



UNIVERSIDAD DE CUENCA

RESUMEN

En la presente investigación se recopila información con la cual se conlleva a analizar y demostrar que con la implementación de la estrategia Producción más Limpia (PmL), se obtendrá beneficios en los aspectos ambiental, social y económico en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, con esto se da lugar a que el personal de la parte administrativa y operativa se incentiven a un cambio de actitud para un desarrollo eficiente de las actividades diarias dentro de las empresas.

Con la implementación de la estrategia en los aspectos ambiental y social se lograría una reducción de riesgos para el ambiente y el ser humano es decir ayudará a que, tanto el entorno natural y la calidad de vida de las personas no se degrade ni disminuya, y en lo económico los beneficios que se lleguen alcanzar serian un mayor nivel de rentabilidad, eficiencia y competitividad con la reducción de costos a partir de un mejor uso de recursos. Con estos tres aspectos en correcto equilibrio conllevaría a que se aporte directamente al desarrollo sostenible.

La implementación de PmL constituye una alternativa para aminorar los impactos medioambientales negativos, mejorando la calidad de vida de las personas así como el nivel de ingresos de las empresas en detrimento del nivel de gastos y costos que deberán disminuir a partir de las oportunidades de PmL adecuadas que requieren cada una de las hosterías en conjunto.

Finalmente se debe tener presente que para la implementación es necesario hacerlo individualmente por los puntos críticos y necesidades diferentes que posee cada una de las hosterías, con la aplicación de buenas prácticas en los procedimientos de operación, sustitución de materiales, cambios tecnológicos, reciclaje, gestión adecuada en los recursos agua, energía y desechos, etc. según sea el caso.

Palabras clave: Producción más Limpia, Desarrollo Sostenible, Responsabilidad Social Empresarial, Buenas Practicas, Inocuidad Alimentaria, Ecoturismo.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ABSTRACT

The present study collected information which leads to analyze and demonstrate that with the implementation of the strategy Cleaner Production (CP), one obtains environmental, social and economical benefits for first class inns in the Yunguilla Valley. This leads to the encouragement for staff and administration to change their change their attitudes towards the efficient development of daily activities within enterprises.

The implementation of the strategy on environmental and social aspects would achieve a reduction of risks to the environment and to human beings. It is to help both the natural environment and quality of life for people. It is not intended to degrade or lessen the economic benefits, rather it would come to reach a higher level of profitability, efficiency and competitiveness through cost reduction from a better use of resources. With these three aspects in balance with one another, it would lead directly to sustainable development.

The implementation of CP is an alternative to mitigate negative environmental impacts, improving the quality of life of persons and the income of the enterprises. As a whole, the level of expenses and costs should decline from the appropriate CP opportunities for each inn.

Finally, it should be noted that for implementation it is necessary to do so for each inn individually. The critical points have different needs at each of the inns. The application of good practice in operating procedures, material substitution, technological change, recycling, adequate water management resources, energy, waste, etc. will be applied where seen as needed.

Keywords: Cleaner Production, Sustainable Development, Corporate Social Responsibility.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ÍNDICE GENERAL

CARATULA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

DECLARACION EXPRESA

INDICE

INDICE DE ANEXOS

INDICE DE FIGURAS Y CUADROS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

CAPÍTULO I: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: ASPECTOS TEÓRICOS

1.1 Antecedentes de la PmL

1.1.1 Definición de Producción más Limpia

1.2 La variable ambiental: La importancia en el contexto del desarrollo sostenible

1.3 Ventajas de la Producción más Limpia

1.4 Componentes de la Producción más Limpia

CAPÍTULO II: HERRAMIENTAS, METODOLOGÍA DE PmL Y ASPECTOS DE GESTION

2.1 Herramientas de PmL

2.2 Descripción de las Herramientas de PmL

2.3. Metodología de Aplicación de PmL

2.4. El Valle de Yunguilla

2.5 Mapa de Procesos

2.6 Aspectos de Gestión

2.7 Aspectos Ambientales

2.8 Aspectos de Seguridad

2.9 Aspectos de Calidad

2.10 Análisis de caso exitoso

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PML EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

3.1 Evaluación de PmL en las hosterías de primera clase en el Valle de Yunguilla

3.2 Identificación y selección de oportunidades específicas de PmL

3.3 Oportunidades de PmL a nivel general de la empresa y aporte al desarrollo sostenible

3.4 Análisis financiero

3.5 Mejoramiento Continuo

3.6 La PmL como aporte al desarrollo sostenible

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
GLOSARIO
ANEXOS
BIBLIOGRAFÍA
DISEÑO DE TESIS

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD
CARRERA DE TURISMO

“Análisis de la implementación de PmL en las hosterías de primera clase en el Valle de Yunguilla y su aporte al Desarrollo Sostenible”.

Tesis previa a la obtención del Título de “Ingeniero en Turismo”.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.

Director:

Eco. Santiago E. Pozo R.

Cuenca, Junio 2011.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DEDICATORIA

*A mis padres, por el
apoyo brindado durante
toda mi vida académica
y personal.*

También dedico esta
Investigación a mis hermanas
Ligia, Lady y a mi hermano Pablo
por su motivación que me lleva
a superarme día a día.

A mis abuelos, a mi madrina de
Grado de Bachillerato Tania Luzuriaga,
a mis Tías y Tíos que de una
u otra manera hicieron
posible este sueño.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

AGRADECIMIENTOS

*A Dios,
por la oportunidad de pertenecer
a su creación y por su majestuosa
bondad.*

*A mí Director,
Eco. Santiago Pozo por sus
directrices impartidas en el transcurso
de toda la carrera y en el desarrollo de
la investigación y sobre todo por
la sincera amistad demostrada.*

*Un agradecimiento a todos los profesores
que formaron parte de la carrera,
por sus conocimientos impartidos.*

*Especial agradecimiento a la
Ing. Mónica Idrovo T.
por su incondicional apoyo*

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Las ideas y opiniones vertidas en esta tesis son exclusiva
responsabilidad del autor

Fernando Abad Luzuriaga

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

INTRODUCCION

El tema de investigación desarrollado acopia un análisis de la implementación de la estrategia Producción mas Limpia (PmL) en las hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla provincia del Azuay, a raíz de que esta estrategia ha dado lugar a resultados beneficiosos en los aspectos económico, ambiental y social en distintas actividades ya sean estas industriales, comerciales o de servicio.

El propósito del estudio es determinar que con la implementación de PmL a través de una metodología adecuada, en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, se puede alcanzar mayores niveles de rentabilidad y eficiencia; disminuyendo el impacto al medio ambiente y coadyuvando a que se aporte significativamente al desarrollo sostenible.

Es decir mediante esta investigación se pretende dar a conocer la importancia que conlleva implementar la estrategia PmL principalmente a través del mejoramiento en la competitividad empresarial con un mínimo de impacto o efecto negativo al entorno.

Existen casos exitosos de implementación de PmL a nivel internacional y nacional en los diversos tipos de empresas, como por ejemplo en hoteles los cuales han obtenido certificaciones de diverso tipo por sus logros obtenidos, es decir han desarrollado responsabilidad empresarial de su negocio a través de emprender una eficiente planificación y una correcta organización.

La implementación de la estrategia PmL como planteamiento de la investigación radica por su localización geográfica y por su afluencia turística de la zona del valle de Yunguilla, y aportar de alguna manera a que el calentamiento global no siga en avanzada. Dado que el sector posee ecosistemas de carácter frágil con diversidad de flora y fauna, que llegan a ser atractivos y recursos turísticos considerables para el turismo, dando lugar a que se construyan infraestructuras para el disfrute y confort en el uso de los servicios que se prestan y la estancia en el Valle, y que son principalmente hosterías por lo que se pretende es que las actividades en la prestación de los

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

servicios en la parte operativa y administrativa sean eficientes. A través de establecer buenas prácticas, recomendaciones, etc. adecuadas a las distintas operaciones desarrolladas dentro de las hosterías.

Para el desarrollo de la metodología de la investigación en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla se procederá a hacer uso de entrevistas, encuestas, observación directa, libros, manuales guías y fuentes electrónicas a través del internet.

La investigación se compone de cuatro capítulos, describiendo en el primero los aspectos teóricos y antecedentes de la PmL, en el capítulo dos se plasma aspectos teóricos como las Herramientas, Metodología de PmL y aspectos de gestión: Seguridad, ambientales y de calidad.

En el capítulo tres se registra el aspecto relacionado a la implementación de PmL en el cual se establecen aspectos de evaluación, registro de entradas y salidas de materiales, insumos, agua, energía, etc. en cada una de las unidades operativas; y la selección de medidas adecuadas para cada una de ellas ya sean estas buenas prácticas o recomendaciones; y principales oportunidades a nivel general de la empresa y aporte al desarrollo sostenible.

Finalmente en el capítulo cuatro se establecen las respectivas conclusiones de la investigación en su totalidad y recomendaciones pertinentes para el caso.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



CAPÍTULO I: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: ASPECTOS TEÓRICOS

1.1 Antecedentes de la PmL.

Según las investigaciones realizadas por Adam Smith de origen escocés que fue filósofo y economista, considerado el más importante exponente de la teoría económica clásica. Su principal obra es 'La riqueza de las naciones' y uno de sus conceptos más recordados es el de la mano invisible, entendido como el egoísmo natural de las personas que contribuirá a la riqueza de las naciones.

Por lo que en el siglo XVIII en sus estudios acerca de la naturaleza y la riqueza de las naciones se reconoció que las actividades humanas, la riqueza y por tanto la economía dependían del medio físico en el cuál se encontraban insertados. Esto se ha demostrado en el notorio crecimiento de los indicadores económicos a nivel internacional y nacional es decir el incremento de la actividad industrial, es obvio que supuestamente se han establecido nuevas industrias, centros comerciales y un significativo auge en la prestación de servicios como es en el caso del turismo.

Sin embargo conjuntamente a este crecimiento económico se sostiene que se han incrementado las necesidades de confort y calidad de vida de la sociedad, razón por la que ha dado lugar a la sobre explotación en el uso de recursos naturales como principalmente el agua y el excesivo consumo de energía generando a su vez un medio ambiente frágil y cada vez más amenazado.

Según el Centro de Producción Más Limpia del Bajío perteneciente al Estado de Guanajuato en México, afirma que dentro de las herramientas utilizadas con gran éxito a nivel mundial en la minimización de la contaminación y eficiencia productiva es la metodología de Producción más Limpia; la cuál fue definida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como una estrategia ambiental, de carácter preventivo, aplicada a procesos, productos y servicios industriales, cuyo objetivo es el uso eficiente de los recursos y la disminución del impacto negativo al ambiente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

(<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4a/1/S.%20P.%20Lopez%20-%20Relatorio.pdf>).

Por lo anotado se agrega que en lo relacionado a la parte ambiental se utilizan técnicas, procedimientos para preservar y conservar recursos naturales; mejorando la calidad de vida de las personas y a su vez incrementado la rentabilidad y eficiencia de las empresas en detrimento de los costos operativos y administrativos.

Se afirma que a nivel mundial la producción más limpia ha sido aceptada como una herramienta clave para el desarrollo de actividades productivas ya que al pasar del tiempo el pensamiento y la actitud de los empresarios han tomado otro rumbo ya que un empresario común en anteriores épocas lo que anhelaba alcanzar era, obtener mayores réditos económicos sin preocuparse de impactos negativos que podrían resultar de la actividad desarrollada, es decir dando prioridad al capital económico en detrimento del capital ambiental.

En la actualidad existen organizaciones nacionales e internacionales que velan por la armonía del crecimiento económico versus impactos ocasionados con herramientas empresariales estratégicas como alternativa primordial; una de ellas es la producción más limpia que implica cambios tecnológicos de bajo costo, actitud empresarial, aplicación permanente y continua, reducción, reutilización, reciclaje, buenas prácticas, etc. es decir todo aquello que favorezca al aprovechamiento adecuado de los recursos, que ayude al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, animales además de obtener mayores beneficios económicos.

También podemos afirmar que en Ecuador el tema de producción más limpia se ha visto aplicado mayoritariamente en empresas de carácter netamente industrial como curtiembres, mecánicas, textiles, etc. Sin embargo se está desarrollando una situación de auge en el fomento de aplicación de producción más limpia en el área de servicios específicamente en el de actividades turísticas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cabe recalcar que la presente investigación se la realizará en hosterías ya que, están situadas en un espacio geográfico con ecosistemas frágiles y que requieren de un recurso de primordial importancia y valor y que es el AGUA, por lo que es imprescindible analizar, estudiar la situación de este sector y a su vez proponiendo y motivando a que se aplique la metodología de PmL.

Según los autores del libro Producción más Limpia Paradigma de Gestión Ambiental, describen a Producción más Limpia como un mecanismo de política, y que es actualmente una de las alternativas de vanguardia para el manejo de los problemas de contaminación. La importancia de esta estrategia radica en el hecho de que es preventiva; que utiliza un enfoque más proactivo que reactivo en la solución de los problemas.

Los principios de la Producción más Limpia están acordes con los principios del desarrollo sostenible, ya que ésta no está encaminada a la reducción de la actividad industrial y comercial de una economía, sino que, dentro de la actividad productiva, aplica herramientas que tienden a su optimización y a la reducción de la contaminación.

La Producción más Limpia puede considerarse como una estrategia empresarial enfocada hacia procesos productivos, productos y servicios, a fin de reducir costos, incentivar innovaciones y reducir los riesgos relevantes al ser humano y al medio ambiente. Adicionalmente anotan que los alcances de la PmL abarcan aspectos internos de la industria, como la calidad del producto, el acceso a tecnología alternativa, la disponibilidad de capital y la resistencia cultural; y externos, como las políticas macroeconómicas y ambientales, aspectos financieros, la presión de la comunidad, la demanda en el mercado por productos sostenibles, y el acceso a tecnología alternativa. Además que la Producción más Limpia une la gestión ambiental a la competitividad empresarial. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,22).

1.1.1 Definición de Producción más Limpia

Se cita la definición de PmL desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI):

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



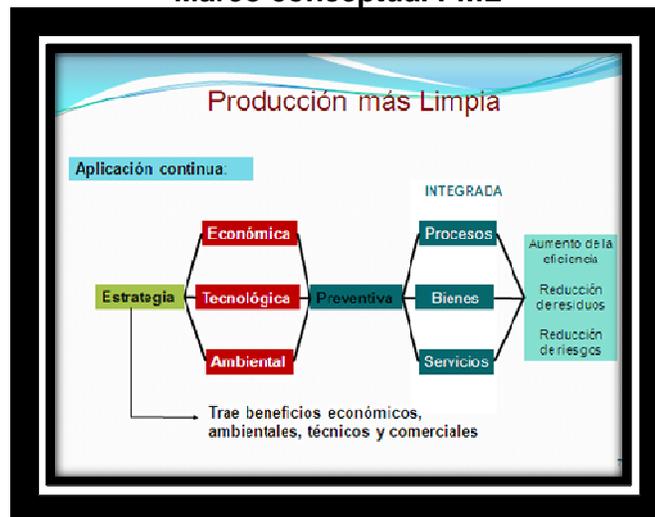
UNIVERSIDAD DE CUENCA

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) define a la Producción más Limpia como una estrategia preventiva integrada que se aplica a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente. En cuanto a los procesos, la Producción Más Limpia incluye la conservación de las materias primas, el agua y la energía, la reducción de las materias primas tóxicas así como la reducción de la cantidad, tanto de la toxicidad como de la cantidad de emisiones y de residuos, que van al agua, la atmósfera y al entorno. En cuanto a los productos, la estrategia tiene por objeto reducir todos los impactos durante el ciclo de vida del producto desde la extracción de las materias primas hasta el residuo final; promoviendo diseños amigables acordes a las necesidades de los futuros mercados.

(http://www.conep.org.pa/prodlimpia/templates/sec_hoteles.php).

Por la cita descrita por la ONUDI anotada anteriormente consideramos que producción más limpia es una herramienta estratégica empresarial clave, que hace referencia a utilizar eficientemente los escasos recursos existentes dando lugar a la preservación y conservación del ambiente, disminuyendo los riesgos para la salud humana, a su vez generando beneficios económicos y optimizando la eficiencia además de reducir costos.

Figura N°1.1
Marco conceptual PmL



Fuente y elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Si bien es cierto que la preocupación por la recuperación de la calidad ambiental no es objetivo solamente de países o ciudades con un alto nivel de producción industrial y por ende de contaminación como es el caso de Estados Unidos, México DF, Brasil, Panamá entre otros, los países en vías de desarrollo entre ellos Ecuador no están ajenos a esta problemática y que a través de estrategias preventivas como es el caso de la PmL se preserva el capital ambiental y se beneficia el capital económico, es decir buscar un punto de equilibrio. Siendo la Producción más Limpia estrategia clave para incrementar la competitividad. Dada esta situación es primordial implementar la estrategia principalmente en pequeñas y medianas empresas.

Según estudios desde los años cincuenta, la preocupación por el deterioro ambiental, expresado a través de la creciente contaminación de fuentes de agua, del suelo y el aire, producto del manejo inadecuado de residuos domiciliarios e industriales, algunos de ellos con un alto grado de toxicidad; la presencia de enfermedades por la contaminación generada por gran parte de las actividades industriales; y en una escala global, el efecto invernadero por la emisión de dióxido de carbono y el consecuente calentamiento del planeta, el deterioro en puntos ya identificados de la capa de ozono, llevaron a la necesidad de buscar correctivos al proceso de pérdida de la calidad ambiental en un tiempo relativamente corto (menos de un siglo). Como se observa, el problema de la contaminación no sólo está referido a procesos industriales, se ven involucradas actividades comerciales y de servicios y dentro de estas principalmente turísticas que también generan altos niveles de contaminación.

Según Alicia Pitti consultora nacional de Panamá, coordinadora del Componente de Alianzas y la plataforma Biodiversity Partnership Mesoamerica (Alianza Mesoamericana por la Biodiversidad) afirma que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (CMUMAD, Río de Janeiro 1992), ha marcado un hito histórico en el análisis, la reflexión y el aumento de la conciencia pública y concertación de acuerdos y de bases programáticas en materia de desarrollo y medio ambiente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Sustenta también que los acuerdos de esta Conferencia impulsaron, entre otros, arreglos institucionales internacionales e impulsando acciones de la sociedad civil a todo nivel a favor del desarrollo sostenible y del medio ambiente. Uno de estos acuerdos anota que fue el Programa 21, al cual describe como un compromiso firmado por 172 países sobre una estrategia global para el mejoramiento de la calidad de vida, minimizar el daño ambiental y garantizar la sostenibilidad en los procesos de desarrollo. Dicha estrategia integra acciones a nivel local, nacional y global. (<http://www.irglttd.com/Resources/Publications/LAC/200112%20Incentivos%20Economicos-Produccion%20Mas%20Limpia-Panama.pdf>).

Según información tomada de The United Nations for Environmental Protection (UNEP, 2000) citada en el libro Producción más limpia paradigma de Gestión Ambiental, explican que el concepto de producción más limpia como tal, nace de uno de los documentos primordiales de la cumbre de Río sobre medio ambiente y sostenibilidad, la denominada Agenda 21, dicha agenda contiene un conjunto de programas destinados a alcanzar una guía para lograr el desarrollo sostenible.

La agenda 21 contiene 34 capítulos que se ocupan de las diversas dimensiones del desarrollo, inclusive los referentes a los patrones de producción y consumo, y en ella se da prioridad a la implementación de Producción más Limpia y a las tecnologías de prevención y reciclaje.

Adicionalmente, informan que UNEP promociona la Declaración Internacional en producción más Limpia, la cual es una afirmación pública y voluntaria del compromiso en la práctica y la promoción de la PmL.

Se dice que este instrumento, que nace después del Quinto seminario de Alto Nivel en PmL en Corea, 1998, provee la oportunidad de obtener compromisos de alto nivel por parte de líderes políticos, sociales y económicos, para asegurar el reconocimiento y apoyo general para una adopción más amplia e intensa de la PmL a nivel internacional, nacional, y local. Por lo tanto la PmL es una estrategia que busca prevenir la generación de la contaminación en la fuente, en vez de controlarla al final del proceso.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

De acuerdo con la UNEP, la Producción más Limpia es una aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios para reducir los riesgos relevantes a los seres humanos y el medio ambiente. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,19).

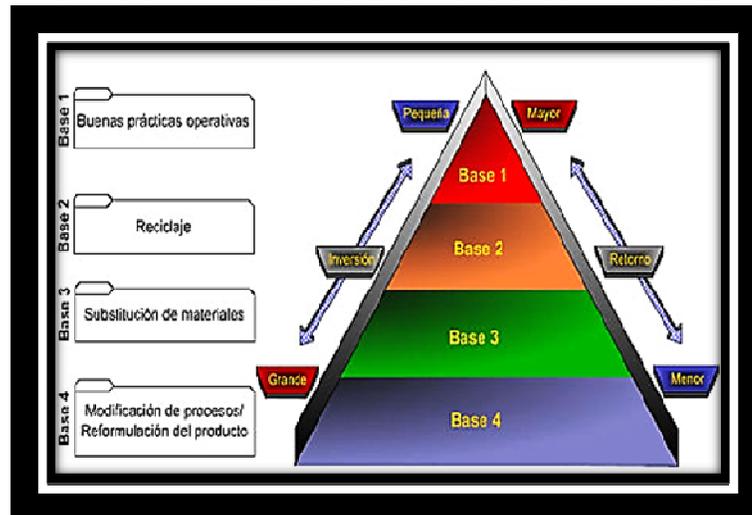
Por conocimientos adquiridos creemos que en Ecuador el tema de producción más limpia se ha visto aplicado mayoritariamente en empresas de carácter netamente industrial, dejando de lado a las actividades comerciales y de servicios que generan un nivel considerable de contaminación y que en su mayoría son pequeñas y medianas empresas que han estado sujetas a directrices empíricas y tradicionales que en sus objetivos para la administración buscan alcanzar mejores niveles de crecimiento económico, es decir miran su negocio a corto plazo en el sentido de toma de decisiones; descuidando o simplemente obviando temas de mayor importancia como es el ambiental, social; que con un correcto manejo de esta herramienta o de otra similar, acoplándose a nuevas tendencias se pueden generar mayores réditos económicos, competitividad empresarial; de manera responsable y a su vez aportando significativamente al desarrollo sostenible.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.2
Retorno de la inversión vs alternativas de PmL



Fuente y

Elaboración: (<http://www.revistavirtualpro.com/revista/imagenes/2006/mayo/imagenes/produccionmas03.jpg>).

Fecha: 06-06-2011

La figura anterior muestra el tiempo y el nivel de inversión con respecto a las actividades o programas de PmL que se implementen.

1.2 La variable ambiental: La importancia en el contexto del desarrollo sostenible.

A continuación se anota una cita del libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental tomada de Rodríguez, 2004.

El tema ambiental se convierte en interés público a nivel internacional hace escasos treinta años, como uno de los elementos fundamentales de bienestar y desarrollo universal. Su importancia, en la década de los sesenta en los países desarrollados, se da a raíz de los impactos negativos del crecimiento económico, que conlleva graves consecuencias para la calidad de vida, el soporte de ecosistemas estratégicos y la disponibilidad de los recursos. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,3).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.3
Organismos internacionales y temas ambientales



Fuente: (<http://www.pnuma.org/perfil/esferas4.php>)

Elaboración: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Fecha: 06-06-2011

El tema ambiental sin duda se torna importante a causa de los impactos negativos que se generan en el desarrollo del crecimiento económico; según los autores del libro Producción más limpia Paradigma de Gestión Ambiental sostienen que a partir de la cita anotada anteriormente; que aquel fenómeno fue el tema principal de la primera conferencia global en aspectos ambientales que las naciones Unidas organizó en el año de 1972 en Estocolmo denominada: La Conferencia para el Medioambiente Humano. Afirman que de aquella surgió la declaración de Estocolmo, en la cual se construyeron los cimientos para la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA- (UNEP, 2000). Aseveran que en diciembre de 1983, la Asamblea General de las naciones Unidas (ONU) crea la comisión mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo. Además que el secretario General de la ONU designa a Gro Brundtland, primera ministra de Noruega, en la dirección de la Comisión.

Describen que el reporte de la comisión Brundtland establece que el desarrollo económico de los países es importante para suplir necesidades del hombre, pero que este desarrollo debe tener en consideración los límites ecológicos de

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

nuestro planeta. Agregan que en base a esta concepción, la comisión acoge el término desarrollo sostenible como un concepto universal para satisfacer las necesidades de la generación presente sin afectar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Hoff, Monroy y Saer afirman que este aspecto se materializa en el balance entre tres componentes básicos: El económico, el social y el ambiental. Información que ha sido tomada de Daly 2004.

Para los aspectos económicos del desarrollo sostenible comprenden, entre otros, el incremento de los ingresos monetarios, el rendimiento financiero, la remuneración de empleados y las contribuciones a la comunidad.

En lo referente a los aspectos sociales se encuentran las políticas de bienestar social que incluyen la satisfacción de las necesidades básicas, las normas de equidad laboral y el trato justo de empleados, entre otros. Y finalmente la calidad y disponibilidad del aire, agua, tierra y el acceso a la biodiversidad, son elementos incluidos en el aspecto ambiental.

Figura N°1.4
Elementos del desarrollo sostenible



Fuente y elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La implementación del desarrollo sostenible se muestra en la integración de dichos tres elementos descritos anteriormente, hacia un balance óptimo de los intereses que representan. El ecosistema forma en aquel sentido la base del desarrollo a través de los servicios que presta la vida como el abastecimiento de recursos, sus servicios de regulación y los servicios de apoyo. Con base en estos servicios se desarrollan los sistemas sociales y a su vez se generan los sistemas económicos. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,3).

Aunque es claro que el desarrollo sostenible nace de la integración de los tres aspectos mencionados, es más sencillo ejemplificarlo cuando se hace un análisis de necesidades y se identifican conflictos entre ellas. La clave del desarrollo sostenible es entonces minimizar, a través de políticas prácticas, los conflictos que surgen cuando se tratan de satisfacer dos o más necesidades.

Si se está de acuerdo en que una necesidad básica de las personas es tener aire limpio, y de igual manera se identifica que otra necesidad es poder transportarse en automóvil, entonces es claro observar que estas entran en conflicto. Así mismo, puede surgir cierto número de necesidades que están en conflicto una con otra, como, en los siguientes ejemplos:

- La necesidad de papel para elaborar los libros que se utilizan en la educación vs. La necesidad de conservación de los bosques primarios.
- La necesidad de una empresa de emplear mano de obra barata vs. La necesidad de los trabajadores de obtener la mayor remuneración posible.
- La necesidad de leña de una familia vs. La necesidad de evitar la erosión y de conservar la capa arable del suelo.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.5
Necesidades ilimitadas vs recursos limitados



Fuente y Elaboración: (<http://unpocomasdeeconomia.blogspot.com/2010/05/conocimientos-generales.html>).

Fecha: 06-06-2011

Por los ejemplos anotados, se anota la siguiente reflexión: Cuando se hace la sumatoria de las necesidades de cada persona y se comparan con todas las necesidades de las otras personas, comunidades, o países de todo el mundo surgen dilemas: ¿Cómo se decide que necesidades van a satisfacer: Las de los pobres o las de los ricos?, ¿las de la gente que vive en las ciudades o en el campo?, ¿las de la población de un país o la de otro?, ¿las del medioambiente o las de la industria?, ¿las de la actual generación o las de la próxima?; y cuando sea necesario hacer concesiones, ¿qué necesidades deberán satisfacerse primero? (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,3,4).

Consideramos que por las necesidades insatisfechas, ilimitadas, creadas o no, resultaría difícil llegar a un consenso si no existieran organismos internacionales, acuerdos bilaterales, avances tecnológicos, cambios de actitud; por lo que la dimensión del concepto desarrollo sostenible toma primordial importancia.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Un ejemplo más acerca de las necesidades: En el mundo se anhela la paz pero a costo de la aparición de guerras y conflictos; esto resulta de intereses y necesidades particulares en los que causan innumerables impactos negativos.

Con relación a los párrafos anteriores se explica que, es en este momento cuando el concepto del desarrollo sostenible cobra importancia, ya que incentiva una metodología de decisión que tiene en cuenta las variables sociales y ambientales en el desarrollo económico; si se desea la movilización por medio del automóvil y a la vez tener aire limpio, anotamos que se necesitarían nuevos mecanismos o tecnologías que minimicen o eliminen las emisiones atmosféricas de los vehículos.

Así mismo, si se necesitan libros, publicaciones para la trasmisión de conocimientos, habría que considerar formas más amigables con el ambiente (como cultivo de bosques), o idear otras maneras de hacer posible esta transferencia (Internet).

