Y un beneficio ambiental reflejado en una disminución de emisiones a la atmosfera de CO2

Disminución de emisiones = 0,5265 ton co2/año

- Apagado de equipos de iluminación y aprovechamiento de la luz natural en los edificio de operación edificio b y c

Del cual se obtuvo los siguientes resultados:

Consumo actual de energía eléctrica = 1401,6 kw h/año

Al reducir la operación de los equipos en 4 h/día, se tendrá un consumo propuesto:

Consumo de energía propuesto = 700,8 kw h/año

Lo que se ve reflejado en:

Ahorro en consumo de energía eléctrica = 700,8 kw h/año

Ahorro económico = 44,33 \$/año

Y un beneficio ambiental reflejado en una disminución de emisiones a la atmosfera de CO₂

Disminución de emisiones = 0,438 ton co₂/año

RECURSO AGUA

En la ILF en el análisis realizado se pudo constatar las siguientes observaciones:

- Se debe realizar un manejo de información respecto al suministro de agua en el edificio administrativo así como análisis del agua que se dirige a esta parte de la industria (Edificio A).
- La ILF debe preveer, diseñar y crear una medida a seguir si ocurre el caso que la fuente de agua se deteriore, disminuya o cese su suministro ya que la que poseen es la única fuente de provisión.
- Existe un ligero problema con la presión de agua para el edificio de administración, ya que luego de la medición realizada esta da a notar que existe un pequeño problema de presión para el lavamanos del baño de hombres.
- La medida más relevante es cambiar las llaves de agua de los lavamanos actuales por unas presmatic que son ahorradoras de agua.
- Se debe inspeccionar las medidores de agua, su ubicación y darles mantenimiento ya que se desconoce de su ubicación, y estado en el que se encuentran.

- El hecho mas relevante es el de no poseer mangueras contra incendio, bajo la justificación de que como se utiliza una gran cantidad de agua esta es de fácil acceso para mitigar el siniestro si se diera el caso.
- Pero este concepto no es aplicable para el área administrativa, ya que este edificio que se encuentra separado del edificio de operación, lo que posee el edificio A (edificio administrativo) son extintores contra incendio de los cuales algunos no se encuentran recargados.
- Por tal motivo se debe revisar el plan de seguridad industrial de la industria.

MATERIALES DE OFICINA

En la ILF en el análisis realizado se pudo constatar las siguientes observaciones:

- Se debe desarrollar un sistema de inventario para el manejo y almacenamiento de suministros de oficina los cuales se los esta llevando de manera informal y no poseen un procedimiento adecuado.
- Con el inventario de materiales de oficina se podrá realizar un diagnóstico del tipo de compras que se realiza es decir si son compras con criterios ambientales o no y de ser así el caso generar el conocimiento y concientización de este tipo de compras.
- La asignación de un lugar adecuado para los suministros de oficina es fundamental para poder realizar la labor de inventario.
- Realizar las compras de suministros de oficina bajo criterios ambientales los cuales son aplicables para la ILF.

RESIDUOS SÓLIDOS

En la ILF en el análisis realizado se pudo constatar las siguientes observaciones:

- Se debe clasificar de forma adecuada los desechos sólidos del edificio administrativo para lo cual se dividirá en los siguientes desechos:
 - Papel para reuso
 - Papel para reciclaje
 - Vidrio
 - Plástico
 - Tonner

- Se debe establecer e identificar los recipientes y contenedores para desechos sólidos entendiéndose como:

- “Recipiente.-Envase de pequeña capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado, utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos

- Contenedor.- Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido” (TULAS, 2002).

- Se continuara con el reciclaje y reuso pero cada recipiente que contenga al respectivo desecho deberá estar identificado.

- Los tonner desechados deben ir en un lugar fuera el edificio administrativo y el mismo estará aislado de otros residuos sólidos, posteriormente pasara al contenedor de desechos peligrosos diseñado en el plan de manejo ambiental de la industria.

- Una vez llenos los recipientes, el contenido de los mismos será llevado a los contenedores dentro del área de residuos sólidos de toda la planta, y su disposición estará conforme la clasificación detallada que se encuentra en el plan de manejo ambiental dentro del programa de manejo de desechos.
- Aplicar la estrategia de triangulo invertido con la cual se conseguirá que la cantidad de los residuos destinados a confinamiento final sea cada vez mas reducida, mientras que las posibilidades de los residuos para que sean reutilizados y reciclados se amplíe mucho mas.

El SIAA propuesto para la industria lechera Floralp permitirá que esta realice una actividad ambientalmente sana.

Su diseño es basado en el diagnostico de la parte administrativa de la empresa, el cual indica la situación real en la que se encuentra, y con la misma minimizar y eliminar actividades ineficientes.

Además se asegura, con su estructura, un sistema de administración sostenible, ya que se propone gerenciar de manera adecuada siguiendo una serie de recomendaciones detalladas, las cuales estarán vigiladas y controladas por todos los responsables del SIAA.


Permite una integración de todo el personal de la empresa, ya que su logro se base en involucrar a las personas directamente desde empleados base hasta alta gerencia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3 CONCLUSIONES

1. En el diagnóstico ambiental realizado en la industria lechera Floralp se observó que carece de SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION AMBIENTAL lo cual se ve reflejado en el manejo que se da a los recursos utilizados, y de especial carencia en la parte administrativa como lo son en el caso de agua , energía eléctrica, desechos sólidos y materiales de oficina.
2. La Industria Lechera Floralp controla los recursos utilizados en la parte operativa de la planta, pero no los de la parte administrativa.
3. Del análisis realizado en cada uno de los recursos se apreció que la ILF genera una pérdida de \$ 100,186 al no tener encendido el modo ahorrador de energía en las computadoras, \$ 32,83 al permanecer las computadoras encendidas innecesariamente, \$ 103, 42 por luces encendidas sin necesitarlas ; los recursos agua, materiales de oficina y desechos sólidos no son utilizados de manera eficiente debido a que no se posee ningún tipo de monitoreo de su utilización lo que incide en desperdicios y consecuentemente en gastos.
4. Con el estudio generado se demostró que la ILF genera gastos innecesarios los cuales pueden ser recuperados mediante la ejecución e implementación del SIAA.
5. El desarrollo de un SIAA al ser una herramienta que fusiona de manera adecuada la parte administrativa con la operativa de la empresa, es de mucha importancia ya que con la cual se puede identificar, medir, evaluar y disminuir los efectos ocasionados al medio ambiente como consecuencia de las actividades que ejecuta la empresa.
6. Uno de los beneficios de la aplicación y seguimiento del SIAA ayuda a controlar y reducir significativamente la inversión de capital ya que promueve la productividad y optimización de recurso.
7. El SIAA desarrollado refleja un claro compromiso de cuidado ambiental por parte de la industria lechera Floralp, el cual es valorado no solo en el mercado interno si no también en el internacional el cual solicita como requisito poseer

un sistema de administración ambiental para poder establecer nuevos canales de comercialización por lo tanto abre camino a nuevos mercados lo cual se ve reflejado en un mayor reconocimiento económico.