El desarrollo sostenible invita a una nueva forma de pensar y analizar el desarrollo actual de las sociedades en función de la problemática ambiental, social y económica, las cuales afectan las políticas gubernamentales, sus patrones de consumo y el contexto competitivo de los sectores productivos, haciendo énfasis en aquellos elementos que modelos de desarrollo tradicionales no han considerado. Cabe reflexionar que de esta manera, la cuestión ambiental debe ser un elemento básico a considerar en la toma de todo tipo de decisiones y gestiones.

Entonces existe la problemática ambiental que se relaciona directamente con los impactos generados por los sectores productivos; siendo estos una de sus principales causas, primordialmente después del advenimiento de la revolución industrial en el siglo XIX. Para el año de 1950 los cambios de la naturaleza se hicieron notorios a nivel mundial y regional, por lo que se dio un desarrollo de un análisis y monitoreo continuo.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Entre las principales causas del aceleramiento de la problemática ambiental se encuentra el incremento de la población, los niveles de pobreza, el proceso de urbanización y el incremento en los patrones de consumo.

Siendo los patrones de consumo la caracterización de todos aquellos productos y sus cantidades que un individuo demanda. Dicha caracterización no solo está compuesta por los productos que son directamente consumidos (alimentos, vehículos, utensilios, entre otros), sino por los que son complemento de los anteriores (bolsas de plástico, papel de envoltura, combustible); y por servicios necesarios para entregar al consumidor final (transporte, almacenamiento, mercadeo, entre otros).

El incremento de los patrones de consumo genera un aumento de la producción industrial (la cual requiere insumos – recursos naturales, y procesos de transformación que demandan energía y generan contaminantes), con lo que a su vez contribuye a un nuevo aumento del consumo, creándose así una espiral negativa que influye en la creciente presión sobre los recursos naturales. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,4).

Figura N°1.6
Parte de la Problemática ambiental



Fuente y elaboración: (<http://www.tatuy.org/images/ds-pteviejo.jpg>).
Fecha: 06-06-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación se anotan estudios de impactos ambientales generadas por las acciones humanas, Mathis Waackernagel, de la Universidad de Berkeley en California, y otros 10 expertos en ecología y desarrollo sostenible de Estados Unidos, Inglaterra, Suiza, Austria y México, efectuaron estimaciones sobre seis actividades humanas que requieren algún tipo de espacio biológico productivo.

Se midió el impacto de la agricultura y los cultivos forestales, los pastos para animales, la pesca, las tierras transformadas para las ciudades y los servicios que las soportan y, finalmente, la extracción y quema de combustibles fósiles.

Concedieron a cada uno de ellos valores que, según afirman, permiten “calcular cual es la huella ecológica dejada por la humanidad”.

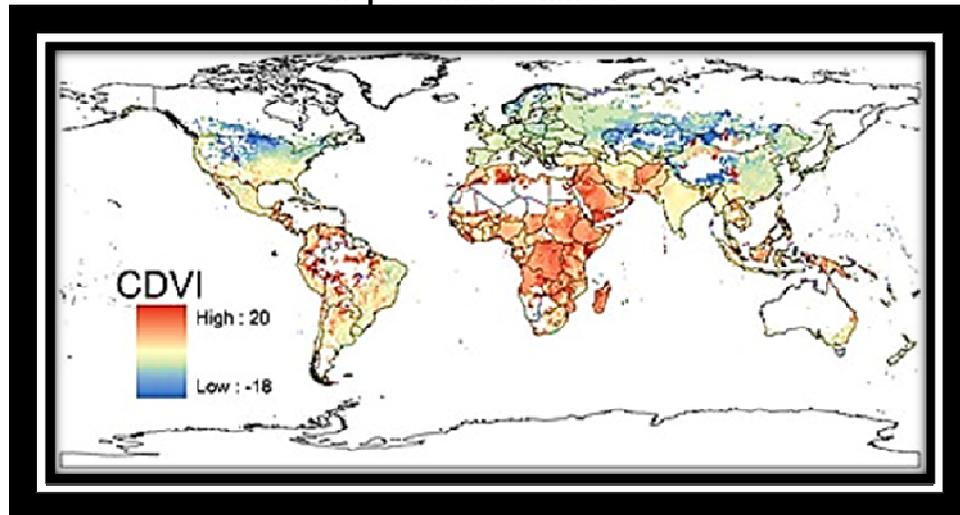
Afirman los investigadores en el estudio divulgado que el objetivo del trabajo es “mantener la demanda humana dentro de lo que la naturaleza puede suministrar”. Además concluyen que “los cálculos indican que la demanda humana bien podría haber excedido la capacidad regenerativa de la biosfera desde los años ochenta”.

Los cálculos efectuados indican que en 1961 la actividad humana consumía 70% de lo que la biosfera posee y produce cada año. Entre 1979 y 1983 se llegó a consumir 100% de la bioproductividad y en 1999 se alcanzó la cifra de 120%, lo que significa que la actividad humana consume o deteriora más de lo que el planeta genera o regenera. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 5).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura N°1.7
Mapa cambio climático



Fuente y elaboración: (<http://elblogverde.com/mapa-del-cambio-climtico/>)
Fecha: 06-06-2011

Es por eso que uno de los temas que más controversia ha generado en innumerables ocasiones, y las consecuencias que genera el Cambio Climático siguen dando que hablar, ya que varían desde el lógico aumento de la temperatura, hasta la pérdida de la biodiversidad causada por la destrucción del hábitat natural.

El incremento en el uso de la energía en procesos industriales ha traído como consecuencia problemas como el aumento en la emisión de gases contaminantes, especialmente aquellos que contribuyen al denominado efecto invernadero (CO₂, metano, clorofluorocarbonados (CFCs), hidrofluorocarbonados, (HFCs) y perfluorocarbonados (PFCs-), lo que genera efectos como el incremento del nivel del mar, y cambios de las condiciones climáticas locales y globales. Adicionalan que así mismo, existen otros efectos relacionados con la emisión de gases contaminantes causantes de la desaparición de la capa de ozono (por emisión de gases de tipo CFCs), la lluvia acida (dióxido de azufre, SO₂).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.8

Dióxido de Carbono (CO₂) emitido



Fuente y elaboración: (<http://elblogverde.com/protocolo-de-kioto/>)
Fecha: 06-06-2011

En los países existen problemas originados por rápidos procesos de industrialización, que afectan el recurso acuífero, como son la eutricación, la acidificación, los metales pesados, y los contaminantes orgánicos persistentes (ver glosariopágina 231).

Los océanos también han sido contaminados por las actividades productivas, por medio de descargas de aguas residuales industriales que llegan diariamente a los océanos sin ningún tipo de tratamiento. De la misma manera se incrementa el nivel de industrialización, la disposición de basuras se convierte en un inconveniente prácticamente en todas las sociedades. El problema está asociado a las sustancias no biodegradables o aquellas bioacumulativas, como los pesticidas, solventes, metales pesados y residuos químicos. Así mismo, el desarrollo y el uso intensivo de nuevas sustancias, como los plásticos y los productos con base en este, han incrementado el nivel de la población, pero también introducido nuevas amenazas al medio ambiente.

La deficiente disposición de todo tipo de residuos sólidos ha originado a través de los años una afectación de los sistemas hidrobiológicos y una alteración de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

la calidad del agua y del suelo, que se han reflejado principalmente en una restricción paulatina de los usos del recurso hídrico, el deterioro de la fauna acuática, la contaminación de los suelos y la disponibilidad de los recursos como problemas ambientales. Dicha problemática tiene igualmente grandes consecuencias económicas.

Figura N°1.9
Lluvia ácida



Fuente y elaboración: (<http://elblogverde.com/qu-es-la-lluvia-cida/>).

Fecha: 06-06-2011

Animales acuáticos y terrestres, árboles y plantas, e incluso infraestructuras humanas sufren los efectos dañinos de la lluvia ácida. Es culpa del ser humano, que emite óxido de nitrógeno y el dióxido de azufre de sus fábricas, centrales eléctricas, vehículos, etc.

Los efectos de la lluvia ácida pueden llegar a ser devastadores, desde la acidificación de ríos, lagos y mares que dificultan la vida acuática, hasta el desgaste y muerte de la vida vegetal en bosques.

Cuando la lluvia ácida cae al suelo, esa agua acidificada arrastra con los fertilizantes naturales de la tierra, con lo que se da un empobrecimiento total, que termina estresando a las plantas, ya que les quita sus minerales e iones

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

esenciales, produciendo así más mortandad. (<http://elblogverde.com/qu-es-la-lluvia-cida/>).

Para el análisis de la problemática ambiental es necesario considerar que su concepción consta de un conjunto de categorías de impactos, afectaciones y problemas que se interrelacionan entre si y que pueden considerarse a diferentes niveles tanto locales como regionales y globales. Las prioridades son relativas y cambiantes en el tiempo según las opiniones políticas del momento y del lugar. Existen diferentes definiciones y concepciones sobre la misma problemática que generalmente se relacionan con afecciones de tres categorías ambientales fundamentales, como son: la salud humana, la calidad de ecosistemas y la disponibilidad de recursos.

Los sectores productivos se consideran uno de los principales generadores de la problemática ambiental a través de los distintos procesos y actividades asociados a sus productos y servicios y, por ende, el grado de su afectación depende principalmente de estos factores, además de su ubicación geográfica y su capacidad de controlar, mitigar o prevenir los impactos ambientales, reflejada en la gestión ambiental empresarial.

Reflexionamos sobre la actitud que se asuma en el desarrollo de las actividades productivas, comerciales, servicios, etc. en las cuales se generan algún tipo de impacto; por lo que se hace necesario acatar conciencia en las decisiones que se den a cabo para aminorar los impactos negativos; desarrollando actividades eficaces y a su vez lograr eficiencia productiva a través de una correcta organización.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.10
Paradojas del desarrollo sostenible



Fuente y elaboración: (<http://elblogverde.com/protocolo-de-kioto/>)

Fecha: 06-06-2011

Para combatir a la contaminación y cuidar mucho más el planeta, es necesario mantener un compromiso, una convicción a la cual seguir, que puede estar respaldada con distintas normativas o acuerdos, sobre todo si éstos están fundados por una gran cantidad de países de distintas partes del mundo, como es el caso del Protocolo de Kioto.

Este acuerdo se encuentra dentro de lo que es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y fue definitivamente aprobado el 11 de Diciembre de 1997 en la ciudad de Kioto (Japón), aunque por distintas cuestiones, su aplicación no fue efectiva sino hasta el 16 de Febrero del 2005.

Están ratificados 187 estados, con la curiosidad de que Estados Unidos y China, los mayores emisores de gases efecto invernadero en el mundo, no se ratificaron a este protocolo. El principal objetivo de esta convención internacional es la reducción de emisiones de los seis gases que principalmente causan el calentamiento global, los cuales enumeramos a continuación:

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- **Dióxido de Carbono (CO₂)**
- **Perfluorocarbonos (PFC)**
- **Hexafluoruro de Azufre (SF₆)**
- **Gas Metano (CH₄)**
- **Óxido Nitroso (N₂O)**
- **Hidrofluorocarbonos (HFC)**

El objetivo primario propuesto es reducir las emisiones en un 5% teniendo como fecha límite al año 2012, en comparación a la cantidad emitida en el año 1990 (donde la contaminación de estos gases alcanzaba el 100%), porcentaje expresado a nivel global, aunque cada país tiene una tasa que debe disminuir respecto al período fijado. (<http://elblogverde.com/protocolo-de-kioto/>).

Al parecer el plazo está casi culminado pero las emisiones de gases efecto invernadero no han disminuido acorde a lo propuesto.

A pesar de no existir estudios que comprendan al sector de servicios; con un análisis de sus características económicas, tecnológicas y su relación con los impactos ambientales, se da a conocer que existen diferentes actividades económicas asociadas a dicho sector que sin duda influyen en esta problemática en las ciudades, prioritariamente.

Como es el caso de los subsectores: Hospitalario, hotelero, y estaciones de servicio que claramente afectan al medio en el que se desarrollan. En el caso del sector hospitalario, la generación de residuos patógenos y su deficiente selección, separación y disposición, puede generar problemas asociados a la salud de las personas que entren en contacto con ellos.

Para el caso del sector hotelero se considera que el agua constituye uno de los principales insumos, por lo que la generación de residuos líquidos se convierte en uno de los mayores problemas, al igual que el uso de energía. De igual manera se indica que existe gran cantidad de sustancias que se utilizan con frecuencia y que se consideran peligrosas para la salud como para el medio ambiente, que se hacen presentes en la composición de los productos que se utilizan con frecuencia en los diferentes ámbitos de trabajo característicos de la

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

hotelería como son: Disolventes orgánicos, líquidos inflamables, sustancias corrosivas, etc.

Figura N°1.11
Uso de energía tradicional



Fuente y elaboración: (<http://elblogverde.com/%C2%BFque-hacer-con-las-pilas-usadas/>).
Fecha: 06-06-2011

Las pilas facilitan el uso de muchos aparatos que se necesita en la vida diaria, pero una vez agotadas, si se las desecha con el resto de los residuos, terminarán en vertederos o en plantas de incineración. En los vertederos, con el paso del tiempo, las pilas pierden la carcasa y se vierte su contenido, que termina contaminando las aguas subterráneas y el suelo y con ello se introduce en las cadenas alimenticias naturales, de las que se nutre el ser humano. En las plantas de incineración, las emanaciones resultantes darán lugar a elementos tóxicos volátiles, contaminando el aire.

La recolección selectiva de las pilas usadas, en contenedores específicos y su tratamiento adecuado constituyen la solución más lógica y más respetuosa con el medio ambiente. Una vez recogidas, las pilas se llevan a una planta de reciclaje (ETAPA) donde se segregan y se separa los metales peligrosos del resto de materiales que constituyen la pila. Pero, lamentablemente, existen pocas plantas de reciclado de pilas ya que el proceso utilizado requiere una

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

elevada inversión económica. (<http://elblogverde.com/%C2%BFque-hacer-con-las-pilas-usadas/>).

Como alternativa para ayudar a mitigar la contaminación por el uso de pilas normales, se debe optar por consumir pilas recargables.

Es decir que los sectores agroindustrial, manufacturero y de servicios están involucrados en la problemática ambiental de distintas formas y dependerá de un cambio de actitud para el aminoramiento de los impactos negativos que en su desarrollo se generan.

Además existe otro problema que es imprescindible describirlo y que es la capacidad empresarial que se presenta ante el impacto ambiental, por lo que los sectores productivos poseen una relación proporcional a dicha capacidad.

Se entiende como capacidad empresarial el desempeño del negocio frente a factores de competitividad, nivel de formalización de una gestión ambiental, rentabilidad de la empresa, nivel de cumplimiento legal, capacidad de innovación y mejoramiento continuo, y manejo de los recursos humanos. Dichos factores también dependen de una multiplicidad de variables ya sean externas o internas de las unidades productivas.

La variable externa es la contracción de la demanda específica por sector o competencia desleal por productos de contrabando, y las variables internas son la escasa generación de valor agregado al producto, que aminoran las posibilidades económicas para la realización de inversiones tendientes a fortalecer la capacidad de manejo o gestión empresarial, la cual incluirá áreas como la gestión de proveedores, el manejo de la producción, control de calidad, entre otras.

A su vez, se afecta la capacidad de la empresa en el aprendizaje de nuevas técnicas de producción y reconversión tecnológica, lo que influye en la eficiencia (rendimientos y productividad) de los procesos, al utilizar una mayor cantidad de recursos para producir una menor cantidad de productos.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Por la interdependencia de las variables anteriormente mencionadas, es principalmente evidente cuando se comparan grandes con pequeñas y medianas empresas (PYMES).

En la mayoría de las PYMES la gestión ambiental no constituye un elemento relevante y prioritario para su gestión. Esto debido a un conjunto de factores como el alto nivel de informalidad, la poca exigencia de sus mercados principalmente locales y la baja capacidad de las autoridades ambientales para ejercer control y cumplimiento de la normatividad ambiental.

Estas empresas se consideran como un sector prioritario en cuanto al manejo de la contaminación ambiental. Explicándose esto no solo por el nivel de contaminación generado, sino también por su bajo nivel tecnológico, su primitiva capacidad de mejoramiento, su informalidad y su ubicación.

Con lo referente a su informalidad describimos que, la ubicación en sectores rurales y su no registro formal ante las cámaras de comercio de las ciudades dificulta su identificación como fuentes contaminantes, por parte de las autoridades ambientales y por la propia comunidad.

Se define que, las PYMES debido a su tamaño y recursos disponibles suelen contar con prioridades financieras representadas en sus obligaciones con proveedores y los costos incurridos en la producción, distribución y comercialización de sus productos. Motivo por el cual, la inversión tendiente a la mejora de su desempeño ambiental suele quedar en segundo plano frente a otras alternativas, como la necesidad de contar con recursos de capital de trabajo.

La situación se refleja aún más crítica cuando la inversión se la prescribe como un gasto, excluyendo las oportunidades referentes a la optimización en la eficiencia de los procesos.

A su vez, es primordial recalcar que la problemática ambiental asociada a los sectores productivos posee gran relación con el nivel de gestión empresarial de los mismos, reflejo de su capacidad para acatar dicha problemática.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La adopción de esta gestión ambiental empresarial, depende de un conjunto de fuerzas, dentro de las que se encuentran las tendencias del mercado y las políticas gubernamentales (que tienen origen en diversos convenios y acuerdos internacionales que diferentes países han adoptado durante las últimas décadas).

Dichos convenios han sido los que han promovido el desarrollo de un rango de instrumentos que buscan promover la gestión ambiental en el interior de las entidades productivas. Redactan que dentro de estos instrumentos se instala la Producción más Limpia como estrategia preventiva que conlleva tanto beneficios ambientales como económicos. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,15,16).

Figura N°1.12
PmL estrategia preventiva



Fuente y elaboración:

(http://2.bp.blogspot.com/_fpIE8JFbxUk/R_pdxhc7H3I/AAAAAAAAACw/7ESC0JMHGnU/s320/j0430847.jpg).

Fecha: 08-06-2011

En conclusión anotamos que, el turismo se ha incrementado a nivel mundial y Ecuador no ha sido la excepción, y aún más estando dentro de los países con mayor biodiversidad por superficie de terreno, por lo que ha generado a su vez que se construyan más infraestructuras turísticas esto con lo relacionado

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

directamente al sector y a su vez servicios y productos indirectos con el afán de mejorar la atención al turista nacional e internacional generando divisas a partir de esta actividad. Sin embargo no es suficiente con brindar el servicio si no que, debe existir una gestión adecuada en la cual causen efectos en la calidad y en la parte ambiental.

Es decir que sea interactivo que además del conocimiento por parte de la administración, la parte operativa es fundamental que adquiera conocimiento sobre la gestión a desarrollar, es decir que se obtengan conocimiento y conciencia del aprovechamiento de los escasos recursos que se desarrollan en las labores diarias, esto como parte fundamental.

Pero como el complemento de esta gestión va a ser dada por el cliente el cual intervendrá directamente en el gestionamiento ya sea en el uso adecuado de recursos como los más importantes al agua y energía a través del cumplimiento de técnicas y o procedimientos que pertenezcan a algún tipo de implementación estratégica en nuestro estudio específicamente la Producción más Limpia.

1.3 Ventajas de la Producción más Limpia.

El turista actualmente lo que busca son destinos verdes, que las actividades que se realicen dentro sean amigables con el ambiente es decir con mayor calidad, respeto y eficiencia productiva. Por lo que con la implementación de PmL es posible alcanzar certificaciones verdes a nivel nacional e internacional dando lugar al interés de turistas de mejores segmentos de mercado y a su vez alcanzar la fidelidad de los clientes a través de la prestación de servicios de carácter más responsable.

En definitiva desde el punto de vista del marketing da lugar a una estrategia empresarial basada en la diferenciación del producto, proceso o servicio siendo como por ejemplo un valor agregado: El etiquetaje verde (Green label) lo que conllevaría a generar beneficios ambientales, sociales y económicos.

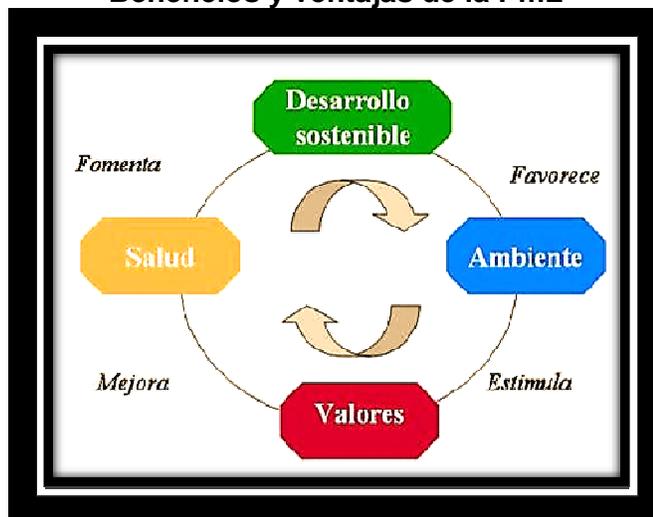
Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La PmL tiene múltiples ventajas ya sea generando beneficios como mayor eficiencia de procesos y productos, competitividad ya que se implementan mejoras tecnológicas; calidad de vida es decir un beneficio social a interventores directos e indirectos a la actividad que desarrolle la implementación de PmL.

Figura N°1.13
Beneficios y ventajas de la PmL



Fuente y elaboración: (<http://carmenvidal.wordpress.com/2008/01/22/desarrollo-sostenible-2/>).
Fecha: 06-06-2011

Además de coadyuvar a que se generen menores costos con el uso adecuado de recursos y manejo responsable de residuos y desechos, disminuyendo el nivel de toxicidad favorable para el entorno.

En la actividad productiva se ven involucrados recursos, materiales y energéticos por lo que es necesario optimizarlos para generar un proceso, producto o servicio eficiente. Lo que da lugar a notar que la producción más limpia se fundamenta en un cambio de actitud, a su vez que se genere un mejoramiento continuo de los sistemas de producción, mayor preocupación y responsabilidad, con visión futurista es decir utilizar la tecnología apropiada; todo esto desarrollado a través de una correcta organización.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Específicamente en los procesos la PmL se orienta a la conservación y ahorro de materias primas, insumos, agua, energía; a su vez reduciendo y minimizando la cantidad y toxicidad de emisiones y residuos desde el origen.

Con lo relacionado a los productos la PmL se enfoca a reducir los impactos negativos que se desarrollan en el ciclo de vida del producto desde la extracción de materias primas hasta su disposición final.

Con respecto a los servicios se trata de desarrollar correctamente el concepto medioambiental a través de consensos para el diseño y la prestación de los mismos.

Para la implementación de producción más limpia se pueden utilizar varias técnicas y entre las más importantes están:

- Buenas prácticas y procedimientos de operación
- Sustitución de materiales
- Cambios tecnológicos
- Reciclaje

Con la opción de combinar estas técnicas entre sí; todas estas acciones son importantes a la hora de aplicar el proceso de implementación de PmL.

Sin duda alguna la PmL tiene importantes ventajas y especialmente en el sector de alojamiento, además de las ventajas ya señaladas anteriormente cabe anotar también que se puede alcanzar mayor credibilidad financiera y mejorar las relaciones con la comunidad y autoridades. (Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca y Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica de Bélgica,4,5).

Según el Banco Mundial, puede alcanzarse una reducción de: 20% a 30% de la contaminación sin necesidad de hacer inversiones de capital; y puede lograrse una reducción adicional de 20% o más con inversiones cuya tasa de retorno es de meses, si se implementan mecanismos de PmL.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La importancia de esta estrategia radica en su aporte a la competitividad basada en la conservación del medio ambiente y la responsabilidad social, contribuyendo de esta manera al equilibrio entre los tres elementos principales del desarrollo sostenible como objetivo universal. La PmL además de generar beneficios para el sector productivo, también produce resultados positivos en otras partes interesadas. Por ejemplo, a la comunidad, porque esta obtiene una mejor calidad de vida; a los inversionistas, porque ante un mejor desempeño ambiental de las empresas se puede generar valor; y a la administración pública, porque reduce sus costos de operación.

Es imprescindible describir los factores de competitividad empresarial, y se da a conocer que, la PmL está basada en el concepto de la competitividad empresarial.

A través de la implementación se fortifica la posición competitiva de las empresas ya sea por diferenciación por precio, producto y / o servicio. A continuación se anotará la definición de competitividad empresarial, factores influyentes, y estrategias que se pueden seguir.

1.3.1 Competitividad Empresarial a partir de la PmL.

Según Michael Porter Michael E Porter de U.S.A, considerado el padre de la estrategia competitiva por sus méritos académicos alcanzados y pensamientos, Ingeniero mecánico y aeroespacial de Princeton, y master in business administration (MBA) y doctor en economía empresarial de Harvard, recibió más de una docena de doctorados honoris causa de universidades de todo el mundo. Dueño de un enfoque metódico y estructurado, revolucionó las nociones de estrategia con más de 18 libros y 125 artículos publicados.

Entre las obras está el modelo de las 5 fuerzas que lleva su nombre, con tal esquema demuestra que el atractivo del sector industrial depende no solo de los competidores directos sino también de la existencia de sustitutos, de los competidores potenciales, de la fuerza de clientes y proveedores, y del juego de las barreras de entrada y salida. También elaboro libros como Estrategia Empresarial, Ventaja Competitiva entre otras obras importantes.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Establece que la posición competitiva se define por el valor agregado que atribuyan los actores interesados (clientes, inversionistas, trabajadores, proveedores) a la empresa y sus productos. Dicho valor agregado y el poder de negociación sobre el mismo determinan la fuerza competitiva que tendrá la empresa para contrarrestar las amenazas futuras de aparición de nuevas empresas o de productos sustitutos.

Figura N°1.14
Ventaja competitiva



Fuente y elaboración:

(http://3.bp.blogspot.com/_1FW9dSJz4vY/TJ0JG5ZMJqI/AAAAAAAAALA/kDATY3nLLhk/S220-h/ETICA.jpg).

Fecha: 08-06-2011

La competitividad empresarial depende de diferentes factores que influyen en el contexto de la empresa, los cuales interactúan entre sí para determinar las oportunidades y limitaciones del negocio, y permiten a la empresa diferenciarse de sus competidores en su mercado explícita. Los factores pueden ser socioculturales, económicos, políticos, ambientales, legales, y tecnológicos y que a continuación se citan.

Factores económicos: Son todas aquellas variables, generalmente macroeconómicas, que afectan el poder adquisitivo de las empresas. Por ejemplo, el tipo de cambio y la inflación en un país pueden afectar considerablemente el desempeño de las mismas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Factores Tecnológicos: Gracias a los desarrollos de las tecnologías, cada vez son más las herramientas tecnológicas con que cuentan las empresas para lograr sus objetivos. Por ejemplo, durante los últimos adelantos en las tecnologías de las comunicaciones han contribuido a reducir los costos operacionales de las empresas.

Factores Legales: Todas las empresas están regidas por una serie de leyes y normas que regulan su actuación.

Factores políticos: son todas las variables de carácter político que puedan afectar a las empresas. Por ejemplo, la estabilidad política de un país es un elemento determinante para cuantificar el riesgo de los inversionistas.

Factores socioculturales: Son todos los elementos culturales y sociales que determinan la forma de pensar de los “actores interesados”. Por ejemplo, cuestiones como la ética y la religión de los consumidores afectan a las empresas.

Factores ambientales: Son todas aquellas variables ambientales que puedan afectar el desempeño de las empresas. Por ejemplo, las sequías y los inviernos son particularmente importantes para el sector agrícola.(Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,42).

El factor ambiental es de primordial importancia y en particular para el desarrollo de la actividad de las hosterías involucradas en el caso de estudio y todos aquellos establecimientos que produzcan o brinden servicios, que en el caso de sequías generaría cortes de energía, alza de precios en los productos de primera necesidad, entre otros impactos negativos. Similares impactos se generarían por inviernos de magnitud, por ejemplo deslaves, inundaciones, pérdida de sembríos, etc. Por lo que es importante prevenir a tiempo actividades que pueden perjudicar el entorno.

Las decisiones gerenciales enfrentan estas diferentes fuerzas, las cuales deben manejarse inteligentemente para satisfacer las expectativas de los “actores interesados”. Afirman que las estrategias adecuadas serán aquellas que logren alinear las diferentes fuerzas exógenas y endógenas a favor de los intereses de los “actores interesados”, los cuales se verán satisfechos, en el marco de la teoría de valor, creando valor.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación se describe las estrategias para la competitividad empresarial, existiendo distintas estrategias para la competitividad, dependiendo del manejo de los factores antes descritos.

Como primera estrategia busca que la gerencia controle los costos y mejore la eficiencia de los procesos para así generar valor frente a sus competidores. Dicha estrategia se puede entender como la diferenciación del precio, que tiene como objetivo evitar o minimizar costos a través de la innovación tecnológica y las buenas prácticas.

La segunda estrategia para competir busca una “diferenciación” de los competidores, ya sea en el producto o servicio. Lo que se busca es que clientes específicos perciban un mayor valor en el producto o servicio gracias a la mejora de alguna de sus características. Estrategia que puede denominarse como “diferenciación por producto”.

Para competir mediante una estrategia no basta con escoger el segmento de mercado en el cual se quiere posicionar la empresa y seleccionar la estrategia correcta para ello, si no que se deben analizar los recursos que requiere dicha estrategia y de qué manera se pueden conseguir, de tal forma que permita un mejor desempeño que la competencia.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.15
Diferenciación de la competencia



Fuente y elaboración: (<http://www.neotropico.com/imagenes/forest.jpg>).
Fecha: 08-06-2011

La estrategia de diferenciación por precio exige tener un sistema de producción eficiente, un óptimo uso de materias primas y menores desperdicios, entre otros atributos. La ventaja está basada en ofrecer a los clientes una diferencia fundamental, ya sea en el producto o en el servicio, lo cual exige conocer de manera eficiente a los clientes del nicho seleccionado, las necesidades prioritarias y tener los recursos humanos, tecnológicos, y logísticos para satisfacerlas.

Por la razón de la aplicación de medidas de producción más limpia según Tania Bohórquez, se pretende proteger y mejorar la calidad del medio ambiente, especialmente en las zonas que más se contaminan, como resultado de la creciente y galopante industrialización.

Es decir que cuando una empresa ingresa en un programa de producción más limpia, las medidas que se adoptan en ese contexto, reducen la cantidad de materias primas, insumos y energía utilizados, a la vez que reducen las descargas de contaminantes al ambiente, tanto de aquellos tóxicos como aquellos que no lo son, pero que sin duda alteran las condiciones del ambiente. (Bohórquez,18).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

1.3.2 Otras ventajas de la PmL.

A continuación se indica otras ventajas para empresarios, trabajadores y consumidores:(Anexo N°1)

- **Reducción de costos de producción y tratamiento**

Figura N°1.16
Reducción de costos



Fuente y elaboración:

(http://4.bp.blogspot.com/_HxIwUkPhGBU/TE8N7T1NKrI/AAAAAAAAAERk/jrSUKwMDfPM/s400/reducir-gastos-finanzas-pyme.jpg).

- **Mejoramiento de las condiciones de trabajo**

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.17
Mejores condiciones de trabajo



Fuente y elaboración:

(http://1.bp.blogspot.com/_SdX0azeXNtk/SKG1Hz7WVI/AAAAAAAAAGY/jqdmIjn6mcA/s320/Salud_Laboral.jpg).

Fecha: 08-06-2011

- **Armonía en las relaciones con la comunidad**

Figura N°1.18
Arquitectura sustentable



Fuente y elaboración:

(http://2.bp.blogspot.com/_fLVIGu8WBpl/TP2LarVc6vl/AAAAAAAAACw/5cLvUv6Bv_Y/s1600/tozapan1.jpg).

Fecha: 08-06-2011

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- Reducción del impacto ambiental

Figura N°1.19
Reducción del impacto ambiental



Fuente y elaboración

(<http://sustentator.com/blog/images/appleverde.jpg>).

Fecha: 08-06-2011

- Aceptación del producto en el mercado

Figura N°1.20
Aceptación del producto en el mercado



Fuente y elaboración:

(http://1.bp.blogspot.com/_ogDW4otYgw/SEmN47waZPI/AAAAAAAAAyM/MPEWnr7GQSQ/s200/dibujo%2Btendencia.jpg).

Fecha: 08-06-2011

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- **Evitar sanciones y multas por incumplimiento de la ley**

1.4 Componentes de la Producción más Limpia

En el sector alojamiento, si bien es cierto que se pretende brindar el servicio de calidad, no es suficiente y recomendable si no se toma en cuenta o se le dé más valor a la gestión ambiental; por ejemplo la instalación del aire acondicionado en áreas abiertas, la generación de grandes cantidades de desechos orgánicos del área de restaurante, el lavado diario de sabanas y toallas, la excesiva iluminación para la decoración, la gran cantidad de amenities, brochures y papelería para publicidad que van a producir obviamente aspectos negativos por lo que se debe tener presente la prevención de la contaminación.

A finales de siglo XXI se han logrado avances importantes como herramientas tecnológicas, que nos permiten simplificar nuestras labores, sin embargo se ha producido la inequidad, ciertos países poseen mayor crecimiento económico con el cuál sobrepasan las necesidades; y en cambio en otros se padece de no poseer necesidades básicas, generando pobreza extrema y a su vez sus subefectos como enfermedades, hambre, etc.

Es decir se ha provocado un desequilibrio social económico con lo cual ha conllevado a generar impactos negativos ambientales por la gran demanda de bienes y recursos, por lo que se pretende buscar herramientas, técnicas, procedimientos que permitan satisfacer las necesidades de la población actual sin perjudicar la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades es decir hago referencia al desarrollo sostenible.

Son varios los problemas ambientales que se han venido desarrollando en el transcurso del tiempo y que han generado el desequilibrio del planeta, sin embargo se debe tomar conciencia social en el manejo y disposición adecuada de residuos generados no solamente en procesos productivos sino en toda actividad humana.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Una de las herramientas que se desarrolla favorablemente es el programa de Minimización de Residuos, el cual incluye cualquier actividad que disminuya la cantidad de residuos sólidos, líquidos, gases peligrosos y no peligrosos en tratamiento, almacenamiento o disposición final.

Según conocimiento adquirido afirmo que existen varios métodos de reducción de residuos como: Cambio de materias primas, cambios en los procesos de producción, sustitución a materiales menos tóxicos, tratamiento para reducir volumen y peligrosidad, etc.

Figura N°1.21
Trabajo en equipo



Fuente y elaboración:

(<http://www.elpregon.org/v2/images/stories/2010/images/ilustraciones/empresas.jpg>).

Fecha: 08-06-2011

Según Tania Bohórquez autora del Manual General de Producción más Limpia para Pequeñas y Microempresas afirma que la producción más limpia comprende desde los métodos más sencillos de prevención hasta la aplicación de técnicas complejas de remediación o restauración de áreas afectadas por los procesos.

Las prácticas de recuperación, reciclaje y reutilización de productos marginales o secundarios, y el pre-tratamiento y tratamiento de los residuos posterior a ser descargados al ambiente; sin embargo da a conocer que para que una

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

producción sea más propiamente limpia que otra es cuando se puede prevenir la contaminación hecho conocido como el control de la contaminación en la fuente.

Figura N°1.22
Reciclaje y reutilización



Fuente y elaboración:

(<http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2009/04/reciclar-aparatos-electricos.jpg>).

Fecha: 08-06-2011

Se define a la prevención de la contaminación como la adopción de medidas de optimización productiva para que no se genere contaminación durante el proceso de producción. La optimización de la producción comprende el uso de materiales, procesos y prácticas encaminados a eliminar o reducir los contaminantes o desperdicios en la fuente, es decir en el mismo sitio en que se generan con el fin de reducir o eliminar las descargas o emisiones al ambiente.

Los programas de prevención de la contaminación tienen como objetivo principal el analizar las actividades dentro de un proceso productivo para implementar medidas que ayuden a aprovechar adecuadamente las materias primas, insumos y energía, con el fin de minimizar todo tipo de desecho o desperdicio.

La experiencia en muchos países ha demostrado que al final, prevenir la contaminación mediante la reducción de la generación de residuos es más

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



económico y más juicioso que la implementación de los métodos tradicionales de control de la contaminación; por lo que anota que el esfuerzo, tiempo e inversión económica asociados a la prevención de la contaminación son notablemente inferiores a los requeridos para el control de la contaminación, cuando esta ha sido generada.

1.4.1 Métodos de prevención de la contaminación

Bohórquez en su manual anota información recolectada de: Center for Hazardous Materials Research y otros, acerca de diversos métodos de **la prevención de la contaminación** que son clasificados en las diferentes categorías: (Anexo N° 2)

- Medidas anti-desperdicio
- Modificación de los procesos de producción

Figura N°1.23
Cambios en los procesos de producción



Fuente y elaboración:

(http://img39.imagefra.me/img/img39/2/1/3/bloodlines/f_hfodetuqat1m_6fab2c.jpg).

Fecha: 08-06-2011

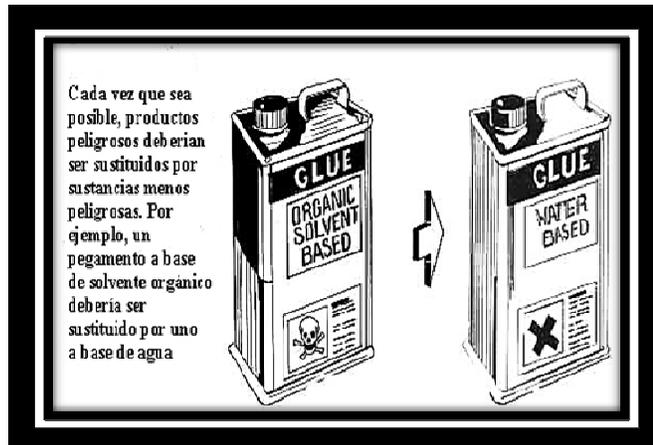
Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- Sustitución de materias primas (reformulación de producto)¹

Figura N°1.24
Productos menos contaminantes



Fuente y elaboración:

(http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/pict/s21.jpg).

Fecha: 08-06-2011

- Utilización de tecnologías limpias (sustitución de maquinaria)

Figura N°1.25
Tecnologías limpias



Fuente y elaboración:

(<http://www.medioambiente.net/wp-content/uploads/0000111070-300x182.jpg>).

Fecha: 08-06-2011

- Mantenimiento preventivo

¹Los ejemplos más destacados para la investigación: a) Sustituir las pinturas que contienen cromo, plomo u otros metales pesados, por pigmentos sin base metálica, como son los pigmentos vegetales; b) reemplazar los lavados con solventes por lavados alcalinos, menos contaminantes y más económicos; c) Reemplazar los detergentes no biodegradables por otros que sí lo son y d) Sustituir el uso de detergentes para la eliminación de grasas y aceites, por lavado con vapor.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°1.26
Acciones de prevención



Fuente y elaboración:
(http://www.helvetips.com/wp-content/uploads/2011/03/TV-120_enferma.jpg).
Fecha: 08-06-2011

- Buenas Prácticas industriales. (Bohórquez,21,22).

Figura N°1.27
Buenas prácticas



Fuente y elaboración:
(http://thumbs.dreamstime.com/thumbnail_429/1250538886820QnG.jpg).
Fecha: 08-06-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En conclusión, por los aspectos mencionados anteriormente no es necesario crear un producto en una industria principalmente, creemos que se debe empezar cambiando la forma de vida desde el hogar, es decir cambio de actitud más responsable, con el objeto de no perjudicar el entorno con actividades desarrolladas a través del tiempo. Además que la comunicación de los mandos altos debe estar en constante interacción con los mandos inferiores para lograr un mejor desempeño de las actividades de la empresa.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



CAPÍTULO II: HERRAMIENTAS, METODOLOGÍA DE PmL Y ASPECTOS DE GESTIÓN.

2.1 Herramientas de PmL

Según Hoff, Monroy y Saer (autores del libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental) aseveran que el enfoque como el alcance de la aplicación de PmL depende de las particularidades de la misma. Dichas particularidades se identifican a través de la aplicación de diferentes herramientas relacionadas con las etapas de planeación, implementación, revisión y mejora continua de prácticas y tecnologías en el interior de las empresas.

Las diferentes herramientas de la PmL se pueden clasificar de acuerdo con el propósito de su aplicación y con el tipo de información que proveen.

En otro punto de vista la aplicación de las herramientas se debe realizar de forma sistemática, lo que significa que algunos resultados de unas sirven como elementos para el desarrollo de otras.

2.1.1 Definición de herramientas de PmL

La PmL tiene como propósito la implementación de acciones y alternativas concretas que conlleven mejorar la competitividad de la empresa. Dichas alternativas y acciones concretas dependen de las necesidades particulares de cada empresa. Se dice también que para identificar, desarrollar las acciones, alternativas preventivas apropiadas y de mayor prioridad para la empresa existe una serie de herramientas, que se definen como técnicas concretas para obtener y combinar información que a su vez permita tomar decisiones sobre cambios en la operación de la organización.

Para la Producción más limpia, las herramientas son instrumentos que permiten definir el estado ambiental y económico de un producto o proceso ya sea este administrativo u operativo, y con base en su aplicación establecer los objetivos de las alternativas preventivas a implementar. Además que las

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.

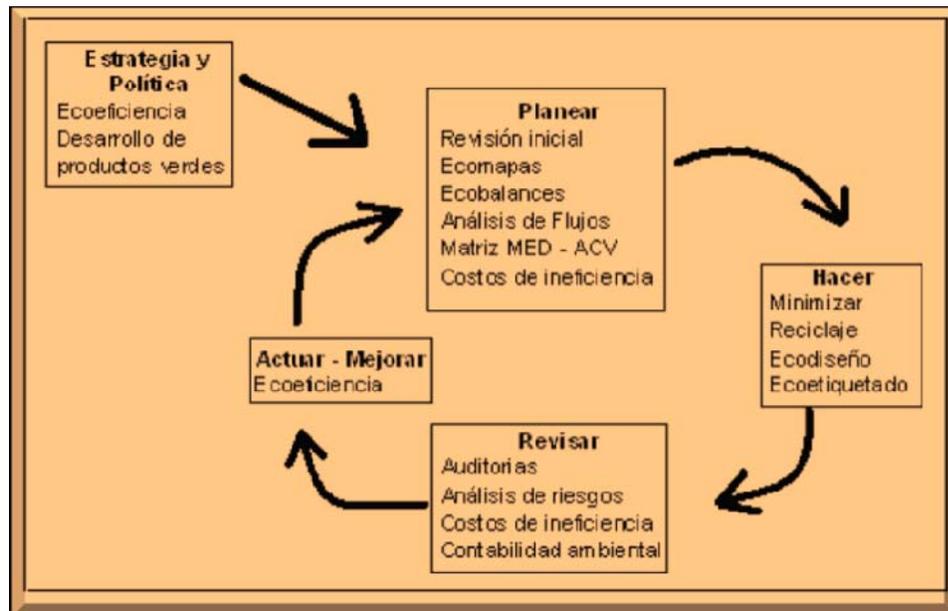


herramientas se aplican con diferentes objetivos y funcionan a distintos niveles.

Generalmente, se utilizan las diferentes herramientas de manera complementaria y algunas herramientas forman parte de otras. Las herramientas que mayoritariamente se utilizan para la aplicación de la PmL se relacionan con las etapas de planeación, implementación, evaluación y revisión de alternativas preventivas. Dichas etapas forman también la estructura básica de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), por sí misma una estructura administrativa que facilita la implementación de las herramientas de PmL.

Figura Nº 2.1

Las herramientas de Producción más Limpia dentro del contexto del Sistema de Gestión Ambiental.



Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,130).

En la etapa de planeación existen herramientas, como la *revisión inicial ambiental* los *ecomapas* y los *ecobalances*, cuya función básica es el diagnóstico para el diseño de medidas de acción. Con respecto a la figura anterior, las denominadas *buenas prácticas de manufactura*, las *ecoetiquetas* y

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

el *ecodiseño* son herramientas de acción para alcanzar los objetivos planteados durante la planeación. Y las *auditorías ambientales*, los *costos de ineficiencia* y la *contabilidad ambiental* son herramientas para revisar el desempeño del sistema de gestión. Finalmente la PmL, como concepto general, sirve como parámetro de orientación de políticas generales de la empresa.

A continuación se anota los diferentes tipos de clasificación de las herramientas de PmL.

2.1.2 Clasificación de Herramientas.

Las herramientas ambientales que existen son diversas y que pueden ser clasificadas en tres principales grupos, que van a depender de su función, de la parte del proceso productivo que analizan, o del tipo de resultados que obtienen. Dicha clasificación de las herramientas agiliza la selección de las mismas para su utilización.

2.1.2.1 Según su función

Dicha clasificación se basa en el objetivo que se busca alcanzar, ya sea:

- a) De apoyo a la gestión empresarial
- b) De diagnóstico ambiental de los procesos y productos
- c) De priorización de temas
- d) De mejoramiento de los productos y / o procesos.

Los mencionados objetivos están relacionados con el manejo del ciclo de la gestión ambiental que contempla la definición de una estrategia, la planeación, la implementación, el control y la revisión.

Dichas herramientas se subdividen a su vez en cuatro grupos, dependiendo de su función y que a continuación se indican y que serán descritas en el Anexo N° 3.

- *Herramientas de diagnóstico.*
- *Herramientas de planeación.*

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- *Herramientas de priorización.*
- *Herramientas de mejora.*

Se anota la siguiente clasificación que está vinculada estrechamente a la parte del proceso productivo que analizan.

2.1.2.2 Según el tema de análisis

Las herramientas se pueden clasificar de acuerdo con el tema de análisis que desarrollan. Dentro de este criterio las distintas herramientas son las siguientes. (Ver Anexo N°3):

- *Herramientas enfocadas hacia el entorno.*
- *Herramientas enfocadas en la entidad como un todo.*
- *Herramientas enfocadas a la cadena de producción.*
- *Herramientas enfocadas en el proceso.* Estas analizan las unidades físicas de producción, cuantificando los impactos ambientales que generan. Ejemplos: Los ecobalances y los diagramas de procesos.
- *Herramientas enfocadas en el producto.* Esta herramienta tiene por objeto identificar las entradas y salidas tanto de materiales como de energía, en una *unidad funcional*² de un producto en uso. Dentro de esta categoría se encuentran las herramientas que estudian el ciclo de vida de un producto y las guías de ecodiseño. Po lo general los resultados de dichas herramientas son relativos (es decir no cuantifican las entradas y salidas de cada unidad, si no que comparan las entradas y salidas de las distintas unidades). Se describe a continuación las herramientas que se clasifican por el tipo de resultados que generan.

2.1.2.3 Según el tipo de resultados

²La unidad funcional de un producto está asociada a la función del mismo. Entonces de esta manera la unidad funcional de una funda de supermercado puede ser una determinada cantidad de producto o abarrotes que dicha funda puede contener. De esta manera, si una funda de plástico es diferente de una de papel, debido a que aunque las dos pueden ser del mismo tamaño, su capacidad para llevar productos (cumplir con una función) es diferente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Finalmente estas herramientas las cuales están basadas primordialmente en el resultado que producen y que se subdividen en dos categorías.

- *Herramientas cuantitativas.* Este tipo permite cuantificar los impactos de un producto o proceso, y se establecen dos subcategorías que se anotan a continuación.
 - Herramientas que producen datos absolutos, estableciendo, por ejemplo, indicadores de contaminación, utilización de recursos naturales, utilización de energía, etc.
 - Herramientas que generan datos relativos, comparando el desempeño ambiental de la unidad de análisis (por ejemplo, un componente del producto o una etapa del proceso), con el desempeño ambiental general de la empresa (por ejemplo, la totalidad del producto o del proceso).
- *Herramientas cualitativas.* Identifican los impactos, mas no los cuantifican. Dentro de esta categoría se encuentran: la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer,133).

Para un mejor entendimiento a continuación se especificara a cada una de las herramientas mencionadas.

2.2 Descripción de las Herramientas de PmL

En este punto se detallará y describirá de acuerdo al anterior marco conceptual, a cada una de las herramientas comenzando con las que contribuyen en el proceso de diagnóstico, siguiendo por operación, control y finalmente las que sirven para la verificación. Entonces se comenzara por la revisión inicial ambiental.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



2.2.1 Revisión inicial ambiental

La Revisión Inicial Ambiental (RIA) según la metodología tomada de <http://www.inem.org> describe que es el primer elemento clave en la etapa de planeación para el sistema de gestión ambiental para la mejora continua. Mencionada herramienta genera una “fotografía” del desempeño ambiental de una empresa en un momento determinado.

La RIA es una herramienta de diagnóstico -por su función-, orientada a la entidad como un todo, -por el tema de análisis-, y genera resultados cuantitativos como cualitativos.

La Revisión Inicial Ambiental tiene como función la esquematización de los posibles problemas ambientales que pueden afectar el sistema productivo de una industria determinada. A través de esta herramienta se acopia la información acerca de los posibles puntos débiles de las actividades propias de la empresa existentes, se identifican los efectos ambientales de carácter general (como ejemplo serían de gran utilidad el ecomapa) y se obtienen elementos para hacer una comparación de los hechos existentes en la empresa con los requisitos legales que deben obedecerse. A través de la identificación de los aspectos clave sobre los cuales debe ponerse atención, la RIA busca la creación de las bases para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

La RIA genera como resultado un informe que debe incluir datos acerca del consumo de materiales, energía, agua, y la generación de emisiones, descargas y residuos, además de incluir los impactos indirectos al ambiente y las estructuras gerenciales que deben hacerse cargo de los mismos.

Cuando esté realizado el análisis detallado de la empresa, la misma estará en capacidad de determinar en qué áreas se pueden dar a cabo las mejoras, lo que permite a que se desarrolle un plan de acción sobre lo que realmente será primordial hacer y así dar prioridad a las diferentes actividades.

A continuación se plasma una figura en la cual se muestra un ejemplo de la metodología a seguir para una RIA.

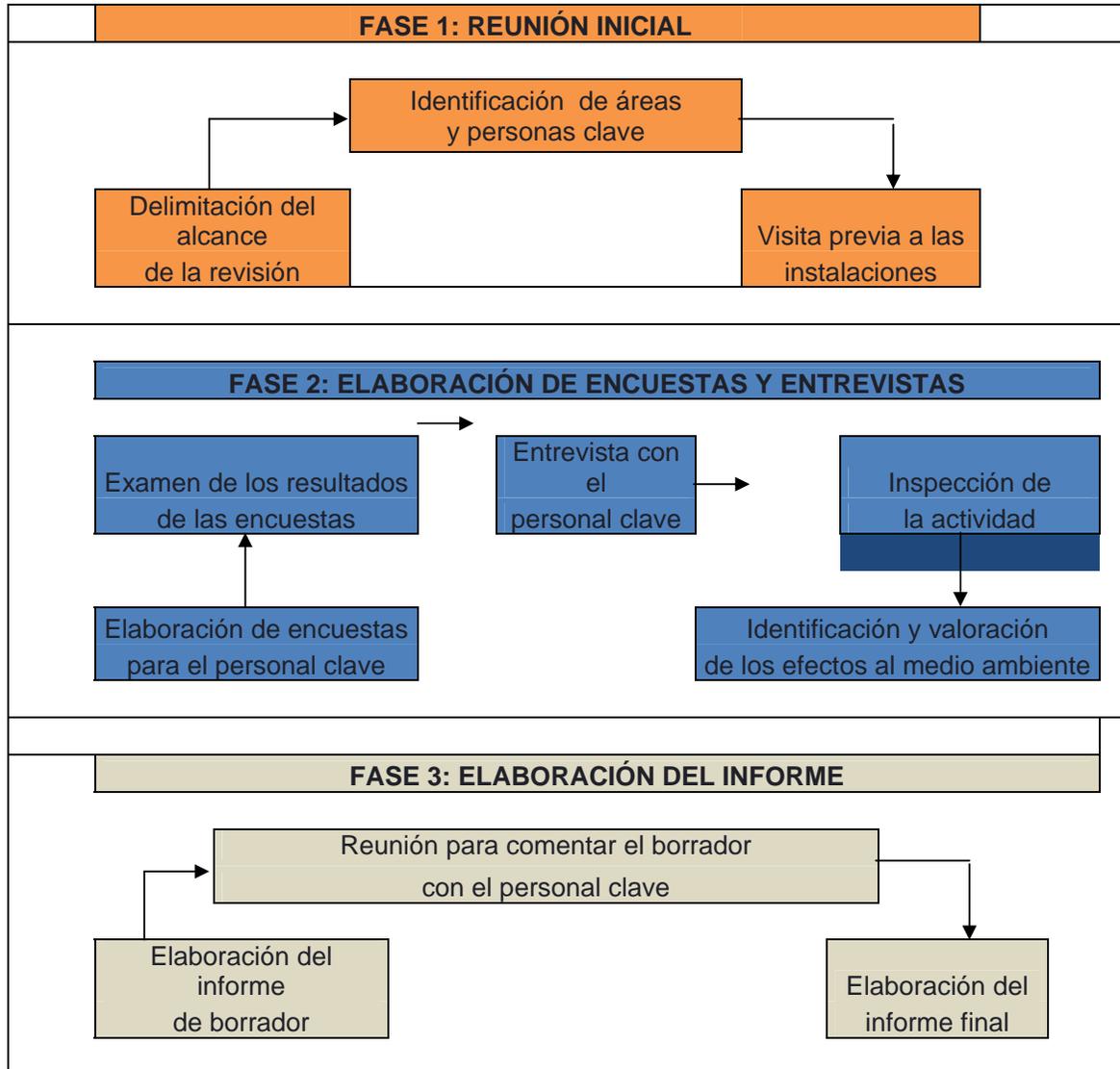
Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Figura Nº 2.1

Metodología a seguir para una Revisión Inicial Ambiental



Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,135).

Describiendo la figura anterior, la RIA se compone de tres etapas. La primera es la reunión inicial en la cual se identifican las áreas y el personal clave, previa definición del alcance de la revisión. Como segunda etapa corresponde al desarrollo de la revisión, y en esta se hace la *elaboración de las encuestas y entrevistas con el personal clave*, y se complementa con una revisión visual, cualitativa y cuantitativa de las actividades de la empresa. Finalmente, la

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

tercera etapa de la RIA consistiendo en la elaboración del informe final, obteniendo conclusiones para la preparación de la política ambiental de la empresa.

En la elaboración de la RIA se hace referencia a la herramienta de los ecomapas, la cual se describe a continuación.

2.2.2 Ecomapa

En el punto anterior se describió la RIA como una herramienta de recopilación de información. En la implementación de dicha herramienta se hace referencia a la utilización del ecomapa³, con la finalidad de visualizar la situación física de las actividades y los impactos ambientales involucrados que se van a estudiar.

El ecomapa es una herramienta de carácter sencillo y de fácil aplicación el cual permite hacer un inventario rápido de prácticas y problemas de diversas variables a través del uso de figuras. Dicha herramienta es útil al momento de implementar la estrategia de PmL con carácter de individual ya que las infraestructuras son diferentes físicamente por lo que se describe con mayor detalle en el Anexo N^o4

2.2.3 Ecobalances

El ecobalance tiene como principal función recopilar y organizar datos para calificar estrategias de Producción más Limpia, reducción de costos, administración ambiental y financiera, también como identificar las áreas del proceso productivo que requieren intervención para mejorar el desempeño ambiental.

Esta herramienta resulta ser un método estructurado para reportar los flujos, hacia el interior y el exterior, de recursos, materias primas, energía, productos, subproductos y residuos que se generan en una organización en particular y durante un determinado periodo.

³Dicha metodología está tomada de Ecomapping© Heinz-Werner Ángel, 1998, en www.ecomapping.org y recopilada en el libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Estos tipos de herramientas cumplen una función de diagnóstico, por la razón que sirven para identificar que procesos u operaciones unitarias son de carácter más ineficientes. Los ecobalances están orientados hacia el proceso y produce información de carácter cuantitativo.

Para desarrollar el ecobalance se puede tomar cada uno de los procesos u operaciones unitarias del ciclo productivo de la empresa, como caja negra, determinando que es lo que ingresa y que es lo que egresa de la misma. Luego se identifican y evalúan los aspectos ambientales de los materiales y la energía utilizados en el proceso productivo. Posteriormente se procede a identificar los impactos ambientales de las actividades que no están directamente relacionadas con el ciclo productivo.