8. Con la aplicación del SIAA en la industria Lechera Floralp se fortalece la cultura de cuidado y valoración al medio ambiente que existe actualmente en la empresa.
9. La ejecución del SIAA diseñado demuestra en la comunidad de Ibarra el firme compromiso que tiene la Industria Lechera Floralp ya que además de las acciones que realiza actualmente, reafirma su compromiso con el ambiente y la comunidad al aplicar este sistema integrado de administración ambiental que es nuevo, efectivo y dinámico.
10. Con el uso adecuado de la energía eléctrica para la parte administrativa se puede observar un ahorro económico total de 236,425 \$/año y una disminución de emisiones de 2,199 Ton CO₂/año.
11. El momento de adquirir equipos consumidores de energía, se debe verificar que estos cuenten con sellos o logotipos que lo identifiquen como ahorrador, como lo es el caso de *ENERGY STAR*,  el cual indica que el producto adquirido utiliza eficientemente la energía.
12. El uso racional y adecuado de agua, luz, y otros recursos como materiales de oficina se puede lograr ahorros en inversión, como se demostró anteriormente.
13. Al poseer criterio de compras verdes para adquisición de materiales de oficina demuestra un consumo responsable de materiales de oficina.
14. Este Sistema de Administración Ambiental desarrollado para la Industria Lechera Floralp puede ir de la mano con la creación del comité de seguridad el cual es solicitado cuando hay más de 30 trabajadores por el reglamento de seguridad del IESS.

4.1. RECOMENDACIONES

1. Implementar el SIAA desarrollado para la ILF y así obtener sus beneficios tanto económicos como ambientales.

2. Para mantener los efectos positivos que generan EL SIAA DESARROLLADO se debe prestar cuidado, importancia y atención en su implementación así como en su seguimiento.
3. Generar y alimentar la cultura ambiental en la empresa es de especial importancia ya que es la manera más adecuada de realizar las acciones correctivas propuestas por el SIAA además de disminuir las mismas.
4. El éxito del SIAA depende el compromiso serio de todos los miembros que conforman la ILF (desde trabajadores hasta alta gerencia) por tal motivo, capacitación, reconocimiento de desempeño, motivación son la base de su funcionamiento.
5. Supervisar las medidas a tomarse para reducir el impacto ambiental que genera la empresa, las mismas que van a estar diseñadas y promulgadas por el comité del SIAA.
6. Recordar que el SIAA desarrollado fusiona las acciones que deben realizarse, mitigarse, eliminarse tanto de la parte administrativa, como de la operativa, es decir se encarga de la de la ILF en su conjunto, no por separado.
7. Difundir la importancia de seguir las recomendaciones generales que se encuentran en la Tabla 83 y 84 en las que se resume los criterios, que se debe poseer para manejar de mejor manera el SIAA de la ILF.

BIBLIOGRAFIA:

1. Aseguramiento de la calidad AC - Industria Lechera Floralp, 2000, proceso elaboración de queso.
2. Bustos, F. ,2001, "Manual de Gestión y Control Medioambiental", 1ra. Edición, Editorial RN Industria Gráfica, , Ecuador, pp.34,36.
3. Cadena, F. y Cadena, F., 2000, "Manual de reciclaje de plásticos", Corporación OIKOS, Quito, Ecuador, pp. 40,41.
4. CIL CENTRO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA ECUADOR, 2009, "Producción lechera sostenible en Ecuador. Convenio entre CIL-The Nature Conservancy y Fundación Antisana", (Mayo 2009).
5. Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), 2005, "Prácticas exitosas de Sistemas de Administración Ambiental en la pequeña y mediana empresa" , Montreal, Canadá, pp. 7, 10.
6. Coordinación General del SAA, Secretaría del Medio Ambiente de la APDF, 2002, "Manual para el levantamiento de datos para el diagnóstico sobre uso de agua en edificios públicos", PA Consulting Group, México, México.
7. Coordinación General del SAA, Secretaría del Medio Ambiente de la APDF, 2002, "Manual para el levantamiento de datos para el diagnóstico sobre materiales de oficina", PA Consulting Group, México, México.
8. Desarrollo del talento humano DTH - Industria Lechera Floralp, 2005, manual de funciones y perfiles (general).
9. Dr. Rafael Vizcarra Ibarra Director Ejecutivo CIL CENTRO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA ECUADOR, Panorama de la industria láctea nacional a Dic. 2008.