Para desarrollar con éxito el desarrollo del ecobalance se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 2.2

Elementos a considerar en la elaboración de un ecobalance

ELEMENTOS	INFORMACION NECESARIA
Materias Primas	<p>Materiales que se transforman en el producto final del proceso.</p> <p>Calcular las cantidades de materia prima.</p> <p>Distinguir cuales materias primas tienen su destino en el producto final y cuales se utilizan para procesos de transformación.</p>
Energía	<p>Información detallada sobre las cantidades de los diferentes tipos de energía y sus fuentes</p> <p>Distinguir entre fuentes renovables (energía hidroeléctrica) y no renovables (combustibles fósiles)</p>
Aditivos	<p>Materiales que son necesarios en el proceso de transformación pero que no forman parte del producto final</p> <p>Calcular las cantidades de aditivos (por ejemplo filtros, aceite de motor)</p>
Residuos Sólidos	<p>Información detallada sobre las cantidades y diferentes tipos de residuos sólidos. Los cuales pueden ser:</p> <p>Residuos de productos (productos en el fin de su vida útil)</p> <p>Residuos del proceso (materia prima sobrante, productos fuera de especificación, materiales que son necesarios para que el proceso funcione, como filtros y aceite)</p> <p>Residuos de empaques (de materias primas o de componentes, y para empacar el producto).</p> <p>residuos diversos como el polvo que se encuentra en los filtros, entre otros</p>
Residuos líquidos	<p>Información sobre cantidades, concentraciones y diferentes tipos de descargas.</p> <p>Distinguir entre soluciones y suspensiones</p>
Residuos de Gases	<p>Información detallada de las cantidades y tipos de emisiones</p>
Producto terminado	<p>Determinar el producto principal del proceso de transformación, el cual puede ser un producto terminado, un subproducto, un compuesto o un material refinado.</p>

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,139).

Los manuales y estudios desarrollados anteriormente con que cuenten las empresas sirven como ayuda en la obtención de los datos. Es importante citar cualquier dato que se recopile, ya sean datos suministrados por la empresa, a través de la experiencia de los trabajadores/ operadores, etiquetas de productos, informes históricos (control de calidad, administración), cuentas de energía, especificaciones, diseños, entre otros, o información suministrada por los proveedores, por los clientes, competidores, por manuales o artículos de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



internet, por instituciones gubernamentales, cámaras industriales o empresas consultoras en general.

Anteriormente se mencionó que en los ecobalances analizan las entradas y salidas de un proceso específico; sin embargo, existen casos en que es necesario conocer el comportamiento de una sola sustancia durante su paso por diferentes procesos. Para poder desarrollar un análisis de este tipo se debe hacer un análisis de flujo de sustancias, que a continuación se describe.

2.2.4 Análisis de Flujo de sustancias

En lo que le corresponde las herramientas más comunes para el análisis industrial está el análisis de flujo de sustancias. Esta herramienta es una representación gráfica de cada una de los pasos de un proceso productivo, comenzando por la entrada de materia prima al sistema, su transformación y hasta que termina como producto. Una sustancia se analiza a través de cada uno de los procesos en un lugar y tiempo definidos, con la finalidad de diagnosticar y analizar su impacto ambiental. Esta herramienta se caracteriza por ser de diagnóstico, enfocada al proceso, que produce información de tipo cualitativo.

El análisis de flujo de sustancias (SFA, por sus siglas en inglés) está definido como una herramienta para analizar el metabolismo de las sustancias tomado de Udo de Haes, 2000 y citado en el libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental. En otras palabras se dice que significa evaluar como las sustancias son producidas y como es su paso por los diferentes procesos medioambientales. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer,139)

El principal objetivo del SFA es identificar la acumulación o pérdida de sustancias de tipotóxicas que podrían generar problemas ambientales, con el objetivo de diseñar medidas preventivas o correctivas para mitigar dichos problemas. El SFA es una herramienta de priorización enfocada hacia el entorno y que produce datos de tipo cualitativo y cuantitativo.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Ejemplos de posibles problemas por la acumulación de sustancias (Ver Anexo 5):

De esta manera el análisis de flujo y eventualmente los ecobalances son herramientas de carácter específico sobre los procesos y / o sustancias que se desea analizar. A continuación se describe la Matriz MED que es de carácter más general que las anotadas anteriormente, ya que se analiza un producto durante todo su ciclo de vida.

2.2.5 Matriz MED y análisis de ciclo de vida

La matriz MED (Materiales – Energía – Desechos) se cimienta en el concepto de ciclo de vida. Dicho concepto integra todos los impactos ambientales de una empresa y / o industria desde el origen de producto hasta su disposición final. Por lo cual se estudia el sistema del producto de forma amplia en todos los procesos y actividades que conforman su ciclo de vida y sus efectos sobre los problemas ambientales.

Con el enfoque “de la cuna hasta la tumba”, se define el producto con todas las actividades necesarias para su procesamiento, uso y disposición, y no exclusivamente los componentes individuales.

El sistema de producción es considerado como un conjunto complejo de diferentes procesos y subsistemas, como las entradas y salidas del sistema de producción de la materia prima, la cadena de producción, el uso y disposición, y el sistema de reciclaje si lo existiera.

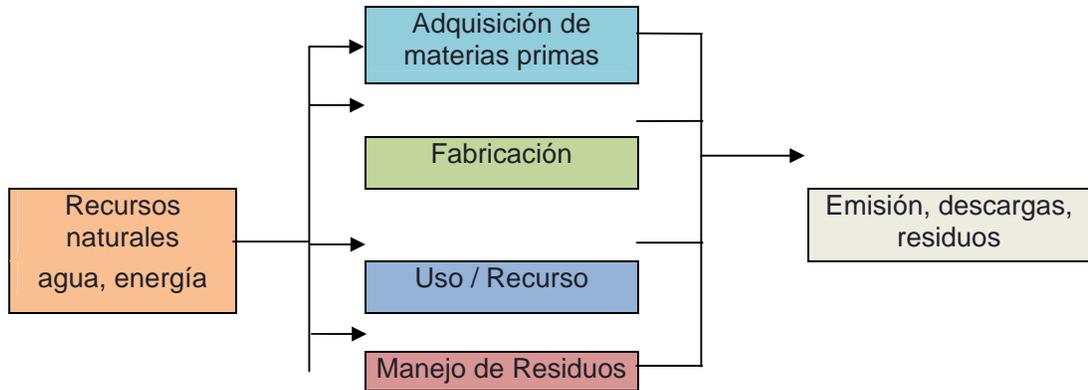
La matriz MED es considerada como la base de la metodología del análisis del ciclo de vida, la cual ofrece una estructura que integra todos los impactos ambientales de una industria y los relaciona con problemas ambientales de carácter específico. Dicha relación da lugar a la posibilidad de interpretar el desempeño ambiental de la unidad analizada en forma integral, creando óptimos globales más que locales.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura Nº2.3

El concepto de ciclo de vida



Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,142).

Para este contexto, el impacto ambiental del producto es la adición de todos los impactos que se ocasionan durante el ciclo de vida.

Se dice que el nombre matriz MED corresponde a las iniciales de materiales, energía, y desechos, y tiene como función principal la determinación de las relaciones directas de los efectos generados por los diferentes impactos ambientales en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, como son la extracción y / o producción de materias primas, los procesos de transformación, transporte, uso y disposición final de la vida útil del producto. De esta forma la matriz permite analizar el perfil ambiental de modo integral.

También la matriz MED presenta información cualitativa que puede ser de utilidad para el análisis del producto: en este caso no se cuantifican los impactos, sino solo se describen.

La matriz MED incluye en el eje vertical visto gráficamente las etapas del ciclo de vida del producto, y en el eje horizontal los impactos ambientales que se generan. El análisis de los problemas se simplifica en tres áreas principalmente: el ciclo de material (entradas / salidas), el uso de energía (entradas / salidas) y los desechos (salidas).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación se describe las características de dichas áreas:

1. *Materiales*: Problemas ambientales relacionados con la entrada y salida de materiales. Se debe analizar el uso de materiales no renovables o que contaminan durante la producción, los materiales que son incompatibles, los que son utilizados de forma ineficiente, o los materiales que no pueden ser reutilizados.
2. *Energía*: Determinar el consumo de energía en todas las etapas del proceso. La energía que se consume incluye la producción, transporte, funcionamiento u operación del producto, mantenimiento y recuperación.
3. *Desechos*: Se establecen las emisiones al agua, aire y suelo durante el ciclo de vida del producto.

La matriz MED se la realiza en cinco etapas:

- ❖ *Materia prima*: Producción y suministros de materiales y componentes
- ❖ *Producción*: Dentro de la planta y empaque
- ❖ *Distribución*: La distribución del producto (por ejemplo, puntos de venta)
- ❖ *Utilización*: Uso, operación y mantenimiento del producto
- ❖ *Disposición Final*: Como se desecha el producto, incluyendo su recuperación. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 141, 142).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 2.3

Ejemplo de la matriz MED para la producción de jabón

	MATERIALES	ENERGIA	DESECHOS
MATERIA PRIMA	Grasas y aceites soda caustica Cloruro de sodio Agua	Combustibles y electricidad	Envases Cajas de cartón Sosa caustica Grasas y aceites Cloruro de Sodio Agua
PRODUCCIÓN	Fragancias Exfoliantes Colorantes	Combustibles y electricidad	Glicerina Olores Aguas residuales Envases y empaques Emisiones al aire
DISTRIBUCIÓN	Transporte terrestre Transporte ferroviario	Combustibles	Gases de combustión
USO	Limpieza de personas y objetos	Glicerina	
FIN DE VIDA	Disolución en el agua		

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,143).

Al definir al análisis de ciclo de vida o Matriz MED como herramientas de producción más Limpia, realmente llegan a ser más que eso. Se dice que el análisis de ciclo de vida es una metodología que ayuda a la definición de estrategias empresariales y gubernamentales para prevenir la contaminación.

2.2.6 Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) se pueden definir como un conjunto de medidas orientadas a la gestión y organización adecuadas de la empresa y a la optimización de recursos humanos y materiales con el fin de disminuir residuos y emisiones .Tomado de Propel, 2001 y citado en el libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental.

Dichas acciones, similares para generalidad de los procesos productivos, son de fácil aplicación dando lugar a un mejor desempeño de las actividades de la

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

empresa, reflejándose en un mayor nivel de productividad, disminución de costos, la reducción de riesgos ocupacionales y mejoramiento del desempeño ambiental, etc.

Las BPM son importantes ya que son medidas de carácter preventivo que buscan contrarrestar las causas de los problemas a través de medidas sencillas y económicas de sentido común, sin necesidad de optar por aspectos tecnológicos que no puedan ser financiados, primordialmente por las pequeñas o medianas empresas. Las BPM concuerdan de buena manera con los principios de la Producción más Limpia, ya que se pretende que el empresario haga uso eficiente de los recursos y colabore con la minimización de los residuos sin recurrir a medidas de *fin de tubo*. Las Tecnologías de Final de Tubo es una forma de tratar las ya formadas emisiones y residuos al final de una línea de producción que necesita equipo específico y causa demanda adicional de energía y materiales. (Filtros por ejemplo).

Las BPM tienen la característica de ser diseñadas para una amplia variedad de aplicaciones, es decir para uso eficiente de recursos (agua, materia prima, energía), o para la optimización de procesos (alimentos, textiles, galvanoplastia, etc.).

2.2.7 Análisis de riesgo (AR)

En todo tipo de proceso productivo es importante identificar situaciones que representen riesgos no solo en la producción, sino también las que puedan afectar a la comunidad o nicho que utiliza el producto o servicio ofrecido por la empresa.

A continuación se describe el análisis de riesgo como una herramienta para la implantación de un sistema de Producción más Limpia.

Esta herramienta tiene como objetivo analizar la alta o baja probabilidad de efectos indeseables sobre el ambiente, como ejemplo explosiones en instalaciones químicas. La herramienta análisis de riesgo es una técnica multidisciplinaria que utiliza conceptos desarrollados en varias disciplinas entre

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

las que se incluyen la toxicología, la epidemiología, la ingeniería, la psicología, la higiene industrial, la seguridad ocupacional, la seguridad industrial, y la evaluación del impacto ambiental entre otras. Tomado de Universidad de Arizona, 2001 y citado en el libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental.

La característica principal de dicho análisis es la visión probabilística de los efectos. Algunas de las formas del AR están relacionadas con los riesgos a la salud humana o sobre el ecosistema de una región en particular. En dicho sentido, un riesgo puede ser ocasionado por la concentración de sustancias tóxicas en el aire o en la corteza terrestre.

A continuación se recopila información tomada de Universidad de Arizona, 2001 y citado en el libro Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental. El AR no está relacionado con una actividad económica en particular, sin embargo sí con los riesgos que se presentan en un lugar y tiempo específicos como consecuencia de causas específicas. Dicha herramienta se la utiliza para identificar y evaluar los problemas ambientales y de salud producidos por el desarrollo de actividades peligrosas y el manejo de sustancias tóxicas, para comparar tecnologías nuevas y tradicionales, para localizar instalaciones potencialmente peligrosas, seleccionar prioridades entre las posibles alternativas de acción, y para establecer secuencias de ejecución de acciones correctivas y / o de elaboración de reglamentos ambientales.

En este sentido, el AR es una herramienta de diagnóstico y de priorización –según su función-, enfocada hacia la entidad como un todo –según el tema de análisis- y de carácter cualitativo y cuantitativo. Es importante recalcar que el análisis de riesgo no solamente determina la naturaleza y magnitud de los riesgos, sino que incluye métodos para hacer un buen uso de los resultados de la evaluación.

A continuación se anotan las situaciones que se busca investigar por medio del AR:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- La introducción o el descubrimiento de una sustancia en el ambiente
- La exposición ocupacional a una sustancia o radiación
- Contaminación del aire, tanto en espacios interiores como en el ambiente exterior
- Disposición de residuos peligrosos
- Producción, manejo y transporte de sustancias tóxicas

Para poder llevar a cabo un análisis de riesgos dentro de una organización (en el caso de sustancias peligrosas), se deben seguir los siguientes pasos:

- ❖ *Identificar los riesgos:* Hacer un listado con los factores de riesgo que puedan encontrarse en la empresa. En dicho caso la principal pregunta que se debe hacer es ¿existe el peligro?
- ❖ *Evaluar los riesgos:* En esta fase se pretende estimar la cantidad, severidad y probabilidad de que se genere una afectación a la salud humana y el medio ambiente, asociados a los riesgos identificados.
- ❖ *Determinar la importancia de los riesgos:* Dicha etapa involucra juicios y negociaciones para determinar qué nivel de riesgo es aceptable. Se tienen varias técnicas para contestar dicha pregunta, incluyendo el análisis de la percepción del riesgo, el análisis de costo / beneficio y el análisis de decisiones. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer, 144, 145).
- ❖ *Comunicación:* En esta etapa los actores involucrados transfieren o intercambian información acerca de los niveles de riesgo para la salud o el ambiente, la importancia de aquellos riesgos, tipos de decisiones, acciones o políticas con que se cuenta o se deben diseñar para controlar o manejar dichos riesgos. Información tomada de Universidad de Arizona, 2001 y citada en el libro Producción más Limpia Paradigma de Gestión Ambiental.

De esta manera, teniendo en cuenta la información provista por las herramientas antes descritas, y teniendo en cuenta que todas se orientan

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

primordialmente a entregar información para mejorar el proceso de implantación de un sistema de Producción más Limpia, entonces se busca garantizar que el uso de dicha información sea efectivo y que los resultados y soluciones obtenidos de estos análisis se mantengan dentro de ciertos parámetros para garantizar el éxito del sistema. A lo que se refiere es la función de la herramienta que se describe a continuación la auditoría ambiental.

2.2.8 Auditorías Ambientales

Esta herramienta tiene como función principal la revisión de todos los procesos involucrados en una empresa, anhelando como resultado principal la optimización de los mismos en el interior de la empresa específicamente en el área ambiental, y con base en los parámetros establecidos por los estudios y análisis previamente desarrollados.

La auditoría ambiental es una herramienta que comprende la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa y de los procedimientos destinados para ello. La auditoría ambiental tiene como objetivo verificar que la empresa cumpla con la regulación ambiental tanto a nivel local como a nivel regional y nacional, además de cumplir con los estándares y las políticas que ella misma se ha impuesto.

Generalmente y para lograr mejores resultados, la auditoría debe ser independiente y capaz de identificar los problemas presentes y futuros; básicamente los pasos de una auditoría son la recolección de información ambiental, la evaluación de dicha información, y el establecimiento de conclusiones que incluyan la identificación de aspectos que merezcan ser mejorados. Para conseguir el éxito apropiado en la auditoría se requiere el compromiso total de la gerencia de la compañía, la objetividad del equipo auditor, un competente y preparado equipo auditor, procedimientos bien definidos, informes escritos de todo el proceso, y sistemas de verificación en operación. Se muestra a continuación el esquema básico para la metodología de una auditoría ambiental.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Sin embargo las auditorías pueden obedecer también a fines específicos, como simplemente verificar el cumplimiento de la legislación ambiental, identificar fallas o carencias en aspectos específicos como energía, o solamente verificar el correcto cumplimiento de procedimientos y normas de la propia empresa.

La clasificación de las auditorías ambientales puede ser clasificada básicamente según las condiciones que las enmarcan, los objetivos que las motivan y el nivel de desarrollo de la empresa. A continuación se plasma una tabla en la que se muestran los principales tipos de auditoría, tomados del Manual de Auditoría en Producción más Limpia, Secretaria Ejecutiva de Producción más Limpia, Ministerio de Economía, Chile, 1998, y citado en la obra PmL Paradigma de Gestión Ambiental. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer, 145, 146).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 2.4
Tipos de Auditorías Ambientales

TIPO DE AUDITORIA	DESCRIPCIÓN
Auditoría ambiental externa	La realiza un equipo de auditores orgánicamente desvinculada a la empresa e independientes de esta. Este tipo de auditoria permite una mayor objetividad en los resultados.
Auditoría ambiental interna	El equipo auditor forma parte de la empresa auditada. Permite establecer un sistema de control ambiental interno a menor costo, pero sacrificando su objetividad.
Auditoria preliminar o de diagnóstico	Identificación preliminar de los principales aspectos e impactos ambientales y las correspondientes medidas de mejoramiento y mitigación pertinentes. Es el primer paso para establecer un plan de mejoramiento ambiental y un Sistema de Gestión Ambiental.
Auditoria de verificación	Verifica si la empresa cumple con la legislación ambiental vigente y acuerdos formales que limiten la magnitud de las descargas al ambiente. Es el tipo más frecuente de auditoría ambiental.
Auditoria de un sistema de gestión ambiental	Evaluar los sistemas de gestión ambiental existentes en una empresa. Incluye la verificación del cumplimiento de los procedimientos de gestión ambiental, su relevancia y su efectividad.
Auditoria de riesgos	Identifica los riesgos ambientales en los procesos y procedimientos de la empresa. Los accidentes causan grandes impactos ambientales, pérdidas económicas y daños a las instalaciones y a las personas, por lo que su prevención es muy rentable para toda la empresa.
Auditoria de residuos	Identifica y cuantifica todas las líneas residuales, evalúa las practicas y procedimientos para su manejo y control, y estima los costos asociados a estos. Busca opciones para reducir la generación de residuos en la fuente, prevenir su generación y llevar a cabo la mejor gestión de estos.
Auditoria de procesos	Verifica los niveles de eficiencia con que operan los procesos de transformación.
Auditoria energética	Evalúa la eficiencia de utilización de los recursos energéticos de la empresa, compara con la eficiencia teórica e identifica mejoras potenciales en dichos sistemas. Implica controlar los procedimientos empleados para identificar y cuantificar el uso de los recursos energéticos.

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,146).

En general la auditoría ambiental se puntualiza en identificar los principales problemas que una empresa puede tener con miras a un mejor desempeño.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuando ya se tengan resueltos los problemas primordiales, la auditoría ambiental se centra en la verificación del cumplimiento de los estándares ambientales necesarios para el desarrollo de los procesos en la empresa, y llevar a cabo la implantación de un sistema de gestión ambiental satisfactorio; una vez que el proceso ha concluido, la auditoría ambiental se concentra a controlar que este sistema de gestión se desarrolle de acuerdo con los objetivos y planes formulados.

De esta manera dicha herramienta tiene un papel importante en la implementación de un sistema de PmL, comprendiendo desde la elaboración de procesos productivos hasta el control del Sistema de Gestión Ambiental, generando de esta forma mayor eficacia para el buen desempeño de la empresa.

Por consiguiente se describirá una herramienta que sirve de apoyo a todas las herramientas anteriores y que son los ecoindicadores.

2.2.9 Ecoindicadores

Se puede definir a un indicador como una medida para establecer una condición o un problema. Sirven como apoyo para la toma de decisiones de carácter empresarial tanto para diversos temas (planeación, operación, control y verificación) como para los diferentes alcances (estrategias, tácticas) a través del levantamiento y análisis de la información.

De acuerdo a la medida en que los empresarios deben tomar decisiones con respecto a múltiples variables de la organización, el hacer uso de los indicadores beneficia a simplificar el proceso de decisión y lo aproxima a las realidades de la empresa y a los intereses de los diferentes actores.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.4
Los indicadores y el proceso de decisión.



Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,147).

Con respecto a la figura anterior, los indicadores apoyan el proceso de toma de decisiones específicas de acuerdo a temas de interés. A los indicadores no se los puede considerar como valores aislados, la verdadera utilidad no está simplemente en identificar un estado técnico de algún aspecto específico, sino en la capacidad que tienen para relacionar causas y efectos en el contexto del tema de interés, lo que los convierte en importantes aliados para poder interpretar y valorar los datos que se obtienen.

A continuación se anota las siguientes características para que el indicador cumpla el objetivo eficientemente, anterior mencionado tomado de Hunt 1997 por los autores del libro PmL Paradigma de Gestión Ambiental:

- a) *Relevante para el tema de medición.* El indicador debe medir el problema o condición real.
- b) *Entendible para sus usuarios.* El indicador debe ser claro e interpretado de una sola manera.
- c) *Basado en información confiable.* Los usuarios deben confiar en lo que muestra el indicador.
- d) *Transparente.* Debe ser posible su verificación por terceras partes.
- e) *Basado en información específica con relación al lugar y el tiempo.* El indicador debe reflejar condiciones específicas claras que permitan reaccionar de manera adecuada a los resultados que arrojan. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,147,148).

Los indicadores se han utilizado históricamente para diversos propósitos, siendo los más comunes los de tipo monetario que mide el estado financiero de una empresa o de un país (indicadores de liquidez, indicadores de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

endeudamiento), o los indicadores que miden el progreso social de una nación (tasa de analfabetismo, esperanza de vida, etc.). Dichos indicadores ayudan de alguna manera a formular políticas para mejorar las condiciones en un momento específico, o para asignar recursos según las necesidades de identificadas, establecer prioridades y objetivos específicos, entre otros.

En el contexto del desarrollo sostenible nace la necesidad de medir sustentabilidad de la industria a través de su desempeño económico, social y ambiental. Los ecoindicadores tienen como propósito específico proveer información acerca del desempeño de la industria, y así facilitar la toma de decisiones sobre las acciones para aumentar la conciencia ambiental interna y externa de la empresa, medir la mejora, dirigir innovaciones, lograr metas, responder a presiones del mercado y para implementar estrategias de gestión.

Con respecto a lo anterior anotado se cree que una de las principales características de los indicadores es que, son una herramienta multifacética.

Aunque es cuantitativa y de diagnóstico, esta herramienta puede ser aplicada tanto a la entidad como un todo, a la cadena de producción, al proceso, o al producto; esto muestra la versatilidad con que se puede utilizar.

Los indicadores se muestran primordiales a la hora de la toma de decisiones ya que de estos dependerán los entes sometidos a la cuantificación a través de los mismos. Estos se pueden aplicar a nivel micro y macro; y dependiendo de la situación y necesidades que se requieran.

2.3 Metodología de aplicación de PmL

Según los autores del libro Producción más Limpia Paradigma de Gestión Ambiental analizan que la PmL más que la suma de conceptos, prácticas y herramientas, es toda una metodología que agrupa estos aspectos para el planteamiento y desarrollo de proyectos exitosos, que tienen el fin de optimizar los procesos y productos en empresas de producción y de servicios, generando beneficios económicos y ambientales para las empresas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Dicha metodología es de carácter integral por la razón que parte del estudio de la empresa para encontrar los puntos críticos y necesidades relacionadas. De esta manera afirman que se podrán generar alternativas apropiadas y que se reflejen en reducción del impacto ambiental y mejor rentabilidad para la empresa. A continuación se detallará el proceso de aplicación, metodología inclusive las herramientas más relevantes para la implementación y seguimiento.

2.3.1. Aplicación

La Producción más Limpia como metodología concierne más allá de la sola aplicación de una serie de conocimientos y herramientas para generar alternativas ecoeficientes para las empresas que las implementen. El concepto de Producción más Limpia involucra muchos varios aspectos que la simple ejecución y puesta en práctica de sus conceptos. La PmL además de generar cambios en la estructura, producto, procesos, sustitución de materiales, programas de ahorro y energía, etc. Dando lugar a mejorar la calidad ambiental y beneficios económicos para la empresa. La aplicación de la PmL obedece a la ejecución sistemática de una serie de etapas correlacionadas entre sí, las cuales darán lugar a la definición de alternativas de optimización de la producción, a través del estudio del contexto de las empresas y sus sectores económicos, la determinación de prioridades de acción, y el planeamiento de alternativas y proyectos de retorno cierto. La aplicación de la PmL es un proceso en donde cada una de sus etapas tiene objetivos específicos, que a su vez permitirán el desarrollo y la continuación de las etapas posteriores.

Dicho proceso se conforma de la siguiente manera: Primero la sensibilización o generación de interés, segundo el diagnóstico empresarial integral, tercero la identificación de puntos críticos, cuarto los planteamientos de proyectos y quinto la implementación y seguimiento.

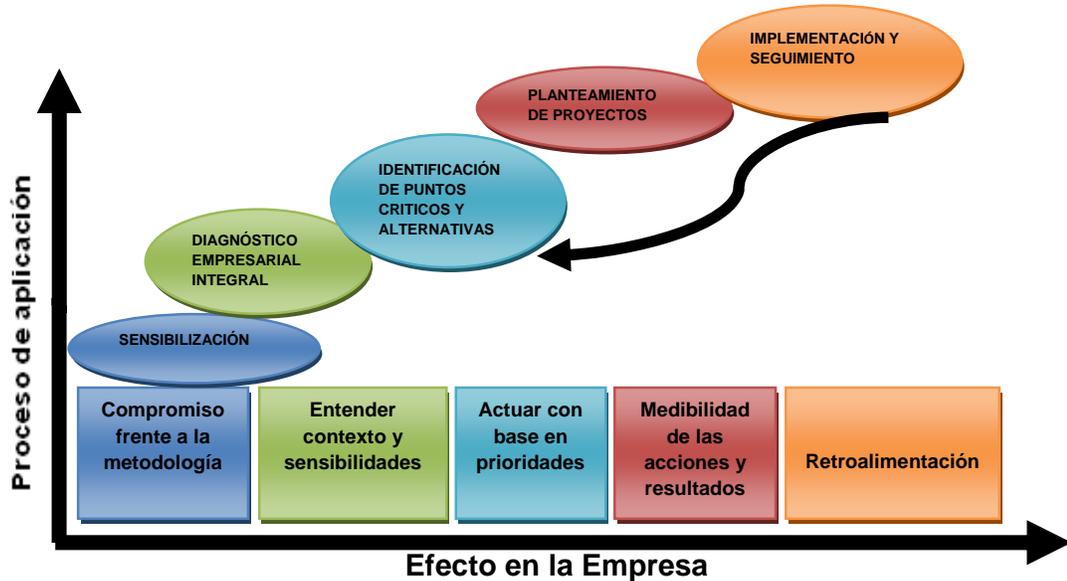
La verdadera aplicación de PmL se da en el momento en que se cumpla cada una de las etapas anteriores, que si se analizan de manera global, conforman todo un proceso de mejoramiento continuo.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura Nº 2.5

El proceso de aplicación de la PmL



Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,228).

La figura anterior da a conocer las etapas del proceso de aplicación de la PmL, versus los objetivos y / o efectos que producen cada una de ellas en el interior de la empresa. Dicho desarrollo de este proceso va a permitir generar proyectos exitosos en PmL, que contarán con las siguientes características y que a continuación se cita:

- *Integrales*: Parte del contexto de la empresa para la generación de soluciones adecuadas a sus necesidades.
- Pretende cubrir las características de competitividad, gestión, económica, técnica, operativa y ambiental de la empresa.
- *Específicos*: La aplicación se enfocará a la empresa como un todo, pero al definir prioridades se desprenden soluciones para la optimización de productos, procesos, áreas y actividades específicas entre otros.
- *Medibles*: Las herramientas utilizadas permiten la comparación cuantitativa y cualitativa, tanto del contexto como de la problemática y las alternativas dadas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- *Replicables*: El enfoque de óptimos globales frente a óptimos locales siempre permitirá tener una nueva base de análisis para el planteamiento de nuevas alternativas. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 228).

2.3.2. La Sensibilización

La aplicación de PmL depende significativamente de la implementación de un sistema de gestión, que conllevará a la organización a poseer un objetivo y estructuras claras para alcanzar dicha estrategia. Sin embargo pueden existir deficiencias internas en cada una de las partes y etapas de la empresa que pueden convertirse en barreras a la hora de implementar la PmL.

Una de las principales barreras a la hora de aplicar PmL es la falta de compromiso de los directores de las empresas u organizaciones.

Si los directivos y / o dueños de las empresas no acatan el compromiso adecuado en cuanto a eficiencia ambiental se refiere, probablemente no se reflejará dicha variable dentro de la estrategia de la empresa. El poder de decisión se encuentra en los niveles más altos, por lo que si no están comprometidos fehacientemente se vería en dificultad la opción de establecer acciones relevantes como cambios en la tecnología, acceso a créditos, entre otros.

Para el caso de estudio existe un porcentaje en el cual se encuentran aquellos directivos que no poseen el conocimiento ni el liderazgo apropiado, por lo que sería una barrera de entrada a la implementación de PmL.

La falta de compromiso se refleja en una carencia en la comunicación interna en las empresas y que posiblemente podría convertirse en una importante barrera, ya que al ser la PmL generada desde los mandos altos y desconocida por los mandos o niveles inferiores, la implementación no se daría a cabo correctamente o simplemente nula.

Creemos que para el caso o los casos de estudio la estructura organizacional no es la adecuada en la mayoría de los casos ya que, siempre los empleados

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

están a órdenes de un solo mando, no es eficiente la responsabilidad de cada área, no existen los responsables correspondientes.

A continuación detallan el primer paso para la implementación de PmL, sensibilizar a todas las partes que estarán involucradas en el proceso de aplicación, especialmente la gerencia.

Por lo anterior anotado se debe exponer casos de aplicación exitosos y mejor si es de la misma actividad, sector y reuniones periódicas con el personal involucrado para transmitir los objetivos y alcances del proyecto de implementación entre otras. Dichas exposiciones deben tener un enfoque orientado hacia los resultados económicos y ambientales de la aplicación de la PmL, y los beneficios que esta metodología genera para la competitividad y sostenibilidad de las empresas y sus sectores económicos. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 229).

2.3.3. El Diagnóstico empresarial integral

El alcance de la aplicación de la estrategia de Producción más Limpia en la empresa depende principalmente del contexto competitivo de la misma. Dicha competitividad depende también del valor agregado que perciben las partes interesadas de la empresa. Las partes interesadas son los clientes, proveedores, autoridad, gerencia, trabajadores, entre otros. (Ver Anexo N°6)

2.3.4. El desarrollo del análisis de casos exitosos de PmL

El análisis de casos es una herramienta primordial para crear ideas sobre las alternativas de implementación de PmL en las empresas y también para conocer las barreras y oportunidades relacionadas con la implementación de las mismas.

Específicamente en la justificación de las alternativas propuestas, el análisis de casos puede optimizar el convencimiento del equipo de trabajo, o indicar estrategias al momento de implementar alternativas.

Sirven como ejemplos a analizar aquellos casos de empresas del mismo sector, o casos sobre temas (uso eficiente de agua, energía, materia prima,

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

insumos o manejo de residuos) con similitud de procesos de empresas de otros sectores, cuyas lecciones aprendidas se logran exponer en aspectos técnicos (medidas y / o tecnologías de carácter innovador), económicos (ejemplos de ahorros), ambientales (ejemplos de ganancias ambientales) y culturales (barreras de implementación).

Para que la herramienta de análisis sea efectiva va a depender primordialmente de la metodología utilizada para dicho análisis y que para el correcto desarrollo del análisis de casos deberán asumirse los siguientes pasos:

2.3.4.1. Identificar los casos a analizar: Existe una amplia base de datos en el internet acerca de casos de aplicación de PmL, por lo que es la primera fuente de información de este tipo. Además buscar en investigaciones realizadas por los gremios, Universidades y otros.

No solamente son relevantes los casos de empresas de sectores económicos similares sino también todos aquellos casos en donde existan aplicaciones en procesos cuyo principio sea similar al analizado. Por lo anterior anotado se cree que dentro de la bibliografía de casos es relevante escoger aquellos que:

- Pertenezcan a empresas del mismo sector económico y en el mismo contexto geográfico (mismo país, zona o región).
- Sean empresas del mismo sector económico aunque no pertenezcan al mismo contexto geográfico (países que no pertenezcan al mismo nivel de desarrollo o que se encuentren en diferentes contextos culturales).
- Sean empresas que no fabriquen el mismo producto pero que poseen procesos similares (para la aplicación de PmL en procesos genéricos, como el manejo de materia prima y residuos, uso eficiente de agua y energía).
- Posean procesos totalmente distintos pero con conceptos similares (por ejemplo, el proceso de galvanoplastia y de las piscinas de hidratación en

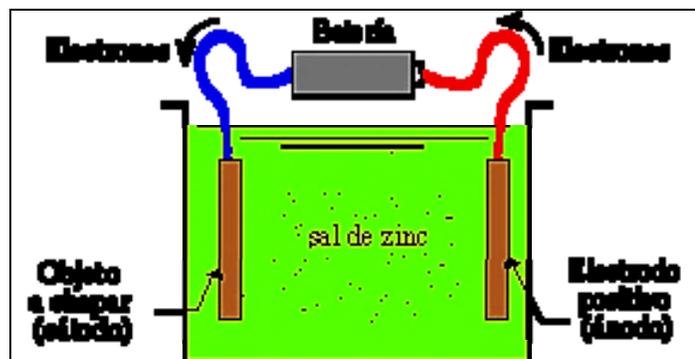
Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



la pos cosecha de flores. La galvanoplastia es el proceso en el que, por medio de la electricidad, se cubre un metal sobre otro; a través de una solución de sales metálicas (electrólisis). Los metales que generalmente se utilizan para estos procesos son: Plata, níquel, cobre y zinc.

Electrólisis: Es un método de separación de los elementos que forman un compuesto aplicando como medio la electricidad.

Figura N°2.6
Proceso de galvanizado



Fuente y Elaboración: (<http://www.galvanoplastia-abp.blogspot.com/>).

2.3.4.2. Documentar el caso: Proceder a la identificación de los aspectos clave del caso. Para esto se sugiere que es necesario establecer la siguiente información.

- Situación anterior a la implementación de las alternativas de PmL.
- La descripción de las acciones emprendidas por la empresa.
- Descripción de los resultados de la implementación, con relación a indicadores económicos, ambientales y comerciales.
- Aspectos que pueden ser cuestionables en la empresa escogida.
- Finalmente otros aspectos importantes.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

El análisis de casos contribuirá a identificar las alternativas que hayan sido aplicadas en procesos, productos y servicios de la empresa que se va a analizar; para obtener alternativas que después se pueden cuestionar, también es recomendable identificar más de un caso de aplicación.

Las alternativas identificadas no serán absolutamente cuestionables, ya que el contexto de aplicación de las mismas puede diferir considerablemente entre el caso analizado y la empresa estudiada. Para poder cuestionar dichas alternativas es necesario completar todo el proceso de aplicación de PmL, con la finalidad de que sean sus principios de aplicación, y el concepto detrás de la alternativa, los que sean cuestionables según el contexto analizado.

Los análisis de casos se convierte en una herramienta indispensable para la implementación de PmL ya que primero incentiva a la gerencia, grupo de trabajo y todo el personal que la decisión de implementar sea más factible, segundo que a partir del análisis de situaciones similares y / o distintas de procesos productos y servicios se logra aclarar y verificar los beneficios que la PmL puede dar como resultado de su implementación, tercero que se pueden copiar mejorando actividades para un correcto desarrollo de la implementación de la PmL.

2.3.5. Identificación de puntos críticos y alternativas

Después de definir y analizar el contexto de la empresa y su sector, con la finalidad de conocer las sensibilidades de la misma, a través de las herramientas de PmL se describe a continuación los puntos críticos a trabajar y poder de esta manera actuar con base en prioridades.

La aplicación de dichas herramientas sigue similar orden planteado a la metodología revisión inicial ambiental (RIA), y comprende tanto el levantamiento de aspectos de gestión como técnicos que se relacionan con el desempeño ambiental y competitivo de la empresa. El orden de la aplicación de la metodología de RIA está orientado hacia la identificación eficiente y eficaz de los puntos críticos a mejorar.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se conocen diversas herramientas para la identificación de los puntos críticos en la empresa, que sin embargo no todas las herramientas pueden ser utilizadas simultáneamente. Además que no todas las herramientas deben ser empleadas para la identificación de un problema.

Las herramientas tienen una visión de aplicación distinta, de acuerdo con los objetivos de la investigación, el deseo estratégico de la empresa y el diagnóstico inicial de la misma.

No obstante existe una combinación de herramientas cuya aplicación es adecuada para cualquier circunstancia y sus resultados pueden ser analizados a partir de cualquier perspectiva estratégica de la empresa. La combinación es el ecomapa, ecobalances y costos de ineficiencia, que asegura la identificación de los puntos críticos globales de la empresa.

Se recomienda este orden de ideas aplicando primeramente la herramienta sistémica del ecomapa, que sirve para identificar la concentración de los impactos ambientales tomando como referencia el mapa de la empresa completa. Luego de haber identificado la primera selección de puntos críticos, se utiliza la herramienta de ecobalances para analizar detalladamente las actividades y procesos relacionados con el consumo, la transformación y la disposición de recursos. Las dos herramientas están orientadas a aspectos de carácter ambiental.

Se sigue con el procedimiento de análisis de las actividades de gestión (responsabilidades, procedimientos de operación, capacidad del personal operativo, criterios de calidad, riesgos, factores críticos.) relacionados con el manejo ambiental y la productividad de los procesos registrados como prioritarios; dicho análisis se desarrolla a través de entrevistas y observación *in si tu*.

Finalmente para poder dar prioridad a los puntos críticos identificados es primordial determinar su importancia real para la competitividad de la empresa. La herramienta para realizarlo es el cálculo de los costos de ineficiencia. Y que

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



con esta herramienta se calculan íntegramente los costos relacionados con los puntos críticos ambientales y se permite priorizar los ítems a trabajar, de igual manera se dice que los costos de ineficiencia permiten valorar económicamente las alternativas de mejora, aportando de esta manera la gestión y desarrollo interno de las empresas.

A continuación se describe una herramienta de carácter cuantitativo primordial para la identificación de las áreas críticas y que son los ecobalances.

2.3.5.1. Ecobalances

En segunda instancia en la identificación de puntos críticos y alternativas de mejoramiento, se debe elaborar los ecobalances. En dicho paso se busca estudiar con detenimiento las áreas críticas identificadas en los ecomapas, cuantificando de forma precisa la composición exacta del balance entre las entradas y las salidas de los procesos presentes en las áreas críticas.

El ecobalance enumera la adición de todas las entradas de un proceso, expresada en materia prima, insumos, energía, entre otros, la cual debe ser igual a la suma de las salidas del mismo proceso (producto, subproductos, desperdicios, emisiones, vertimientos entre otros). En teoría, para que un proceso sea 100% eficiente, todas las entradas deben convertirse en producto final, en la mayor parte de los casos esto no se presenta, ya que siempre existirán ineficiencias expresadas en desperdicios, vertimientos, emisiones, entre otras, que compone lo que se define como **contaminación**.⁴

Según dicha aproximación teórica, entonces la contaminación es el resultado de las ineficiencias que se presentan en los procesos de transformación, por lo que, para poder reducirla es necesario incrementar las eficiencias de los mismos.

⁴Tania Bohórquez autora del Manual general de producción más limpia para pequeñas y microempresas desarrolla como capítulo uno LA CONTAMINACION AMBIENTAL (Bohórquez, 7).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La principal ventaja en la utilización del ecobalance es que, esta herramienta permitirá orientar la atención en aquellos puntos críticos del proceso con base en elementos de análisis objetivos, en dicho caso las ineficiencias.

Se describen a continuación los pasos a seguir para la elaboración de los ecobalances:

- 1. Identificar las áreas críticas:** A través de la utilización de los ecomapas.
- 2. Enumerar procesos:** Identificar y enumerar los procesos de transformación presentes en las áreas críticas.
- 3. Levantar información:** Para cada uno de los procesos, se identifica la información de las entradas y salidas en términos de unidad producida o de tiempo del proceso, según el siguiente esquema.
- 4. Generación de indicadores:** Al finalizar a la realización de los ecobalances se van a poder conocer los indicadores de consumo de materia prima y energía por unidad de producto producido, o consumo específico. Así mismo, se puede también determinar la descarga específica, o total de desperdicios líquidos, sólidos, o gaseosos que se generan por unidad producida. Cuanto menor sea este indicador, mayor es la ineficiencia del proceso de transformación.
- 5. Priorización de procesos críticos:** El resultado de esta etapa de análisis es un inventario de aquellos procesos que más consumo de materia prima y energía tienen por unidad producida. Se seleccionan los procesos críticos en donde los consumos y desperdicios sean mayores.(Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 237-238).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro Nº 2.5
Información necesaria para el ecobalance

TIPO	ENTRADA	SALIDA
Masa	Materia Prima (convertible en producto)	Producto Subproducto
	Insumos (no son convertibles en productos)	Residuos sólidos Vertimientos no identificados Material reutilizable
Energía	Combustibles fósiles utilizados (es necesario convertir el volumen utilizado en su equivalente energético) Energía eléctrica utilizada (KW/h)	Energía Térmica de salida Residuos de combustibles fósiles Emisiones al a aire Calor generado

Fuente y Elaboración:(Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,238).

Se describe que para el caso de balance de masas, ya que la magnitud de los volúmenes cambia con la temperatura, se elabora generalmente utilizando unidades de peso, por tal motivo es primordial contar con una tabla de densidades.

En el caso del agua, es recomendable hacer un análisis independiente, calculando todas sus entradas y salidas ya que las diferencias son un indicio importante de que pueden estar generando pérdidas, como fugas y goteras.

Para el levantamiento de la información es trascendente que se use la misma unidad de referencia para todas las entradas y salidas. En el caso que no se logre recolectar información necesaria sobre los consumos específicos, se debe proceder a realizar mediciones con la instrumentación adecuada para poderlas determinar. En último caso, se estima la información con base en estándares de producción, estadísticas gremiales, literatura científica, entre otras fuentes.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuando ya se poseen los procesos críticos dentro de la empresa, y conociendo ya los indicadores que lo soportan, se puede proceder al cálculo económico de las ineficiencias. Y se anota a continuación el análisis de costos de ineficiencia.

2.3.5.2. Análisis de costos de ineficiencia

Se define que es una herramienta que ayuda a la contabilización de las ineficiencias como aspecto primordial para la identificación y priorización de alternativas preventivas que efectivamente contribuyen a la competitividad.

Es imprescindible recordar que el análisis de los costos de ineficiencia se origina en el hecho de que la contaminación proveniente de procesos productivos es el resultado de la ineficiencia en el manejo de aquellos insumos, en el caso de no ser aprovechados de manera adecuada. También los costos de ineficiencia se revelan en las pérdidas relacionadas con productos que no cumplen los criterios de calidad requeridos.

Luego de haberlos identificado los procesos críticos y los indicadores de consumo específico en el interior de la empresa con la ayuda de los ecobalances, se procede a cuantificar los costos que están en relación con dichos consumos o desperdicios. En resumen la identificación de los indicadores de consumo específico es el previo proceso de para la construcción de los *llamados cost drivers*, factores de costo en español. Se dice que los factores de costos son indicadores que facilitan a la asignación de actividades y sus costos de manera detallada.

De otra manera mencionada, los factores de costo se define como el indicador de cuanto representa en valor monetario cada una de las variables que implican costos dentro de la actividad empresarial. Además permiten analizar la información contable de manera detallada y exponer la relación entre las actividades y los costos, asignando los costos a las actividades que realmente los ocasionan, de tal manera que se podrá visualizar de forma clara la eficiencia de la operación.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los costos de ineficiencia llegarían a ser entonces la suma de los cálculos de los factores de costos. De esta manera la prioridad en la aplicación de PmL estará sujeta a aquellos procesos donde se generan mayores costos de ineficiencia. A continuación se grafica una tabla en la que se muestra algunos ejemplos de diferentes factores de costos.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 2.6

Rubros y factores de costos relacionados con los costos de la ineficiencia

Origen de las Ineficiencias	Rubros	Factores de costos
No calidad	Perdida en materia prima	\$ de la cantidad de residuos por unidad de productos
	Perdida en hora/maquina	\$ de la cantidad de tiempo de maquina por unidad de producto
	Perdida en mano de obra operativa	\$ de la dedicación de mano de obra por unidad de producto
	Pérdidas de ingresos potenciales por aprovechamiento del material/ producto desperdiciado	\$ del valor agregado por unidad de producto
Manejo Ambiental	Gasto en mano de obra dedicada al manejo de desperdicios	\$ de la dedicación de mano de obra al manejo de residuos por unidad de producto
	Gasto de la recolección del desperdicio	\$ de la dedicación de mano de obra a la recolección de residuos por unidad de producto
	Gasto de la disposición de los desperdicios	\$ de la disposición de residuos por unidad de producto
	Gastos en infraestructura para el tratamiento especial de los desperdicios	\$ de la infraestructura de tratamiento por residuos por producto
	Gasto de caracterización de los desperdicios	\$ de las caracterizaciones por productos vendidos
	Gasto en administración asociada a los desperdicios	\$ de la administración por lote de producción
	Pérdidas de daños en imagen y competitividad de la empresa por mal manejo o generación excesiva de desperdicios	\$ de las pérdidas en ventas sobre los productos producidos totales
Otros: costos potencialmente escondidos	Pérdida por no utilización de la capacidad instalada	Al ser costos potencialmente escondidos, pueden existir diferentes interpretaciones o composiciones de factores de costos
	Costos de oportunidad por no poder ofrecer el producto defectuoso en el mercado	
	Costos por incapacidades laborales asociadas a aspectos ambientales	
	Pérdidas por disminución de la productividad laboral	

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,240).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



2.3.5.3. Identificación de alternativas de PmL

Las consideraciones catalogadas como principales para el desarrollo de las alternativas de PmL se orientan hacia su aplicabilidad práctica (enmarcadas en el contexto de la empresa y su capacidad técnica y económica), y el nivel de detalle de su descripción que facilitará la toma de decisiones sobre su implementación (concretas, con un presupuesto que incluya el cálculo de retorno a la inversión, y una estimación de los efectos ambientales positivos).

Por lo que las alternativas deben ser de carácter preventivo, orientadas a la disminución de las ineficiencias reveladas en los procesos críticos. Se dice que las mejores alternativas son aquellas que tienen un retorno más rápido de la inversión, es decir las que generalmente nacen del cambio en la gestión del proceso, o las que simplemente nacen de las buenas prácticas de manufactura.

El retorno de la inversión o periodo de recuperación es el tiempo necesario para que la inversión hecha para la implementación de la alternativa sea compensada con los ahorros generados en el proceso, después de su implementación. Es decir a menor tiempo de retorno, mejor la alternativa propuesta. Para el cálculo del periodo de recuperación se deben tomar en cuenta las siguientes variables:

Inversión inicial: capital necesario para la implementación de la alternativa, representada en obras civiles, adecuaciones de la tecnología, adecuación de los procesos, capacitación en mano de obra, costos de mediciones entre otros rubros.

Ahorro generado: Es el dinero producto de la disminución de la ineficiencia del proceso, representado en ahorros en materia prima dejada de desperdiciarse, ahorros de energía, agua e insumos consumidos, entre otros. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 241).

Se adiciona que, cuando los periodos no son extensos, puede calcularse de modo simple, sumando los ahorros mensuales hasta que estos sean iguales al monto de la inversión. Sin embargo cuando los periodos se extiendan a más de un año se debe de considerar el **valor tiempo del dinero**, lo que se traduce en la consideración de la inflación dentro del análisis.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación se describirá el quinto y último paso luego de haber identificado la relación costo / beneficio.

2.3.5.4. Planteamiento de proyectos

El diseño y presentación del proyecto de Producción más Limpia busca conferirle medibilidad, tanto de las acciones como de los resultados de las alternativas propuestas y adicionalmente promocionar y concientizar sobre la aplicación de la Producción más Limpia en la empresa y en el sector.

El enfoque que se utiliza en la presentación de resultados debe centrarse en la comunicación de las ventajas económicas, ambientales y de funcionalidad de las alternativas propuestas, y relacionar estas de manera integral con la competitividad de la empresa.

Como mínimo se deberán considerar los siguientes aspectos para el planteamiento del proyecto.

- 1. Justificación:** El proyecto debe surgir raíz de una necesidad de la empresa, la cual puede ser producto de la demanda del mercado o del ente regulador. Reconocer de forma verdadera la justificación del proyecto ayudará a que el mismo se lleve a cabo en torno a la solución de las necesidades planteadas.
- 2. Objetivo:** es decir lo que busca el proyecto en su aplicación, este puede ser de carácter general o específicos y sirven para determinar, una vez culminada la implementación, si se cumplió con lo que se deseaba. Se hallan varios tipos de objetivos, pero la mayoría están orientados al aumento de la competitividad de la empresa.
- 3. Cronograma de actividades:** Cuando se identifica las alternativas de PmL relacionadas con los puntos críticos de la empresa, se debe realizar un inventario de los pasos que conviene seguirse para su aplicación entre los que pueden encontrarse la socialización del proyecto, financiación, aplicación de la alternativa medición de resultados, entre otros.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. **Presupuesto de implementación:** Para establecer el periodo de recuperación de la empresa es necesario detallar la aplicación a través de un presupuesto de implementación que determine de manera detenida los costos en que se incurrirá para su aplicación.
5. **Creación de indicadores:** Este es uno de los aspectos relevantes dentro del planteamiento de los proyectos de PmL, también que uno de los principales objetivos de estos proyectos es el de generar medibilidad, tanto de las acciones como de los resultados de las alternativas propuestas. Dicha medibilidad se representa a través de indicadores de gestión y de resultados; los primeros mencionados miden si en realidad el proyecto ha sido implementado y en qué medida, y los segundos el impacto que el proyecto ha generado sobre los objetivos planteados. Con referencia en los indicadores de resultados se conocerá si el proyecto y las alternativas fueron los adecuados y si verdaderamente produjeron un impacto positivo en la competitividad de la empresa, a través del mejoramiento de las variables ambientales y económicas de la misma.

Se dice que una forma relativamente fácil de definir los indicadores es a través de los cost drivers, o a través de los indicadores de consumo específico producto de los ecobalances. La diferencia entre la medición en el tiempo de dichos indicadores mostrarían una mejora o no de los procesos en la empresa. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 241,242).

6. **Mecanismos de seguimiento:** Finalmente, y para asegurar el proceso de implementación de la PmL tenga carácter de continuo, debe diseñarse una serie de mecanismos de seguimiento para monitorear que el proceso se dé a cabo, y que una vez atacados los puntos críticos identificados en primera instancia, se puedan identificar nuevos puntos críticos en el interior de la empresa.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2.4. El valle de Yunguilla

El sector del Valle de Yunguilla o pequeña tierra caliente se encuentra ubicada al Sur Occidente de la provincia del Azuay, a una distancia de 75 Km. de la ciudad de Cuenca, por la vía Cuenca-Girón-Pasaje. Con una ubicación georeferencial de 79°34'53"W 2°54'19"S al Norte, 79°16'57"W 3°22'14"S al Sur, 79°13'15"W 3°17'13"S al Este y 79°37'30"W 2°59'30"S al Oeste. Tiene la categoría de Sitio Natural, de tipo planicies y subtipo Valles.

Sitio considerado como uno de los valles más hermosos dentro de los atractivos más destacados de la Provincia del Azuay, uno de los principales factores que le ha dado a este lugar su importancia en la Provincia, es su clima tropical ya que posee una temperatura que va de 19°C a 25°C.

El valle se ubica a una altura de 1.400 m.s.n.m. y tiene una precipitación de 515 milímetros cúbicos, se extiende hacia otras jurisdicciones cantonales del austro ecuatoriano, como son: Girón y Saraguro en la provincia de Loja, pero básicamente se encuentra dentro del cantón Santa Isabel.

Figura N°2.7
Valle de yunguilla



Fuente y elaboración propia
Fecha: 08-06-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



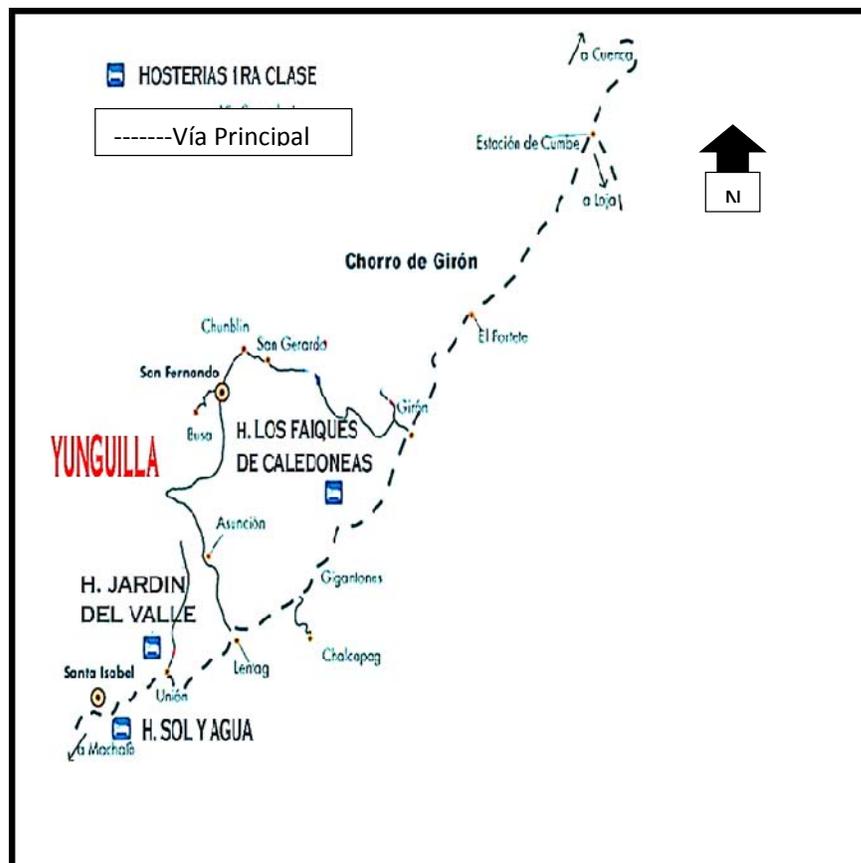
UNIVERSIDAD DE CUENCA

El área y la morfología del valle pertenecen a la hoya del Jubones que posee un área de 2.466 Km² y está rodeado de muchas cadenas montañosas.

En el valle de Yunguilla existe diversidad de flora y fauna y en parte con carácter de endémico. En lo que respecta a flora existen especies de carácter frutal, alimenticias, medicinales, ornamentales, industriales. Para lo que se refiere a fauna las especies animales que predominan son los domésticos como el ganado vacuno, el ovino, el porcino, el caballar, el mular y el asnal.

También existen gran variedad de aves por lo que el lugar es propicio para la ornitología. (Ambrosi, 8-12).

Figura Nº2.8
Mapa Valle de yunguilla



Fuente: (http://www.cuenca.com.ec/fileadmin/mapas/aviturismo_yunguilla_cuenca.gif).

Elaboración: Propia

Fecha: 08-06-2011

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



2.4.1 Hosterías de investigación y estudio

Las hosterías en el valle de Yunguilla que pertenecen a primera categoría son cuatro: Los Faiques, La Molienda, Jardín del Valle, y Sol y Aguasegún el catastro 2009 del Ministerio de Turismo pero tres van a pertenecer al trabajo de investigación segregando por razones técnicas a la hostería La Molienda, dichas razones serán indicadas posteriormente.

2.4.1.1 Hostería Los Faiques: Es un establecimiento turístico de tipo de descanso, vacaciones y campero con todos los servicios. Está situada a 45 minutos de la ciudad de Cuenca en el Km 52, ingresando 1km de la vía Girón Pasaje en el sector de Caledonias perteneciente al cantón Girón, cuenta con el servicio de alojamiento con 16 habitaciones el costo es de \$25 por pax adulto es decir mayor a 12 años; si se requiere de una cama adicional el costo es de \$15, en restaurante se puede disfrutar de un menú variado, además de la piscina posee sala de juegos como mini golf, mesa de billar, entre otros como spa y paseo a caballo poseen un costo adicional y salón de eventos para cualquier ocasión, los precios incluyen IVA y desayuno americano.

Además de estos servicios la hostería posee un museo en el cual existen unos molinos de piedra antiguos, también muestras acerca de la tecnología y la caña. En total la extensión que posee es de 52 hectáreas de terreno.

Con respecto a la fotografía anterior se muestra la mayor parte de la hostería, posee una infraestructura de carácter extravagante hasta cierto punto, espacios y decoraciones distintas, con técnicas modernas de construcción y pintado, arreglos, adornos antiguos, por lo que los visitantes admiran estas instalaciones.