10. EPA Agency de Protección Ambiental de los E.U.A, 2003, “Sistemas Integrados de Administración Ambiental- adaptación de política ambiental” http://www.epa.gov/opptintr/dfe/pubs/iems/iems_guide/guidespan.pdf, (Noviembre, 2008).
11. EPA Agency de Protección Ambiental de los E.U.A, 2003, “Sistemas Integrados de Administración Ambiental” http://www.epa.gov/opptintr/dfe/pubs/iems/iems_guide/guidespan.pdf, (Noviembre, 2008).
12. FAO, 2005, “Perspectivas agrícolas OCDE-FAO 2005-2014”, organización de las naciones unidas para la agricultura y alimentación Italia, Roma, pp. 100,101.
13. FAO, 2009, “Informe Iniciativa para la Ganadería, Medio ambiente y Desarrollo LEAD” siglas en inglés, <http://www.fao.org/newsroom/eS/news/2006> , (Junio 2009).
14. Figueroa, E. y Simonetti, J., 2003, “Globalización y biodiversidad: oportunidades y desafíos para la sociedad chilena”, Editorial Universitaria, 1ra. Edición, Santiago de Chile, Chile, p. 143.
15. Flores et al, 2008, “Ecología y medio ambiente”, 2da edición, editorial Thomson Learning, México, México, pp. 72,73.
16. Gobierno Del Distrito Federal México Secretaría Del Medio Ambiente, 2005, “manual para evaluar recomendaciones de ahorro de agua y de uso eficiente de la energía en inmuebles públicos”, <http://www.sma.df.gob.mx/saa/pdf/17manualrecomendacionesenergia.pdf>, (Noviembre, 2008).

17. Naupay, A., 2005, "Aplicación de producción más limpia para la fabricación de productos lácteos", Centro ecuatoriano de producción más limpia, Quito, Ecuador, pp. 10, 31.
18. Porter J., 1981, "Leche y Productos Lácteos", Oxford University editorial Acribia, Zaragoza, España, pp. 20, 30.
19. Reaves, P. y Pegram C., 1990, "El ganado lechero y las industrias lácteas en la granja", Editorial Limusa, México, México.
20. SEMARNAT Secretaria de medio ambiente y recursos naturales México, "SISTEMAS DE ADMINISTRACION AMBIENTAL" http://comunidad.uach.mx/marana/materias/des_sostenible/material/tema_8.doc, (Diciembre, 2008).
21. SEMARNAT Secretaria del medio ambiente y recursos naturales México, 2001, "SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL" <http://www.sma.df.gob.mx/saa/index.php?sub=subquesaa&op=definicion>, (Noviembre, 2008).
22. SICA, 2009, "Ecuador Producción de leche", http://www.sica.gov.ec/cadenas/leche/docs/produccion_link2.htm, (Junio, 2009).
23. SICA, 2009, "Industrias Lácteas y capacidad instalada", <http://www.sica.gov.ec/cadenas/leche/docs/industrias.htm>, (Junio, 2009).
24. SICA, ING. PABLO RIZZO PASTOR, 2009, "Impacto Ambiental De Una Planta De Industrialización De Productos Lácteos", http://www.sica.gov.ec/agronegocios/Biblioteca/Ing%20Rizzo/ganaderia/impacto_ambiental.htm (Junio, 2009).

25. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL, RO N°725, 16 DE DICIEMBRE DEL 2002, Libro VI anexo 6, norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

ANEXOS

ANEXO 1

Formatos en blanco para recopilación de información

Diagnostico suministro de energía eléctrica

Formatos en blanco para recopilación de información

Diagnostico suministro de agua

Formatos en blanco para recopilación de información
Diagnostico materiales de oficina

Formatos en blanco para recopilación de información
Diagnostico residuos sólidos

ANEXO 2

Encuestas: horarios y costumbres de operación de los equipos de oficina

ANEXO 3
Análisis de agua

ANEXO 4**Ficha de limpieza laboratorios**

ANEXO 5

Encuestas: Practicas de uso y reuso