El administrador es el Ing. Marcelo Vintimilla dicha administración está bajo la supervisión y coordinación de la parte administrativa y operativa del hotel Pinar del Lago Cuenca. (Entrevista y observación directa, junio 2010).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.9
Infraestructura “A”



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Figura N°2.10
Recepción Hostería los Faiques



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.11
Interiores y piscina H. los Faiques



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Figura N°2.12
Habitaciones H. Los Faiques



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FiguraNº2.13
Museo H. los Faiques



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

➤ **Buenas Prácticas y producción actual.**

A continuación se recopila información referente a la situación actual (abril 2011) de la aplicación o no de buenas prácticas, consumos, manejos de residuos en la hostería a través de la encuesta realizada a los administradores; formato de encuesta.(Ver anexo10).

En este caso la encuesta fue resulta gracias a la colaboración de Lucia Peñafiel Ochoa que desempeña el cargo de contadora del establecimiento.

- 1. Se preguntó en primera instancia si se hace uso de las buenas prácticas en las diferentes áreas de procesos resultando la siguiente información:**

Administración.- Se maneja lo que es la eficiencia contable, una buena coordinación entre la parte administrativa y operacional.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Aprovisionamiento y almacenaje.- Se mantiene un correcto stock de productos además que los productos se encuentran en correcto orden y con una adecuada ventilación.

Ocupación de habitaciones.- Adecuado orden y limpieza, revisión permanente del estado de equipos electrónicos y de la habitación en sí.

Infraestructura general.- Mantenimiento planificado de las distintas áreas de la hostería.

Servicio de lavandería.- No se cuenta con servicio directo de lavandería; se lo hace en otra empresa aleada Hotel Pinar del Lago Cuenca.

Piscinas turco, sauna.- Mantenimiento y limpieza diaria, el agua de las piscinas son tratadas con químicos recomendados, control y medición permanente del PH.

Cocina.- Se mantiene y proporciona alimentos frescos y de calidad, se precinde de la higiene para la manipulación de alimentos y la correcta conservación.

Restaurante - cafetería – snack bar.- Aplican la desinfección de los cubiertos, conservación de los productos en buen estado.

Recirculación y temperación de agua.- Control permanente de la temperatura y circulación del agua.

Limpieza.- Se utilizan productos de calidad con un permanente mantenimiento.

Mantenimiento.- Se realiza retoques en la infraestructura, pintados; también se previene, corrige y mejora aspectos de los sistemas eléctricos y de agua.

Salón de eventos.- Mantenimiento y limpieza permanente.

2. En la pregunta dos se hizo referencia a cuanto se consume en agua y energía.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se obtuvo que aproximadamente se paga por el uso del recurso energía \$250 por mes.

3. Se preguntó en el literal tres el manejo y disposición final que se le da a los desechos producidos en los diferentes procesos de la hostería.

Residuos sólidos:

- Los plásticos, vidrio, aluminio, lata son desechados en el bote de la basura.
- Existen algunos envases como botellas de vidrio que se utiliza para hacer caminos.
- El papel y cartón se lo procede a donar.
- La tierra y polvo de limpieza se lo deposita en los jardines.

Residuos líquidos:

- El agua residual de baños y cocina principalmente se depositan en una poza séptica al igual que los aceites saturados.
- En lo que respecta a agua lluvia se la recolecta en envases.

Residuos orgánicos:

- Las cortezas son enviadas al bote de basura.
- Los restos de verduras, frutos, etc. son utilizados como abono natural.
- Las carnes, mariscos, embutidos, y otros alimentos en mal estado se los destina como alimento de animales, al igual que comidas y bebidas sobrantes.

4. En la pregunta cuatro se indago sobre los principales materiales, productos y recursos que se utilizan en cada una de las áreas de la hostería.

Se obtuvo que los principales recursos que se utilizan; es el agua, energía, gas doméstico y aceites y mantecas vegetales principalmente, de ahí que se utilizan otros productos, químicos dependiendo del área o proceso como

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

materiales de oficina, agentes limpiadores, desinfectantes para manos, papel higiénico, jabones, shampoos, detergentes, desinfectantes, blanqueadores, aditivos suavizantes, desengrasantes, cloro, alcohol, manteles, servilletas, herramientas de limpieza, pinturas, disolventes, pegamentos, focos, tachuelas, clavos. En el capítulo 3 se puede observar en el cuadro 3.1 de mejor manera lo referente a materiales, recursos y desechos de las tres hosterías.

Avanzando hacia el sur por la misma vía Girón Pasaje a 55 minutos de Cuenca en el sector La Unión perteneciente al cantón Santa Isabel se encuentra localizada la hostería La Molienda.

2.4.1.2. Hostería La Molienda localizada en el Km 61 con el servicio de hospedaje para 15 personas, con 6 habitaciones, restaurante. Su administrador es el Sr. Hernán Tacuri. Esta hostería principalmente brinda el servicio de supermercado y licoteca, por lo que no incluirá en el estudio de investigación.

Figura N°2.14
Infraestructura “B”



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Avanzando por la vía Girón Pasaje a una hora de Cuenca e ingresando al sector La Unión y que pertenece al cantón Santa Isabel, se encuentra ubicada la hostería Jardín de Valle.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2.4.1.3 Hostería Jardín del Valle: Con servicio de alojamiento con doce habitaciones, dos áreas verdes, sala de juegos, área de parque infantil, restaurante, una piscina temperada de manera artificial con hidromasaje incluido y un jacuzzi, karaoke, snack bar; no poseen internet.

La administración está a cargo de la Srta. Jaqueline Arias, existen 6 personas designadas para la parte administrativa. La misión visión y objetivos no se encuentran bien estructurados.

FiguraNº2.15
Infraestructura “C”



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

La empresa está afiliada a la Cámara de Turismo, las relaciones de la hostería con el sector público, privado y comunidad local están muy bien. Dentro de las instalaciones no existe una persona con conocimientos de primeros auxilios, no cuentan con planes de emergencia.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



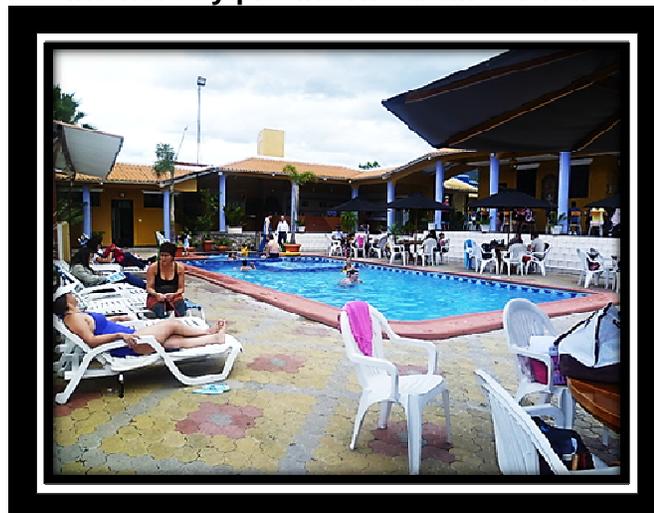
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.16
Recepción H. Jardín del Valle



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

FiguraN°2.17
Interiores y piscina H. Jardín del Valle



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Los costos y gastos ocasionados mayoritariamente en la hostería se dan en el área de restaurante. La gerente de alimentos y bebidas posee un 100% de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

conocimiento de PmL, dos personas de la parte administrativa han sido sujetos de capacitación medioambiental.

El agua que se utiliza para los servicios es la de carácter entubado municipal.

Figura N°2.18
Habitaciones H. Jardín del Valle



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

En esta hostería se procede a medir el pH del agua para el uso de la piscina principalmente; el agua de la piscina es temperada artificialmente. En lo referente a consumo eléctrico la iluminación depende de focos ahorradores, normales y dicroicos. La administración está de acuerdo a implementar la estrategia de PmL.(Entrevista y observación directa, junio 2010).

➤ **Buenas Prácticas y producción actual.**

A continuación se recopila información referente a la situación actual (abril 2011) de la aplicación o no de buenas prácticas, consumos, manejos de residuos en la hostería a través de la encuesta realizada a los administradores; formato de encuesta (Ver anexo12).

En este caso la encuesta fue resulta gracias a la colaboración de Jaqueline Arias que desempeña sus labores como chef del establecimiento.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



1. **Se preguntó en primera instancia si se hace uso de las buenas prácticas en las diferentes áreas de procesos resultando la siguiente información:**

Administración.-Se está desarrollando el proyecto de implementación ISO 9001.

Aprovisionamiento y almacenaje.- Adecuado manejo de temperaturas en las bodegas, se mantiene un control de plagas, limpieza y desinfección de dichas áreas. Aplicación de (HACP) Hazard Analysis Critical Control Points en el idioma inglés y ARICPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos) en español.

Ocupación de habitaciones.- Desinfección, asepsia, en colchones y menaje en general (HACCP)

Infraestructura general.- Prevención y control de plagas, limpieza diaria (HACCP).

Servicio de lavandería.- No se cuenta con servicio directo de lavandería; se lo hace con otra empresa

Piscinas turco, sauna.- Mantenimiento y limpieza diaria, el agua de las piscinas son tratadas con químicos recomendados, control y medición permanente del PH. (HACCP).

Cocina.- Se mantiene y proporciona alimentos frescos y de calidad, se precinde de la higiene para la manipulación de alimentos y la correcta conservación. (HACCP).

Restaurante - cafetería – snack bar.- Aplican el manejo (HACCP).

Recirculación y temperación de agua.- Control permanente de la temperatura y circulación del agua y proceso de aspirado. (HACCP).

Limpieza,Mantenimiento,Salón de eventos.-Manejo HACCP.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- 2. En la pregunta dos se hizo referencia a cuanto se consume en agua y energía.**

Se estima que se paga por el uso del recurso energía \$350 por mes.

- 3. Se preguntó en el literal tres el manejo y disposición final que se le da a los desechos producidos en los diferentes procesos de la hostería.**

Residuos sólidos:

- Los plásticos, vidrio, papel y cartón, aluminio, lata son seleccionados para reciclaje.
- Existen algunos envases que sirven para donar.
- La tierra y polvo de limpieza se lo deposita en el bote de la basura.

Residuos líquidos:

- El agua residual de baños y cocina principalmente más el agua lluvia se conducen al alcantarillado.
- Los aceites saturados son recolectados en envases.

Residuos orgánicos:

- Las cortezas, restos de verduras, frutos, etc. son utilizados como abono natural, carnes, mariscos, embutidos, y otros alimentos en mal estado al igual que comidas y bebidas sobrantes, se los destina como alimento de animales
- 4. En la pregunta cuatro se indago sobre los principales materiales, productos y recursos que se utilizan en cada una de las áreas de la hostería.**

En el capitulo3 ver cuadro 3.1.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2.4.1.4. Hostería Sol y Agua: Se localiza en el km 72 de la misma vía en el cantón Santa Isabel, el administrador es el Ing. Manuel Bustos cuenta, con tres personas en total para la parte administrativa y once personas para la parte operativa, con dos accionistas.

Figura N°2.19
Infraestructura "E"



Autor: Cuencanos.com
Fuente: www.cuencanos.com
Fecha: 01-03-2011

Esta hostería si posee internet en la parte de administración con chip inalámbrico. La misión es prestar los servicios de esparcimiento y descanso con estándares de calidad y calidez. Como visión anotan ser la empresa líder en el valle de yunguilla en los servicios de hotelería y turismo. La empresa se encuentra afiliada a la Cámara de Turismo del Azuay, las relaciones con el Municipio, Prefectura y Gobierno Central están muy bien y con la comunidad local también.

La Hostería cuenta con tres piscinas para adultos con un precio de \$2,50 y una para niños, con toboganes con capacidad para 700 personas, además posee servicio de alojamiento con quince habitaciones con capacidad para seis personas por habitación con el precio de \$60,00; áreas verdes, canchas

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

deportivas, salón de eventos con capacidad de 300 personas, restaurante para 150 personas.

En la parte correspondiente a costos y gastos se estima un promedio de \$10.000 mensuales, los gastos ocasionados a energía eléctrica ascienden a \$500 por mes, \$150 por el consumo mensual de agua, \$250 por gastos de comunicación. En lo referente a gastos sueldos se paga \$4500 por mes aproximadamente. Por ingresos mensuales se registra un promedio de \$11.000 mensuales.

Los recursos, materiales, insumos que mayoritariamente se ven involucrados en la prestación de servicios de la hostería son: El agua, energía, alimentos perecibles, no perecibles, carnes, productos cárnicos, granos, mariscos, entre otros.

El agua proveniente a las instalaciones llega desde un río a través de un canal comunitario y de una vertiente propia.

En mayo del 2010 el personal en un número de 10 fueron partícipes de capacitación medioambiental.

En el tema correspondiente a seguridad la empresa cuenta con una persona con conocimientos en primeros auxilios, se tiene calculada la capacidad de carga con carácter provisional y no profesionalmente. Cuentan con un plan de evacuación y de atención por accidentes, también se mide el pH del agua de piscinas, además que poseen hoja química.

El calentado del agua en las piscinas es por factores naturales, solamente existe un clorificador que se encarga de purificar y recircular el agua y que funciona con energía eléctrica, en este proceso se utiliza sulfato de aluminio y cloro que se requieren 3 quintales y una caneca mensual correspondientemente; para evitar sedimentación, producción de algas en las piscinas se utiliza sulfato de cobre en mínimas cantidades. En la parte de hidromasaje el agua es calentada por medio de calefones. El agua residual de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

piscinas es dirigida por una quebrada sin reutilización de la misma. Y para aguas servidas poseen un pozo séptico.

El consumo eléctrico en su mayoría corresponde a iluminación generada por focos ahorradores. En el manejo y disposición de residuos no existe una correcta aplicación, por ejemplo la inexistencia de recipientes sin rótulos para los cuales deben ser utilizados, ya sean estos para vidrios, papeles, plásticos, aluminio cartón y para desechos orgánicos. El recolector de basura también, no separa los residuos correspondientes a reciclado y orgánico al momento de transportarlos al relleno sanitario que todavía no cumple con las normas establecidas. El administrador no posee conocimientos apropiados de PmL sin embargo está de acuerdo a implementar esta estrategia. (Entrevista y observación directa, junio 2010).

Figura N°2.20
Interiores y piscinas H. Sol y Agua



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

La fotografía anterior muestra que las áreas adyacentes al perímetro de la piscina son peligrosas ya que son de una superficie deslizante y que se han producido accidentes a consecuencia de esta situación. Además que no existe

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

la señalización adecuada ya sea esta por profundidad o distancia de la piscina para prevenir ahogamientos; también no existe las recomendaciones necesarias para el ingreso a la piscina ya sean estos de higiene, limpieza y respeto.

Figura N°2.21
Toboganes H. Sol y Agua



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

En este caso la fotografía muestra los toboganes que posee esta piscina en la Hostería Sol y Agua siendo estos los más grandes con respecto a las otras hosterías de primera clase. Cabe destacar que tampoco existe información de prevención o para el segmento de personas que están diseñados.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.22
Habitaciones H. Sol y Agua



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

La anterior foto muestra el tipo de alojamiento que posee la Hostería Sol y Agua siendo diferente de las de su especie ya que posee cabañas las cuales son de mucha utilidad a la hora de alojar grupos de estudiantes o familias.

Figura N°2.23
Snack bar



Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En la anterior foto se muestra el snack bar, lugar que en el que se consume energía con el uso de ventiladores, vitrinas frigoríficas, congeladoras, se consume gran cantidad de bebidas como gaseosas, jugos, cervezas, comida rápida por lo que da a lugar a que se generen considerables residuos ya sean estos vidrios, plásticos, aluminio, aceites saturados, aguas residuales, desechos orgánicos entre otros que merecen especial tratamiento y disposición.(Entrevista y observación directa, junio 2010). La hostería Sol y Agua ha sido sujeta de mayor detalle por la razón de poseer más llegadas de usuarios a su establecimiento, sirviendo como muestra piloto para el desarrollo de la investigación.

➤ **Buenas Prácticas y producción actual**

A continuación se recopila información referente a la situación actual (abril 2011) de la aplicación o no de buenas prácticas, consumos de recursos, materiales, manejos de residuos; en la hostería a través de la encuesta realizada a los administradores.

En este caso la encuesta fue resulta gracias a la colaboración del Ing. Manuel Bustos que desempeña el cargo de administrador del establecimiento.

1. Se preguntó en primera instancia si se hace uso de las buenas prácticas en las diferentes áreas de procesos resultando la siguiente información:

Administración.- Se hace uso de focos ahorradores, reciclaje de papel.

Aprovisionamiento y almacenaje.- Se mantiene un correcto orden de productos y clasificados acordes a su contenido o características. Existe un lugar apropiado para la conservación de carnes en contenedores fríos.

Ocupación de habitaciones.- El personal que hace la limpieza en las habitaciones hace uso de mallas para el cabello, uniformes.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Infraestructura general.- Se hace la limpieza en la mayoría de las áreas de la hostería de manera manual.

Servicio de lavandería.- No se cuenta con servicio directo de lavandería; se lo terceriza o se lo hace en una empresa aleada Hotel Conquistador Cuenca.

En ocasiones se procede a lavar la mantelería y el secado es al aire libre.

Piscinas turco, sauna.- Se mide el pH de las piscinas además de ser tratadas con químicos como sulfato de aluminio para eliminar bacterias y gérmenes; sulfato de cobre para evitar sedimentación y proliferación de algas. La medida que se usa es 7.0 se lo hace por medio de reactivos químicos.

El agua se tempera solamente con la luz solar; a excepción de sauna e hidromasaje que necesita de gas doméstico para el calentamiento del agua.

Cocina.- Se hace el uso de indumentaria apropiada de cocina por parte del personal de esta área; de gorros, mallas, pantalones, como también zapatos cómodos. Se acostumbra a aplicar un correcto lavado de manos, además se utiliza guantes quirúrgicos para la manipulación de alimentos ya sea para servir, decorar, cocer.

Existe periodicidad en el mantenimiento de las instalaciones de gas doméstico; y el lavado, desengrasado de hornos, cocinas para evitar posibles obstrucciones y a su vez accidentes.

Restaurante - cafetería – snack bar.- Desinfección de cubiertos con vinagre, se proceda a realizar el pulido de platos con alcohol.

Se mantiene en buenas características la imagen del restaurante.

Recirculación y temperación de agua.- El procedimiento de purificación con el uso del sulfato de aluminio y cobre, cloro granulado, pastillas de cloro colocadas en el clorificador se lo realiza en la noche para que en la mañana siguiente se recoja los sedimentos mediante aspiración.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Limpieza.- Se utilizan productos de limpieza biodegradables anti sarro y germicidas.

Mantenimiento.- Mantenimiento preventivo de las instalaciones; el transformador se lo revisa anualmente.

Salón de eventos.- Conservar la imagen.

2. En la pregunta dos se hizo referencia a cuanto se consume en agua y energía.

Se obtuvo que aproximadamente se paga por el uso del recurso energía trifásica \$500 por mes; \$900 por el recurso agua potable y \$1600 al año de agua de riego del canal de San Francisco.

3. Se preguntó en el literal tres el manejo y disposición final que se le da a los desechos producidos en los diferentes procesos de la hostería.

Residuos sólidos:

Todos los residuos sólidos son depositados en el bote de la basura.

Residuos líquidos:

- El agua residual de baños y cocina principalmente se depositan en una poza séptica.
- En lo que respecta a agua lluvia se la desvía hacia la quebrada.
- Los aceites saturados se los junta con los desechos orgánicos.

Residuos orgánicos:

Los residuos orgánicos se los procede a depositar en la basura.

4. En la pregunta cuatro se indago sobre los principales materiales, productos y recursos que se utilizan en cada una de las áreas de la hostería.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

El uso de los recursos, productos, materiales es similar en todas las hosterías de estudio.

2.5. Mapa de Procesos.

A continuación se describe información recolectada a través de entrevistas, encuestas, observación directa en las Hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla y a partir de experiencias laborales y prácticas en el Hotel Oro Verde Cuenca y en la Hostería Duran de la misma ciudad.

Describiendo el mapa de procesos para un mejor entendimiento del desarrollo de cada una de las aéreas con sus diversos procesos para la prestación de los servicios se detalla a continuación el funcionamiento de la parte administrativa la cual presupuesta, calcula, registra datos, referentes a la parte financiera y que corresponde a la gerencia, y personal de contabilidad, además de la parte perteneciente al ámbito del marketing.

La gerencia está estrechamente ligada con la recepción, área en la cual se recolecta la Información acerca de los clientes ya sea esta de carácter personal como laboral a través de llamadas telefónicas, vía mail, fax o personalizadas para momentáneas y futuras prestaciones de servicios, además de brindarle información de aquella manera, se ofrece folletería, tarjetas de presentación y las promociones y publicidad de las hosterías.

Es decir se hace necesario la utilización de materiales de oficina, energía y agua principalmente, por lo que se generan residuos sólidos y agua residual.

El protocolo de la recepción en las hosterías es el siguiente según observación directa.

El saludo, se agradece por llamar a la hostería y se ofrece brindar ayuda. Esto debe mejorar lo correcto sería el agradecimiento por llamar a la hostería el saludo según la hora del día obviamente, el nombre de la persona que lo atiende y se le ofrece la ayuda o información necesaria.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Luego al realizar las reservas o la venta del servicio acorde a las necesidades de los clientes de ese momento, se coordina con restaurante, habitaciones, y mantenimiento.

En el caso del requerimiento de alojamiento se debe pasar el room list para que se coordine la asignación de las habitaciones, de acuerdo a la necesidad del cliente, ya sea el caso que necesite una cama extra, cuna, baño apropiado para una persona con capacidad diferente, en la planta baja, etc. Es decir se cuida del mínimo detalle para que su estadía o uso de los diversos servicios sean lo más confortables, seguros y agradables.

Para esto las camareras deberán contar con las habitaciones limpias y ordenadas correctamente, cualquier desperfecto o anomalía deberá ser reportado a la recepción y a la persona o personas encargadas de mantenimiento para que de esta manera se pueda poseer un mejor control del estado de las habitaciones y según sea el caso su estado se encontrará en discrepancia, bloqueadas, limpias o sucias. Acorde a estas disposiciones se ofrecen los servicios que prestan las hosterías.

En lo referente a aprovisionamiento y almacenaje se tiene en cuenta que el proveedor o los proveedores les vendan productos en buen estado, con alto nivel de caducidad y salubridad, de los productos necesarios para la prestación de los servicios y personal, generando como resultado residuos de envases, embalajes ya sean de plástico, cartón, metal y la emanación de olores ya sean estos por mariscos carnes, entre otros.

Se consume agua y energía ya sea por frigoríficos, congeladores, etc. Los productos se guardan o se almacenan en lugares destinados, para que luego se redistribuya internamente.

Para lo comprendido por ocupación de piscinas y habitaciones se encuentran involucrados como consumo agua, energía, papel, jabón, sábanas, toallas principalmente. Dando como resultado la generación de residuos de papel, plásticos, sábanas, toallas usadas, agua residual.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En lo referente a infraestructura en general y pasillos lo consumido es energía, agua, agentes de limpieza, generando agua residual y residuos sólidos.

Para lo correspondiente a lavandería se consume energía, agua, detergentes, y aditivos para el lavado, secado y planchado de sabanas toallas, manteles, servilletas, uniformes, entre otros.

En lo que respecta a servicios de ocio se consume agua, energía, toallas, jabón, generado por el uso de turco, sauna, gimnasio y que da como resultado residuos de envases, embalajes, agua residual.

Para lo comprendido en la preparación de alimentos en la cocina se consume energía, combustibles, agua, materias primas para dar como resultado productos cocinados generando agua residual, aceites, grasas, residuos de envases y embalajes, olores, ruidos.

Referente a los servicios de alimentación en las áreas de restaurante, bar-cafetería se consume energía, agua, manteles, servilletas, comestibles, bebidas para dar como resultado comidas y bebidas para los clientes que generan a su vez residuos de envases, embalajes, residuos orgánicos, olores, ruido.

Lo que corresponde al suministro de agua temperada principalmente para las piscinas, se consume energía para clorificador y gas para calefones, agua, aceites, para máquinas, generando gases de combustión, agua residual, aceites usados, ruidos, etc.

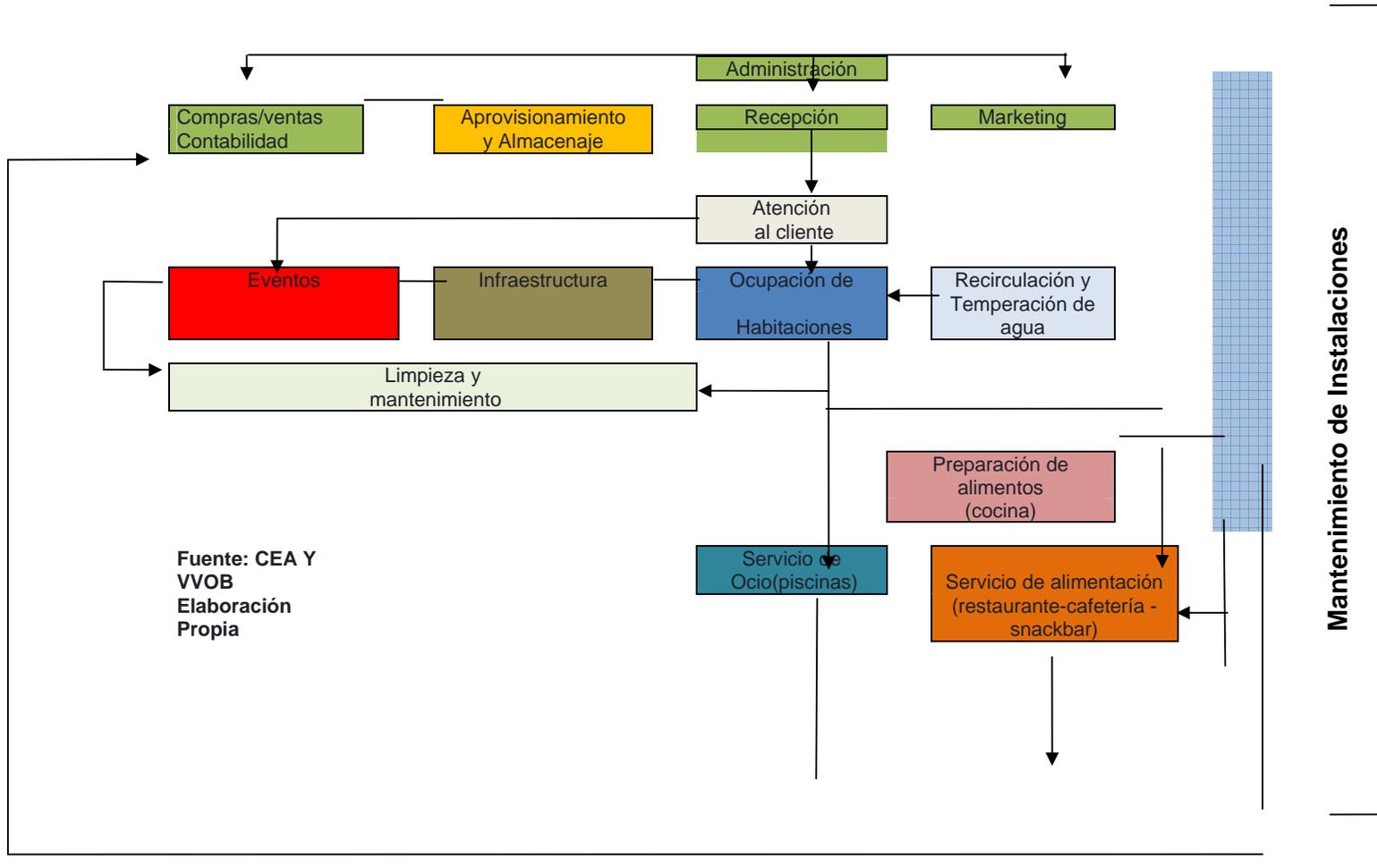
En el tema de limpieza y mantenimiento se consume energía, agua, productos de limpieza, aceite, pinturas, pegamentos; generando agua residual, envases, ruido, aceites usados o quemados, pilas, piezas, repuestos, envases.

En lo referente a eventos que se dan a cabo en los diferentes salones se consume energía, agua, papel generando agua residual principalmente en los sanitarios, residuos de papel, colillas de cigarrillo, ruido.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Cuadro N° 2.6
MAPA DE PROCESOS
PROCESOS HOSTERÍAS 1ª CLASE VALLE DE YUNGUILLA



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



2.6. Aspectos de gestión.

En este ítem se analizará y tratará sobre los problemas que con frecuencia tienen que enfrentar las hosterías según la investigación de campo realizada. Estos aspectos se desarrollan con similares situaciones en hoteles y hostales.

2.6.1. Definición y descripción de residuo.

Para desarrollar los puntos posteriores se ha determinado que es importante anotar las definiciones y descripciones de residuo y desecho.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua define a **desecho** como:

- Aquello que queda después de haber escogido lo mejor y más útil de algo.
- Cosa que, por usada o por cualquier otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo.
- Residuo, basura.
- Residuo: Parte o porción que queda de un todo.
- Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo.
- Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

La descripción y definición y clasificación de residuos, de acuerdo a estas definiciones resulta claro que es posible utilizar ambos términos indistintamente.

En el idioma inglés el término ampliamente utilizado para referirse tanto a desecho como a residuo es "waste". (http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11437484041gr-01_02-definicion_pag15-24.pdf).

Al momento de establecer que se considera *residuo*, de la propia definición surge claramente que se trata de un término intrínsecamente subjetivo pues depende de los actores involucrados. Este es uno de los ejemplos más claros

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

para determinar que se está frente a un término subjetivo es que, quien decide si un determinado objeto continúa siendo útil o no es su propietario.

Otro ejemplo y se explica que es cuando existe posibilidad de reciclaje y por lo tanto el residuo deja de serlo, transformándose en materia prima de otro proceso.

Se han hecho diversos intentos a efectos de adoptar una definición objetiva de "residuo", sin embargo aún persiste cierto grado de incertidumbre. Y que por tal razón muchas legislaciones incluyen en su texto la definición de "residuo" por la que han optado.

A continuación se anotarán definiciones de residuo dadas por organismos internacionales:

El **Programa Regional de Manejo de Residuos Peligrosos del CEPIS** da a conocer que residuo es:

Todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario.

La **Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)** define a residuo como: Todo material (sólido, semisólido, líquido o contenedor de gases) descartado, es decir que ha sido abandonado, es reciclado o considerado inherentemente residual. (http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11437484041gr-01_02-definicion_pag15-24.pdf).

Por las definiciones de residuo dadas por organismos internacionales anteriormente anotadas agregamos que es decisión de la persona o personas encargadas de un producto, proceso, etc. aquel individuo o individuos deberán determinar bajo ciertos parámetros si es o no residuo, esto puede ser con simple observación o sometiéndole a alguna prueba.

2.7. Aspectos ambientales.

Para la recopilación de información en los aspectos ambientales, seguridad y calidad se ha recurrido a la elaboración de entrevistas, encuestas y observación directa como trabajo de campo como se describió anteriormente

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

poder generalizar y conocer la producción y situación de las hosterías dando lugar a recomendar actividades prácticas y adecuadas con respecto a Pml.

El servicio que prestan las hosterías están enfocadas a satisfacer el mayor número de necesidades en un mismo lugar, ya sea con espacios recreacionales, lúdicos, de aventura, descanso, confort y gastronomía, llámense estos áreas verdes, agua limpia, toboganes, habitaciones, bar, cafetería, restaurante, etc. lo cual conlleva a que se genere un impacto al medio ambiente por las actividades desarrolladas, es decir el consumo de agua, energía, generación de residuos sólidos. Con el consumo de agua se generarían a su vez aguas residuales.

A continuación se detalla lo correspondiente al consumo de agua que es el recurso primordial en las hosterías para su funcionamiento.

El agua es utilizada mayoritariamente por los clientes ya sea en las piscinas, duchas, servicios higiénicos y en habitaciones con el servicio de alojamiento dando lugar a que se utilice el recurso agua para lavado de toallas, sábanas edredones y todo lo correspondiente a limpieza de habitaciones, limpieza de pasillos; con respecto a la parte operativa de las hosterías existe un mayor consumo en el área de cocina; que es en donde se genera mayor cantidad de aguas residuales.

Obviamente el consumo de agua va a depender del número de clientes que ocupen los servicios de las hosterías. Sin embargo existe un consumo básico por limpieza y mantenimiento permanente y para necesidades del mismo personal.

Es por esto que se debe fomentar el consumo racional del agua principalmente ya que proviene de ecosistemas frágiles y pueden ser vulnerables a factores externos.

El agua proviene de vertientes naturales y de ríos de considerables distancias. De esta manera con el consumo de agua antes mencionado se generan los residuos, y en la mayoría de las hosterías estudiadas no cuentan con un

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

manejo de residuos a pesar de que generan residuos sólidos y líquidos por el servicio de piscina, restaurante, bar, cafetería, turco.

En la mayoría de las hosterías se genera residuos de carácter municipal, sin embargo existen residuos peligrosos luego de la limpieza y mantenimiento necesario como recipientes de pintura, disolventes, aceites usados, recipientes de productos de limpieza, limpiadores, etc. que se requiere gestionar de manera adecuada.

Figura N°2.24
Depósitos de basura no herméticos



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

En las tres hosterías no existen depósitos adecuados para la correcta clasificación y almacenamiento de los desechos producidos.

Los residuos sólidos que se generan en las hosterías básicamente son restos orgánicos resultado de la preparación de los alimentos, restos orgánicos resultantes de alimentos no consumidos, restos de envases descartables, restos orgánicos recolectados en la limpieza de canaletas rejillas, etc.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Según el estudio los residuos líquidos por las actividades antes mencionadas generan aguas residuales con carga tensoactiva es decir contienen detergentes.

Por lo general en la cocina se generan restos de aceite para fritos. Es importante también detallar las emisiones causadas al aire, es decir lo correspondiente a ruidos y olores.

La mayoría de estas emisiones se ven directamente involucradas en la preparación de alimentos, produciendo emisión de olores y humos principalmente en lo que es frituras y asados.

Figura N°2.25 Gases de combustión



**Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011**

En lo correspondiente a ruidos los causantes de este fenómeno es el funcionamiento de extractores, ventiladores y equipos de frío.

En el tema de vertidos las hosterías generan una descarga contaminante de tipo orgánico y según los servicios que prestan cada una de ellas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se concluye el aspecto ambiental con el tema correspondiente a consumo de energía. Si bien es cierto que el Ecuador depende de energía hidroeléctrica mayoritariamente, es indispensable su ahorro ya que se genera a partir del recurso agua y que por efectos del cambio climático consecuente del uso indiscriminado e irracional del mismo dando lugar a que se produzcan efectos negativos para el ambiente y las empresas, como es el racionamiento de energía, es por eso que se debe aprovechar dichos recursos de manera sostenible. De acuerdo a la investigación de campo se da a conocer que las hosterías no son grandes consumidores comparados con otras empresas grandes.

El sector en que mayor consumo energético se genera en las hosterías es en el de cocina, siguiendo el de recepción, habitaciones, pasillos, debido a la iluminación (incandescente y dicroica) y artefactos de cocina (microondas, refrigeradores, congeladores, vitrinas frigoríficas, etc.).

Figura N°2.26
Uso de dicroicos



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.27
Iluminación y ventilación



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

La imagen anterior refleja que en aquel lugar se utilizan ventiladores y luces dicroicas, equipos de audio y video, representando un consumo considerable de energía.

Figura N°2.28
Uso innecesario de energía eléctrica



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los empleados en su mayoría no cuentan con un conocimiento sobre cómo se genera la electricidad, por lo que no están conscientes de que se depende, de recursos no renovables para la generación de la misma ya sea hidro o termoeléctrica y que esta generación a su vez produce algún tipo de impacto negativo.

Figura N°2.29
Especies introducidas



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

La fotografía anterior muestra que existe un tráfico de especies en el país, esto se debe eliminar, es decir regresar a los animales a su hábitat natural, a un zoológico, o por lo menos mejorar el hábitat actual acorde al ecosistema de donde provienen.

2.8 Aspectos de Seguridad.

A continuación se plasman imágenes y observaciones de falencias existentes en las distintas áreas de las hosterías correspondientes a los aspectos de seguridad.

Toda empresa debe tener un plan de seguridad que debe ser conocido por la parte administrativa y operativa observándose que las hosterías presentan los siguientes inconvenientes:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

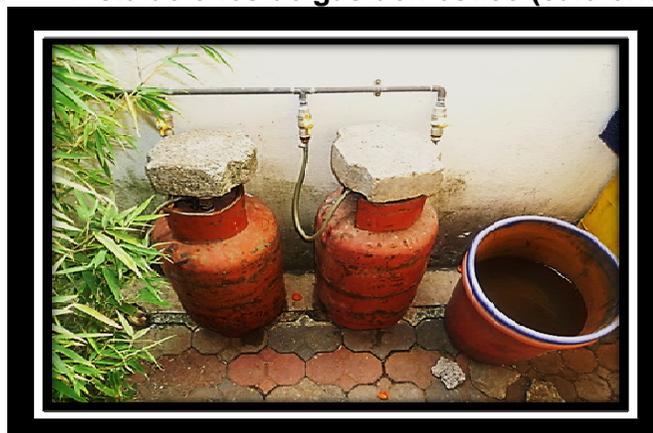
- Falta de extintores y o mal ubicados.

Figura N°2.30
Numero de extintores y ubicación



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Figura N°2.31
Instalaciones de gas doméstico (calefones)



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

➤ Inexistencia de un plan o planes de emergencia.



➤ Falta de salidas de emergencia.

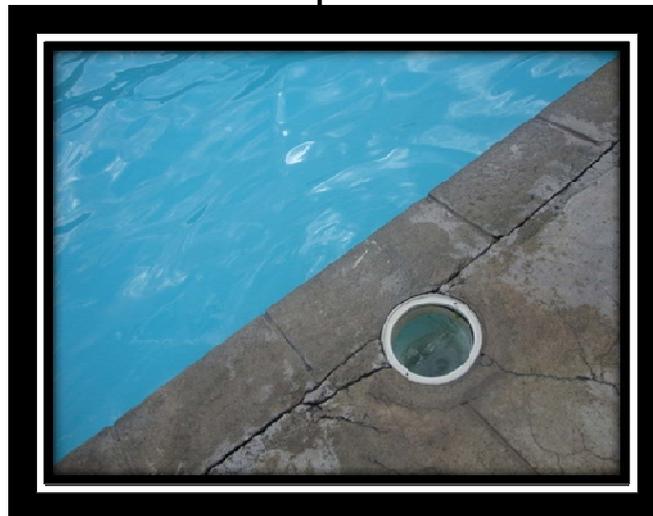
➤ Desconocimiento del personal de cómo usar los extintores, y / o actuar en una emergencia.



➤ Falta de un botiquín de primeros auxilios.



Figura Nº2.32 Superficies



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

La superficie del perímetro de las piscinas es resbaladiza y presentan en algunos casos orificios con riesgo inminente.

➤ Falta de seguridad alrededor de piscinas vestidores y duchas (piso resbaladizo y sin avisos de prevención).



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.33
Señalética preventiva



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

La única hostería que posee señalización para prevenir sobre piso mojado es la Hostería Jardín del Valle; por lo que existe una falencia en cuanto señalética en general.

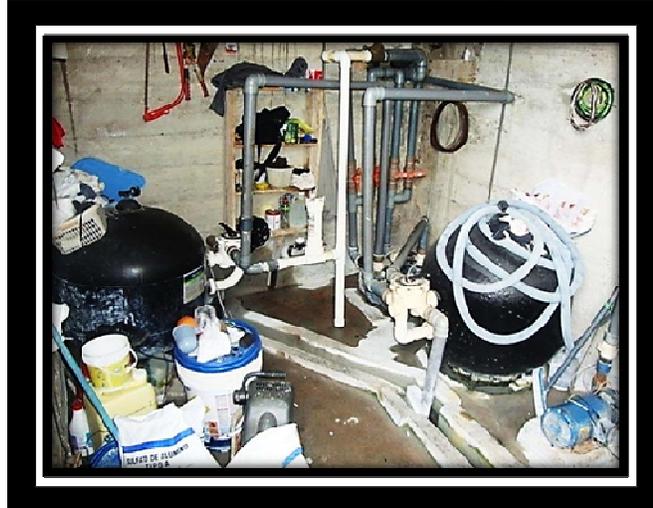
- Información sobre los protocolos para casos de emergencia.
- No existe un plano donde se plasme el perímetro, profundidad, delimitación de niños y adultos para evitar ahogamientos en las piscinas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.34
Bodega, clorificador, recirculación de agua, H. Sol y Agua



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Se observa un desorden de varios productos que deben ser almacenados acorde a su composición en lugares adecuados.

Figura N°2.35
Bodega, clorificador, recirculación de agua, H. Los Faiques



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.36
Acceso a las habitaciones



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

No existen las facilidades para brindar servicios a personas con capacidades diferentes, tercera edad, en accesos para el uso de instalaciones.

Figura N°2.37
Acceso a la piscina



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Dificultad y mantenimiento incipiente en el acceso a los establecimientos

Figura N°2.38
Acceso al establecimiento



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

- Peligros y falta de espacio en parqueaderos

Figura N°2.39
Diseño inapropiado de parqueo y accesos



Hostería Los Faiques
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.40
Situación de acceso al parqueadero



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Figura N°2.41
Infraestructura insuficiente para parqueo



Hostería Jardín del Valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.42
Conexiones eléctricas.



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Existen conexiones eléctricas y de gas inadecuadas.

Figura N°2.43
Insalubridad en griferías, lavabos y sanitarios



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Falta de salubridad en la parte correspondiente a limpieza e higiene en servicios higiénicos, duchas y vestidores.

2.9 Aspectos de calidad.

La calidad para el caso de las hosterías es decir del producto o servicio que brinda se conceptualiza en la percepción del cliente y que va a estar medida de acuerdo a la conformidad del usuario ya sea interno o externo.

La calidad es parte de la oferta turística para satisfacer las exigencias de la demanda tanto de clientes locales, nacionales y extranjeros. Siendo la calidad la mejor manera de competir eficientemente ante la competencia.

Los principales servicios que brindan las hosterías y que se enfocan a la calidad es el de uso de piscinas y alimentación.

Los problemas que se observan son:

Figura N°2.44
Señalización Hostería Sol y Agua



Hostería Sol y Agua
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 06-12-2010

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.45
Señalización Hostería Jardín del Valle



Hostería Jardín del valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Figura N°2.46
Distinción de sanitarios (Damas o caballeros)



Hostería Jardín del valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- La falta de registro de clientes.
- Empirismo en la mayoría de los administradores para la gestión de la empresa, desconocen de estrategias que ayudan a mejorar la competitividad, por ejemplo PmL o un Sistema de Gestión Ambiental.
- El mantenimiento de las instalaciones no es el adecuado.

Figura N°2.47
Mantenimiento de instalaciones



Hostería Jardín del valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

- No se fomenta el uso de gorros de baño, y / o el recogimiento de cabello para personas con cabello largo.
- No poseen alianzas estratégicas bien definidas.
- Falta de un sistema de facturación manual o electrónico para algunos servicios complementarios como en los snack bars.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°2.48
Uso de gorros de baños



Hostería Jardín del valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Figura N°2.49
Servicio de comidas



Hostería Jardín del valle
Autor: Fernando Abad
Elaboración propia
Fecha: 27-05-2011

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



El servicio de comidas no es el adecuado, no se cumple el HACCP, la puerta de la cocina es estrecha y dificulta el llevar los alimentos en sus respectivos contenedores.

2.10 Análisis de casos exitosos

Previamente a describir casos exitosos se procede a realizar un diagnóstico acerca de las Pymes del Ecuador. En el sector de pequeñas y medianas empresas en Ecuador constituye un importante aporte a la dinámica de la economía nacional, por ello es fundamental implementar acciones encaminadas a mejorar su competitividad e incrementar su participación en el comercio nacional e internacional, promocionando el desarrollo de mecanismos que permitan la transferencia y uso de tecnología en estas empresas. Algunas organizaciones nacionales están trabajando en implementar estrategias en este sentido y una de estas estrategias es la promoción y difusión del uso de tecnologías limpias. Dicho aspecto es coordinado por el Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia.

El Ministerio del Ambiente por su parte, “ha considerado fundamental la definición de espacios de concertación con actores sociales involucrados en el logro de una producción más limpia, el impulsar la acción y fortalecimiento del Centro de Producción más limpia, apoyo a actividades de capacitación y Asistencia Técnica en Producción más Limpia el formular y actualizar la ley y los reglamentos para la prevención de la contaminación, el cumplimiento del Régimen de Sustancias Químicas Peligrosas, la ejecución y aplicación del Sistema Único de Manejo Ambiental y actividades en el área verde y marrón que dentro del cumplimiento de la gestión ambiental generarán productos que servirán de base para la constante actualización y aplicación del concepto Producción más Limpia”.

El propósito del Ministerio es conformar un Sistema Dinámico de Fomento a un Desarrollo Limpio, con la consolidación de los esfuerzos del país a favor de todos los sectores económicos y sociales para obtener procesos y resultados competitivos, “evitando la excesiva generación de residuos o uso indiscriminado de recursos naturales y energéticos no renovables hasta

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

alcanzar un **Ecuador más Limpio y Competitivo**. El Ministerio del Ambiente ha venido trabajando con la presentación de una propuesta de Política en Producción más Limpia conformada desde 1999 y ahora actualizada, estuvo como coparticipe en la elaboración de la propuesta de Estrategia Nacional en Producción más Limpia, con el Centro Ecuatoriano de Producción Limpia (CEPL), gracias a los fondos BID-FOMIN".El BID es la principal fuente de financiamiento y pericia multilateral para el desarrollo económico, social e institucional sostenible de América Latina y el Caribe.

El Grupo del BID está integrado por el Banco Interamericano de Desarrollo, la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). La CII se ocupa principalmente de apoyar a la pequeña y mediana empresa, y el FOMIN promueve el crecimiento del sector privado mediante donaciones e inversiones, con énfasis en la microempresa.

También las Universidades han desarrollado acciones a favor de la Producción más limpia, sobre todo la Unidad de Bioprocesos de la Escuela Politécnica Nacional, a través del Curso de postgrado de Especialista en Producción más limpia, quienes a la vez han formado profesionales, desarrollan proyectos de producción más limpia con las empresas. Tanto el Centro Ecuatoriano de Producción Limpia CEPL, como las Universidades han generado algunas experiencias exitosas con las empresas.

(http://www.ruralfinance.org/servlet/BinaryDownloaderServlet?filename=1157666710786_Pymes_Fundacit.pdf).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



2. 10.1 Caso Hoteles Cuenca

En lo referente a casos exitosos en el área de hospedaje, 15 hoteles de la ciudad de Cuenca fueron sometidos a diagnósticos ambientales y desarrollaron programas de PmL, con medidas simples, aplicables, y de fácil comprensión para atribuir al mejoramiento de la gestión hotelera. Es decir se implementaron mejoras para los aspectos ambientales ya sean estos en el consumo de agua a través de tarjetas ecológicas; para el consumo energético el cambio de iluminación con el uso de focos ahorradores, tarjetas ecológicas, etc. para la concientización de los clientes y empleados; clasificación, manejo y disposición de residuos acorde a su tipo. Y las posibles soluciones en aspectos de calidad, medio ambiente y, seguridad y salud. Generando a su vez que con esta estrategia se den mejoras en el ámbito ambiental, económico y social.

El Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca (CEA) y la Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica de Bélgica (VVOB) elaboró un manual de Producción más Limpia para el sector hotelero de la ciudad de Cuenca para mejorar la gestión de este sector.

El proyecto duró treinta meses con la participación de trece hoteles dos correspondían a la categoría cinco estrellas, 11 a la categoría cuatro estrellas, una hostería cinco estrellas, y un hostel cuatro estrellas por el año 2006. (Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca y Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica de Bélgica,1).

Dicho manual fue publicado en el año 2008 a raíz de haber obtenido resultados favorables en la investigación y que es de primordial importancia como ejemplo para otros establecimientos turísticos.

Según las estadísticas de ocupación de los hoteles afiliados a la Asociación Hotelera del Azuay demuestran que en los meses de alta demanda turística es decir en julio y agosto el promedio de ocupación es de 49% y 52% respectivamente. Particularmente en la ciudad de Cuenca es en el mes de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

noviembre por las fiestas de independencia; a pesar de que no existe un dato exacto se estima que para esta fecha la ocupación es de un 100%.

Con base a los diagnósticos en los 15 hoteles de Cuenca se elaboró un flujograma el cual sirvió para la aplicación de medidas de PmL. Para esto se gestionó en primera instancia acerca de los consumos de energía para conocer la situación en cuanto a la distribución de la carga eléctrica (en 12 hoteles), se determinó que las habitaciones causan la mayor carga eléctrica (34%); en segundo plano está el área correspondiente a recepción pasillos y cocina.

Figura N°2.50
Distribución de cargas eléctricas en hoteles



Fuente y elaboración: CEA & VVOB
Fecha: Año 2008

Para lo correspondiente a consumo de agua se dio a conocer que se concentra principalmente en las áreas en donde se hace uso de sanitarios de los huéspedes, en mantenimiento con lo que corresponde a limpieza de habitaciones, también en el lavado de ropa de cama y en las actividades de cocina. El consumo igual que la electricidad va a depender del número de clientes; sin embargo existe un consumo básico por las actividades de limpieza, mantenimiento, cocina, uso sanitario del personal, etc.

La generación de residuos en la mayoría de los hoteles estudiados no poseen un adecuado manejo y disposición. Los residuos en este sector generados son

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de tipo urbanos; sin embargo se debe tener presente a aquellos que pueden ser peligrosos. Principalmente en las labores de mantenimiento y limpieza se generan residuos como recipientes de pintura y disolventes, aceites usados, envases de productos de limpieza, trapos, guantes, fluorescentes, etc. los cuales requieren de una adecuada gestión.

Además de los residuos líquidos sólidos y peligrosos se dio a conocer que se producen emisiones al aire (ruido y olores) y vertidos. Dichos aspectos mencionados anteriormente corresponden a la gestión ambiental.

A continuación se anota el gestionamiento correspondiente a los aspectos de seguridad:

Se determinó que en las áreas de recepción, lavandería, cocina y sala de calderos existen operaciones que representan un conjunto de riesgos para el personal los clientes y/o la propiedad física. Por lo que se determinó que para reducir posibles lesiones y accidentes se debe aumentar la conciencia del personal para que se adopten las medidas pertinentes de seguridad; ya que la seguridad y salud del personal son factores esenciales para la satisfacción del cliente.

Para esto se recomendó realizar una inspección de todas las áreas del hotel, además de designar a una persona responsable para que realice una inspección regularmente y se garantice la seguridad de manera continua.

Entre las inspecciones que se llevaron a cabo fueron con respecto a equipos contra incendios, ascensores, escaleras mecánicas, herramientas manuales, materiales y accesorios peligrosos, almacenamiento de materiales y productos, equipos de protección personal, mecanismos de advertencia, áreas de tránsito para personas y equipos, salidas de emergencia, etc. Con esta gestión se encontró varias fallencias en los hoteles de estudio.

En cuanto a lo referente a los aspectos de calidad y buscar los posibles problemas y soluciones de mejoramiento se dio a conocer que es lo que realmente implica la calidad es decir que se determinó que la calidad del

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

servicio hotelero en la ciudad de Cuenca es la capacidad de servicio para satisfacer las necesidades del cliente o usuario (nacional y/o extranjero). Es decir ofrecer y brindar los servicios eficientemente: Alimenticio (cocina, restaurante); hospedaje (habitaciones); y actividades comerciales y turísticas en directa relación con lo que exige la demanda.

Se gestionó en los aspectos alimentarios para que se pueda brindar calidad en los servicios de cocina y restaurante, a través de evitar cualquier tipo de contaminación en lo alimentos. Dicha contaminación puede ser física como por ejemplo con cabellos, cristales rotos, joyas, grapas; química como aquellos que sirven para limpiar o aditivos; y biológica es decir con bacterias patógenas que causen enfermedades por ejemplo bacteria elicobacter pilori.

Además de los aspectos mencionados se recomendó evitar la contaminación cruzada; se genera al manipular los alimentos crudos y listos para su disposición siguiente a través de las manos y superficies o recipiente sucios.

En cuanto a los aspectos operativos se determinó que la mayoría de los hoteles no poseen una administración adecuada para optimizar la calidad en los servicios prestados.

En varios hoteles no existe el registro de huéspedes y de consumos; estrategia comercial (alianzas); mantenimiento de la infraestructura interior y exterior.

Con las gestiones: Ambiental, seguridad, y calidad a través de observaciones, comparaciones, inspecciones, estudios, etc. se determinaron los puntos críticos del sector hotelero de Cuenca para que con medidas de PmL (de bajo costo y sin costo) se puedan implementar en cada uno de las empresas para mejorar la eficiencia en las actividades diarias brindadas; con efectos positivos en el aspecto económico, es decir mayor rentabilidad con reducción de costos por mejor uso de recursos, en el aspecto ambiental la empresa disminuirá la carga contaminante además de captar nuevos targets de clientes. Y en el aspecto social el respeto al vecindario; en si todo esto significa un cambio de actitud en el cual involucra un mejoramiento continuo en los sistemas de producción.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Con todos estos aspectos de estudio se logró desarrollar una manual de producción más limpia para el sector hotelero de Cuenca

A continuación se describe la aplicación de algunas medidas de PmL en tres hoteles piloto los cuales participaron voluntariamente en el proyecto, haciendo uso de las tarjetas ecológicas y de buenas prácticas que se propusieron en el manual desarrollado, a través de un cuadro. El periodo en el cual se hizo uso de las tarjetas ecológicas fue de cuatro meses, con esto se analizó los resultados, sus ventajas y/o desventajas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 2.8
Tarjetas ecológicas hoteles piloto

HOTEL A (clientela internacional)	HOTEL B (1ª categoría, clientela nacional)	HOTEL C (Hostal de 1ª categoría con clientela nacional)
USO DE TARJETAS ECOLÓGICAS		
Los clientes están usando las tarjetas, sobre todo los huéspedes extranjeros (de Europa).	Los clientes están usando las tarjetas muy poco. Se estima que cada mes hay solo 1 huésped que usa las tarjetas de las sabanas.	Los clientes están usando las tarjetas de vez en cuando. De los 3 tipos de tarjetas se está usando sobre todo la tarjeta de las sabanas. En cuanto a las toallas, la gente prefiere una toalla seca por lo que quieren que se cambie cada día.
CONSUMO DE AGUA		
Se comparó el consumo de agua del año 2004 (antes de que el hotel participara en el programa de PmL) con el consumo en 2007 (después de la implementación de varias medidas y el uso de las tarjetas) y se calcula un ahorro de consumo de 31.5% comparando los valores de consumo de agua (m ³) por huésped.	No se tiene datos específicos de consumos del hotel por lo cual no se puede comparar.	No se dispone de datos específicos del hotel por lo cual no se puede comparar.
CONSUMO DE ENERGÍA		
En cuanto a energía no se nota mucha diferencia en el apagado de las luces.	En cuanto a energía no se nota ninguna diferencia, dejan la luz y televisión prendida	En cuanto a energía no se nota mucha diferencia en el apagado de las luces.
ORGANIZACIÓN		
En ninguno de los tres hoteles hay problemas en la organización del trabajo de los camareros		
CALIDAD		
Las tarjetas están todavía en buen estado, no están desgastadas mucho.	La gente daña las tarjetas o las botan	Las tarjetas están todavía en buen estado, no están desgastadas mucho.
IMAGEN DEL HOTEL		
En general los gerentes de los hoteles cuentan que en más o menos medida, los clientes reaccionan de manera positiva en los esfuerzos que hace el hotel para el medio ambiente, por lo cual concluyen que es bueno para el hotel mostrarse como hotel verde.		

Fuente y elaboración: CEA & VVOB

Fecha: Año 2008

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En las siguientes figuras se plasma las tarjetas ecológicas que fueron utilizadas como alternativa para reducir el consumo de agua, detergentes, energía principalmente:

Estas tarjetas deben ser colocadas en los baños de las habitaciones, promueve el ahorro de agua, detergentes, energía.

Figura N°2.51
Tarjeta lavado de toallas



Fuente y elaboración: (CEA & VVOB).
Fecha: Año 2008

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Este tipo de tarjetas se utiliza para promover el ahorro de agua y detergentes, se recomienda situarlas sobre las veladoras de las habitaciones.

Figura N°2.52
Tarjeta lavado de sábanas



Fuente y elaboración: (CEA & VVOB).
Fecha: Año 2008

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Esta tarjeta sirve para promover el ahorro de energía eléctrica en las habitaciones

Figura N°2.53
Tarjeta de ahorro de energía



Fuente y elaboración: (CEA Y VVOB).
Fecha: Año 2008

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En síntesis lo que se realizó fue una gestión operativa y de calidad a través de un análisis que tuvo por objeto la identificación de las fallas más notorias del sistema administrativo, económico, y físico estructural del hotel, lográndose aquello; con la observación crítica y objetiva por parte de un equipo de trabajo conformado por el CEA y la gerencia del hotel.

Los beneficios que se obtuvieron: Mejora inmediata de la calidad del servicio hotelero con posibilidad de mejorar la categoría ante la calificación en asociaciones o entidades de control.

Se mejoró en el aspecto administrativo a través de la optimización en el manejo de la información, el control contable por parte de la gerencia y su comprensión para adoptar técnicas de marketing y a su vez se mejoren las ventas en temporadas de baja afluencia de usuarios. La información expuesta hace que el cliente, incremente la confianza en el servicio hotelero y recomiende el hotel a otras personas.

También se observó mejoras en el aspecto físico y estructural del hotel generando una mejor imagen hacia el cliente.

Dicho análisis adicionado el estudio medioambiental, ofrecen al hotel una mejora en la eficiencia en las operaciones y el ahorro de recursos por optimización de las actividades y bienes que poseen.

A continuación se anotan los pasos que se siguieron para el mencionado análisis:

- **Levantamiento inicial.-** Diagnóstico por recorrido de las áreas. Observación de falencias notables.
- **Servicios.-** Observación de servicios turísticos/comerciales y transporte.
- **Estructura organizacional.-** Funciones de cada colaborador: Gerente, administrador, recepcionista, cafetería, responsable de mantenimiento, camareras.
- **Organigrama del hotel.-** Elaboración de organigramas del hotel. Estos son administrativos, general y departamentales.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- **Análisis de marketing y estrategia comercial.-** Análisis de las técnicas de venta del hotel y métodos de mercado.
- **Análisis ingresos/egresos.-** Mediante el cálculo de la rentabilidad y el punto de equilibrio o breakeven, según la disponibilidad de la información contable de la empresa.
- **Análisis de los aspectos físicos y sugerencias.-** Análisis crítico, objetivo e imparcial de las falencias en las instalaciones físicas y prestaciones del hotel, basado en un checklist de calidad hotelera. Reuniones con la gerencia para presentar los resultados y compromiso de las partes para realizar las mejoras en términos de tiempo y de acuerdo a las posibilidades del hotel. (Ver cuadro2.9).
- **Visión de cambios a corto, mediano y largo plazo.-** Se sugirió fue poseer una visión de cambios a corto, mediano y largo plazo fijando términos de ejecución de mejoras con un compromiso entre la gerencia y el equipo de trabajo.
- **Conclusiones finales.-** Se entregó un informe impreso confidencial y se convocó a una reunión final con la gerencia.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Cuadro Nº 2.9 Ejemplos: Análisis de aspectos físicos y sugerencias
Fachada**

OBSERVACION	CONSECUENCIAS	SUGERENCIAS	RESPONSABLES PARA ARREGLAR	PLAZO SUGERIDO
Jardineras de balcones vacías o con plantas marchitas	Aspecto general exterior	Poner plantas en las jardineras de balcones Y de la entrada al parqueadero	Persona de mantenimiento	Mediano plazo

Recepción y Mezanine

OBSERVACION	CONSECUENCIAS	SUGERENCIAS	RESPONSABLES PARA ARREGLAR	PLAZO SUGERIDO
Falta alfombra en la entrada al hostel. Aspecto frío.	Riesgo de resbalar en la entrada. Dar calidez a la entrada al hostel	Colocar una alfombra vistosa en la entrada al hostel. Preferiblemente con el nombre del hostel	Persona de mantenimiento	Corto plazo

Habitaciones y baños

OBSERVACION	CONSECUENCIAS	SUGERENCIAS	RESPONSABLES PARA ARREGLAR	PLAZO SUGERIDO	COMENTARIO
Lámpara de lectura en habitaciones incomoda (lado de la cama)	Mejorar las comodidades de las habitaciones	Instalar lámparas de lectura con brazo extensible al lado de las camas	Gerencia	Mediano Largo plazo	Muchos huéspedes gustan leer por las noches
No hay ganchos para colgar la ropa	El huésped no tiene un lugar inmediato donde colocar sus prendas. Sobre todo en el baño	Instalar ganchos para colgar la ropa tras las puertas "sobre todo en la de los baños"	Gerencia	Corto palazo	Se va a realizar en el próximo mes

Fuente y elaboración: (CEA VVBO).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación se indica la premiación correspondiente al año 2010 en PmL a Novacero por parte del Ministerio del Ambiente.

2.10.2. Caso Novacero

En la actualidad NOVACERO S.A. cuenta con tres plantas de producción ubicadas en Quito, Guayaquil y Lasso. La planta de Quito se especializa en la producción de soluciones viales de acero, la planta de Guayaquil está enfocada a la producción de tuberías, perfiles y cubiertas metálicas de acero, y la planta Lasso se dedica a la producción de perfiles de acero laminados en caliente tales como ángulos, platinas, te; siendo su producto estrella la varilla de construcción antisísmica sismorresistente.

Acorde con las exigencias del mercado y en concordancia con la visión de la empresa, NOVACERO S.A. cuenta desde el año 2001 con un sistema de gestión de calidad con certificación ISO 9001:2000 para todos sus procesos.

En el año 2004 el sistema se consolida y NOVACERO S.A. estructura un sistema de gestión integrado con certificación ISO 14001:2004 para las plantas de Quito y Guayaquil, mientras la certificación de la planta Lasso está en proceso. La planta Lasso se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Tanicuchi a 15 Km al norte de la ciudad de Latacunga.

Con el fin de cumplir con la normativa ambiental vigente a nivel nacional, la empresa vio la necesidad de realizar el Estudio de Impacto Ambiental, que permita identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales que generaría la construcción y operación-mantenimiento de una Planta de Fundición para NOVACERO de Planta Lasso (Proyecto ACERIA NOVACERO S.A.), y proponer las medidas ambientales que prevendrían o mitigarían dichos impactos ambientales.

(<http://www.novacero.com/ws/novacero/novacero.nsf/links/4643C0AB439B1148882573570068CBAD?OpenDocument>).

Como uno de sus proyectos insignes, Novacero presentó su Planta de Reciclaje de Agua Industrial de la fábrica de Lasso en Latacunga.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

El premio se entregó a Novacero y al Ingenio San Carlos ya que se las calificó como las empresas líderes en el 2010 en Producción Más Limpia. La preselección involucró a empresas de todos los sectores que mantienen su Licencia Ambiental vigente.

Figura N°2.54
Premiación a Novacero



Fuente y elaboración: (<http://www.quito.biz/entretenimiento/dinero/37-finanzas/2116-novacero-recibe-premio-a-produccion-mas-limpia-por-parte-del-ministerio-de-ambiente>).
Fecha: Año 2010

La ministra de Ambiente, Marcela Aguiñaga, entregó a la empresa Novacero el “Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental 2010”, como el máximo estímulo nacional para una de las empresas que ha demostrado la mejor aplicación de prácticas de Producción Más Limpia (P+L) en la gestión empresarial, adoptándola como un valor de responsabilidad corporativa con su gente, las comunidades vecinas donde opera y el país.

Este prestigioso premio nacional se otorga cada año a las empresas líderes que impulsan procesos de producción más limpios. Novacero formó parte de un proceso de preselección que involucró a varias empresas del territorio nacional, que mantienen su Licencia Ambiental vigente. Un aproximado de 80 requisitos exigidos por el principal regulador ambiental del país, una exhaustiva auditoría

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

técnica ambiental a las plantas de Novacero en Quito y Lasso (Latacunga) y los excelentes indicadores de gestión sobre el manejo ambiental responsable, otorgaron el aval ministerial a la empresa.

Como uno de sus proyectos insignes, Novacero presentó su Planta de Reciclaje de Agua Industrial de la fábrica de Lasso. La evaluación ministerial sobre la optimización de recursos a través del proyecto fue superior al 97%, esto significa un aproximado de 4000 metros cúbicos por hora que son reutilizados. Los auditores ministeriales constataron la integridad del proceso (tratamiento y uso del agua reciclada) validando que el único líquido que se pierde es por evaporación y purgas.

Para el ingeniero Ramiro Garzón, Gerente General de Novacero, “El reconocimiento es una muestra tangible del compromiso ambiental con el Ecuador y el planeta.” La aplicación integral del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004, y las certificaciones nacionales e internacionales, obtenidas por la empresa, son la mejor garantía para una producción más limpia, un manejo integral de desechos y la optimización de los recursos naturales, señaló Garzón.

El “Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental 2010” se entrega en el marco del Proyecto Desarrollo y Adopción de una estrategia de Consumo y Producción Sustentable para Ecuador dirigida por el Ministerio del Ambiente. El premio se entregó a Novacero y al Ingenio San Carlos como las empresas líderes en el 2010 en Producción Más Limpia. El Proyecto **Desarrollo y Adopción de una estrategia de Consumo y Producción Sustentable para Ecuador**, y el “Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental 2010” son ejecutados con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA-ORPALC y la calificación de prioridad por parte del Gobierno Nacional y la SENPLADES. (<http://www.quito.biz/entretenimiento/dinero/37-finanzas/2116-novacero-recibe-premio-a-produccion-mas-limpia-por-parte-del-ministerio-de-ambiente>).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Se anota a continuación un caso exitoso de Panamá que aplicó medidas de Producción más Limpia con las cuales se aportó al desarrollo sostenible, obteniendo resultados favorables.

2.10.3. Caso Hotel Panamonte Inn & Spa

País: Panamá

Proyecto: Programa TMF: Reducción de la pobreza y mejoramiento del ambiente.



Una estrategia de Desarrollo Integral Sostenible.

Año: 2005.

LA EMPRESA

Hotel Panamonte se ubica en el Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, Panamá. Este hotel fue fundado en 1946, por la madre de la señora Inga Collins, actual propietaria de la empresa. El hotel se instaló en una casa que data de 1914, y que mantiene la bella arquitectura de la época. El hotel también mantiene actividades menores de baja envergadura como lo es la producción y/o comercialización de mermeladas y ventas de productos de panadería.

Hotel Panamonte genera 21 empleos fijos, entre los cuales se incluye la administradora del hotel y un CPA. Genera empleos indirectos, a través de servicios especializados que se brindan opcionalmente para complementar la relajante experiencia de los huéspedes; o bien a través del suministro de productos o servicios para el hotel o sus huéspedes.

SERVICIOS

El Hotel Panamonte cuenta con:

- Alojamiento en 19 unidades habitacionales distribuidas en una nave habitacional de dos pisos y dos naves adicionales con habitaciones.
- Restaurante
- Bar en un salón con chimenea
- Spa con camas para masajes y cuarto de aromaterapia

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Lavandería
- Amplios jardines
- Vivero
- Huerta de especies para el Restaurante
- Área de juegos infantiles

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto fue desarrollado bajo el Convenio de Cooperación Conjunta de Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP) y el Centro de Gestión Tecnológica e Información Industrial (CEGESTI), en el marco del proyecto “*Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Limpia*”, ejecutado por el CONEP y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo BID; y, el programa “*Reducción de la Pobreza y Mejoramiento del Ambiente: Una estrategia de Desarrollo Integral Sostenible (TMF)*”, ejecutado por CEGESTI y financiado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del gobierno de los Países Bajos.

Hotel Panamonte Inn & Spa decidió, a mediados del 2004, participar como empresa beneficiaria de este programa, el cual busca, mediante asistencia técnica de CEGESTI, aplicar conceptos de *sostenibilidad turística* y la metodología de *producción más limpia*. La asistencia técnica ayudaría a las empresas participantes en el desarrollo de un sistema basado en la normativa de *Certificación de Sostenibilidad Turística*. El Certificado para la Sostenibilidad Turística (CST) es un programa del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), diseñado para categorizar y diferenciar empresas turísticas de acuerdo al grado en que su operación se acerque a un modelo de sostenibilidad, en cuanto al manejo de los recursos naturales, culturales y sociales.

Su objetivo fundamental consiste en convertir el concepto de sostenibilidad en algo real, práctico y necesario en el contexto de la competitividad turística de la región, con miras a mejorar la forma en que se utilizan los recursos naturales y sociales, se incentiva la participación activa de las comunidades locales y se brinda un nuevo soporte para la competitividad del sector empresarial turístico.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



EVALUACIÓN INICIAL DEL CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA (CST)

Para evaluar la posición de sostenibilidad de una empresa turística, el CST hace un análisis de la empresa con respecto a cuatro ámbitos:

- Entorno físico biológico
- Planta de servicios
- Cliente externo
- Entorno socioeconómico

Cada uno de estos ámbitos se compone de diferentes temas, y en conjunto analizan el desempeño social, económico y ambiental de la empresa, y por tanto, su contribución al desarrollo sostenible. El diagrama adjunto muestra los resultados de la evaluación inicial del CST en Hotel Panamonte Inn & Spa. Como se observa, la mayor fortaleza se encuentra en el ámbito de *Entorno Socioeconómico*, mientras que las mayores oportunidades de mejora están en los temas de *Cliente Externo, Planta de Servicio y Entorno Físico y Biológico*.

Los principales resultados obtenidos:

Estrategias, políticas y planes

Se definió el marco estratégico de la empresa:

Misión de la Empresa

Nosotros nos esmeramos para brindar a nuestros clientes un hogar lejos del hogar. Ofrecemos un servicio de alojamiento en un lugar de exuberante belleza natural, un restaurante reconocido por su exquisita comida y los servicios de SPA más exclusivos de la zona; todo con un trato personalizado, cortés y eficiente.

Política de Sostenibilidad

Nuestro objetivo es lograr que nuestros clientes reciban la máxima satisfacción con los servicios que les brindamos a la vez que generamos rentabilidad y ofrecemos oportunidades de desarrollo a nuestros empleados.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Estamos comprometidos con el desarrollo sostenible por lo que desarrollamos acciones para mejorar nuestro desempeño ambiental, crear conciencia sobre la conservación de la naturaleza y contribuir para que la comunidad y la población indígena de la zona tengan mayores oportunidades de desarrollo.

Planta de Servicio: Plan de Producción más Limpia

La tabla siguiente muestra la calificación obtenida al inicio y al final de la asistencia técnica:

Tabla N° 2.1
Evaluación inicial y final

Diagnostico General		Eval. inicial	Eval. final
Planta de servicio	Formulación de Políticas	13	67
	Consumo de Agua	0	15
	Consumo de Energía	11	48
	Consumo de Productos	43	68
	Consumo de Desechos	17	44
	Capacitación	33	22
	Calificación del ámbito	21	48

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf)

Elaboración: CONEP-CEGESTI

Fecha: 07-16-2010

La mejora en la calificación obtenida para este ámbito se logró con las siguientes acciones:

Consumo de Agua

- Se implementó el programa de retardo de lavado de toallas y ropa de cama.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.55
Tarjeta Ecológica



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Esta tarjeta concientiza al huésped de que cada día se utilizan toneladas de detergente y millones de galones de agua para lavar toallas, sábanas y se deja a decisión del mismo si se cambia o no, con la finalidad de ayudar a conservar la madre tierra.(Imagen con falla de origen).

- Se implementó un programa de dosificación en el uso de detergentes.
- Se inició el uso de detergentes de menor impacto ambiental y mejor desempeño.
- Se implementó un programa de mantenimiento y revisión de los procesos de lavado con el objetivo de identificar oportunidades de reutilización de las aguas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.56
Optimización en los procesos de lavandería



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Consumo de Energía

Se estableció un plan de mantenimiento preventivo de los equipos.

- Se ha realizado la instalación de sistemas de mayor eficiencia energética, que son: cambios en el tipo de luminaria utilizada (incandescente por fluorescente) y se han instalado sistemas de apagado automático o de movimiento.
- Se diseñaron indicadores de energía tales como consumo de energía por huésped y consumos de gas por huésped y por comensal.

Figura N° 2.57
Iluminación con sensores de movimiento



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Producción de desechos sólidos

- Se ha disminuido la adquisición de envases, a través de la compra de productos a granel o al uso de envases rellenables.

Figura N° 2.58
Envases rellenables



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

- Se inició con un programa de reciclaje para lo cual ya se hace separación de materiales con potencial, tales como botellas de vidrio, latas de aluminio y algunos otros envases.

Figura N° 2.59
Manejo y disposición de residuos



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- Se inició el compostaje de desechos orgánicos de la cocina y jardinería.

Figura N° 2.60
Utilización de residuos orgánicos para producir abono natural



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Cliente externo

La tabla siguiente muestra la calificación obtenida al inicio y al final de la asistencia técnica:

Tabla N° 2.2
Evaluación inicial y final

Diagnostico General		Eval inicial	Eval final
Cliente externo	Comunicación y participación	45	60
	Acondicionamiento de la habitación	0	43
	Manejo de grupos	43	71
	Medición de respuestas	0	100
	Calificación del ámbito	26	64

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Elaboración: CONEP-CEGESTI

Fecha: 07-16-2010

La mejora en la calificación obtenida para este ámbito se logró con las siguientes acciones:

Autor:

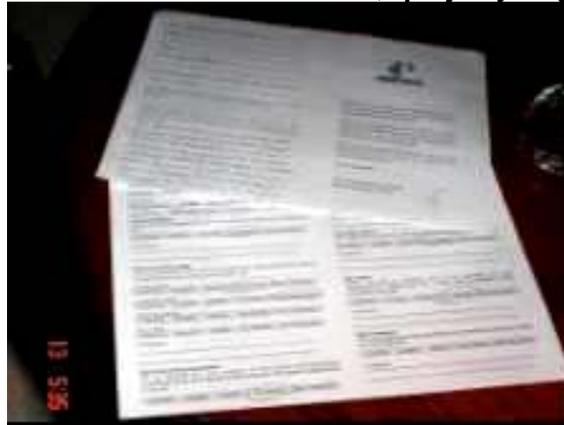
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- La empresa mantiene un formulario para la medición de la satisfacción del cliente, como instrumento de retroalimentación del mismo. A este formulario se han incorporado preguntas relacionadas con el programa de sostenibilidad turística que está implementando el hotel.

Figura N° 2.61
Medición de satisfacción al cliente, quejas y sugerencias



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

- La empresa ya ha iniciado en la implementación de los productos, tal es el caso de la información disponible para los clientes sobre la empresa (misión, política de sostenibilidad, actividades, información de la zona y servicios turísticos adicionales) y sobre aspectos turísticos en general.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.62
Información propia y complementaria



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Entorno físico biológico y socioeconómico

Las tablas siguientes muestra la calificación obtenida al inicio y al final de la asistencia técnica:

Tabla N° 2.3
Evaluación inicial y final

Diagnostico General		Eval inicial	Eval final
Entorno físico y biológico	Políticas y programas	67	33
	Emisiones y Desechos	8	13
	Áreas Verdes	43	80
	Áreas Naturales	40	57
	Protección Flora y Fauna	50	75
	Calificación del ámbito	37	47

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Elaboración: CONEP-CEGESTI

Fecha: 07-16-2010

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Tabla N° 2.4
Evaluación inicial y final

Diagnostico General		Eval. inicial	Eval. final
Entorno Socioeconómico	Beneficios Económicos Directos	83	83
	Beneficios Económicos Indirectos	86	4
	Contribución Desarrollo Cultural	100	64
	Contribución. en Salud	25	50
	Infraestructura y Seguridad	14	0
	Calificación del ámbito	65	60

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Elaboración: CONEP-CEGESTI

Fecha: 07-16-2010

La mejora en la calificación obtenida para estos ámbitos se logró con las siguientes acciones:

- La empresa mantiene una gran cantidad de información y promociona la visita de sus clientes a áreas naturales y a otros atractivos de interés turístico, de la región y del país en general. Por ejemplo, mantiene información detallada sobre el Parque Nacional Volcán Barú, mediante hoja de información patrocinada por el hotel. Además, mantiene información de Parque La Amistad y sendero Los Quetzales También provee información de tours, giras y otras actividades en el área, tales como visitas a los pozos de aguas termales y giras a los rápidos.
- La empresa tiene una relación comercial y de apoyo permanente con algunas microempresas de la localidad. Destaca en este sentido el apoyo que recibe el Sr. Sergio Arauz, quien trabaja en recepción y ha decidido desarrollar una pequeña empresa de tours turísticos en la localidad.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N° 2.63
Promoción de actividades culturales



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

- El hotel vende artesanías de producción local, algunas producidas por indígenas. Por otro lado, promociona e informa sobre actividades culturales y étnicas que se desarrollan en la comunidad. Estos son ejemplos del interés del hotel en promover la economía y bienestar de la comunidad en la opera.

Figura N° 2.64
Venta de artesanías locales



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Fecha: 07-16-2010

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final muestra mejoras significativas en los ámbitos *Planta de servicio* (valoración final de 48%) y *Cliente externo* (valoración final de 64%) con incrementos netos en su valoración de 27% y 38% respectivamente. Adicionalmente, el hotel tuvo una mejora en el ámbito *Entorno FísicoBiológico*, con un incremento neto de 10% (valoración final de 47%).

Estos resultados son la evidencia de cómo **Hotel Panamonte Inn & Spa** logra contribuir más decididamente al Desarrollo Sostenible de Panamá, a través de los Programas de Producción más Limpia y Sostenibilidad Turística.

FRASE DEL EMPRESARIO

“El Programa de Producción más limpia y Desarrollo Integral Sostenible, fue excelente para el Hotel Panamonte y también para la zona de Boquete. Siendo ésta una zona con mucha vegetación y de un ambiente muy natural, este proyecto se presenta como una muy buena herramienta para la protección y cuidado de nuestro entorno. Los conocimientos adquiridos con la asesoría de CEGESTI en el desarrollo del proyecto han sido muy útiles para la labor que desempeñamos, las enseñanzas muy valiosas y de hecho se han obtenido resultados muy positivos de las recomendaciones implementadas.”

(http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf).

Doris Taylor

Asistente de gerencia

Figura N° 2.65
Entidades involucradas:



Autor: CONEP-CEGESTI

Fuente: (http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf)

Fecha: 07-16-2010

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PML EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

En esta etapa del proceso de Producción Más Limpia (implementación) difiere de las etapas anteriores en algunos aspectos. Ya que hasta el momento se ha seguido más o menos un esquema establecido y comprobado de Producción Más Limpia, la implementación requiere que los pasos a seguir sean de carácter individual según la hostería o empresa.

Para el propósito de llevar a cabo la implementación es necesario realizar una programación de los trabajos que se realizarán, para lo cual se designan los responsables de cada tarea, los plazos y tiempos de ejecución de los proyectos de forma que se minimice el transcurso de la instalación.

Cuando esté realizada la planeación, se empezará con el montaje de cada uno de los proyectos seleccionados y aprobados.

Analizando la información de los capítulos uno y dos de la investigación corresponden a una fase inicial en donde se dan los primeros acercamientos a la PmL, se plantea asegurar el compromiso de la parte administrativa reflejado en las entrevistas realizadas a los administradores de las hosterías, de esta manera se genera un soporte interno dentro de la empresa. También se ha planteado la metodología para aplicar acorde a las necesidades generales de cada empresa, en la cual se involucra a un equipo clave de trabajo para el desarrollo de estos proyectos de este tipo y la prefactibilidad a través de un análisis cualitativo.

A continuación se describe la fase de evaluación en la cual se analizará con detalle con carácter cuantitativo el proceso de Producción más Limpia y se identificarán las técnicas de PmL que se adoptarán como: Buenas prácticas de operación, sustitución de materiales, cambios tecnológicos, reciclaje, opciones de optimización.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



3.1 Evaluación de PmL en las hosterías de primera clase en el Valle de Yunguilla

En esta fase de evaluación se determinan los datos cuantitativos de los flujos de materia y energía. En base a esta información se desarrollará, evaluará y priorizará las opciones de Producción Más Limpia, diferenciando las que pueden ser implementadas inmediatamente y las que necesitan análisis más detallados a futuro. Es decir dar a conocer una visión integral de las opciones de Producción Más Limpia.

3.1.1 Diagnóstico-Evaluación Técnica y Económica

El diagnóstico es un componente central en un programa de PmL el cual se desarrolla en base a un análisis de las operaciones productivas, con el fin de identificar y seleccionar opciones de PmL técnica y económicamente viables, las cuales se implementan con el propósito de mejorar la eficiencia productiva de la empresa. Este análisis se lo realiza en base a los resultados de un estudio detallado de las operaciones, las de logística y las auxiliares, que incluyen la cuantificación y caracterización de las entradas y salidas de cada operación unitaria. La finalidad de este estudio es la identificación de las causas de los flujos de residuos y pérdidas, plantear opciones de producción más limpia, seleccionar e implementar las opciones factibles y hacer un seguimiento a los resultados de dicha implementación.

3.1.1.1 Entradas y salidas

Se detalla a continuación a través de una tabla con las correspondientes entradas de materias primas, insumos, energéticos de cada una de las áreas de carácter administrativo y operativo de las hosterías y las salidas generadas como residuos, los cuales se deben manejar de manera adecuada acorde a su condición ya sean estos para reciclaje, reutilización, etc. acorde al caso.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Cuadro N° 3.1
Entradas y Salidas

ENTRADAS	AREA / PROCESO	SALIDAS
Papel y cartón Materiales y suministros de oficina Equipos de computación Electricidad Agua	ADMINISTRACIÓN	Residuos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plásticos). Agua residual (servicio higiénico)
Papel y cartón Material de oficina Electricidad Productos Químicos	APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAJE	Residuos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plásticos)
Papel y cartón Material de oficina Electricidad Productos Químicos	OCUPACION DE HABITACIONES	Residuos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plásticos, toallas, sábanas dadas de baja) Agua residual
Electricidad Iluminación Limpiadores de pisos y ventanas Focos de repuesto	INFRAESTRUCTURA	Papel Residuos (colillas de cigarrillo, plásticos focos quemados)
Papel y cartón Material de oficina Electricidad Productos Químicos	SERVICIOS DE OCIO PISCINAS BAÑOS, SAUNA Y TURCO	Aguas residuales con jabones Gases por combustión generados por equipos de calentamiento (calefones)
Alimentos, provisiones y demás insumos Equipos de consumo a gas y/o electricidad Energía (gas y electricidad) Plásticos y metales Agua Detergentes y agentes limpiadores Agentes y grasas	ALIMENTOS (PREPARACION) COCINA	Residuos sólidos orgánicos (vegetales, carnes) Residuos sólidos inorgánicos (papel, cartón, plástico y aluminio) Residuos peligrosos (aceites, grasas) Aguas residuales (lavado de alimentos, vajilla y sanitario) Gases de combustión de estufas a gas Ruido
Insumos de cafetería Alimentos y bebidas de varios tipos Manteles, servilletas de tela y/o papel Equipos de refrigeración Electricidad Agua	SERVICIO DE ALIMENTACION (restaurante-cafetería-snackbar)	Residuos sólidos (papel, plástico, colillas de cigarrillo, entre otros) Aguas residuales con detergentes Residuos orgánicos
Combustible Electricidad Químicos (mantenimiento de clorificador y calderos)	RECIRCULACION Y TEMPERACION DE AGUA	Gases de combustión por sistemas de calentamiento Residuos de agua de calderos y clorificador.
Agua Productos y equipos de limpieza Aceites Productos químicos	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	Aguas residuales Residuos sólidos peligrosos (pilas) Residuos sólidos no peligrosos
Electricidad Agua, Equipos de audio visuales Iluminación, papel, sistemas de aire acondicionado y ventilación	EVENTOS	Residuos sólidos no peligrosos (papel, colillas de cigarrillo, plástico, focos quemados) Agua residual, sanitarios

Fuente: Investigac. de Campo
Elaboración Propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



3.2 Identificación y selección de oportunidades específicas de PmL

A continuación se prosigue a sugerir y recomendar lo que se hace necesario y factible para la identificación de oportunidades de producción más limpia en las hosterías de primera clase en el Valle de Yunguilla acorde a los procesos unitarios existentes en la parte administrativa y operativa.

A pesar que las hosterías de primera clase del Valle de Yunguilla dan como resultado de no ser contaminantes mayores, ya que sus desechos son de carácter urbano y de bajas cantidades, consumo normal de electricidad y de agua, entre otros aspectos. Sin embargo se descuidan detalles para incrementar su competitividad y aportar al desarrollo sostenible con medidas de Producción más Limpia, buenas prácticas, recomendaciones que a continuación se detallan:

3.2.1 Unidades operativas y buenas prácticas

Las unidades operativas involucran el ingreso de materiales, insumos, recursos y que posteriormente se da un proceso dando lugar a salidas de materiales, insumos, recursos posiblemente con una forma, naturaleza o composición diferente. Las buenas prácticas engloban todo aquello que como acción pertinente desencadene la minimización de residuos, reducción de costos, mejoramiento de la imagen, buen nivel de salud de empleados, eficiencia en el uso de recursos principalmente de agua y energía, sin afectar mayormente al entorno.

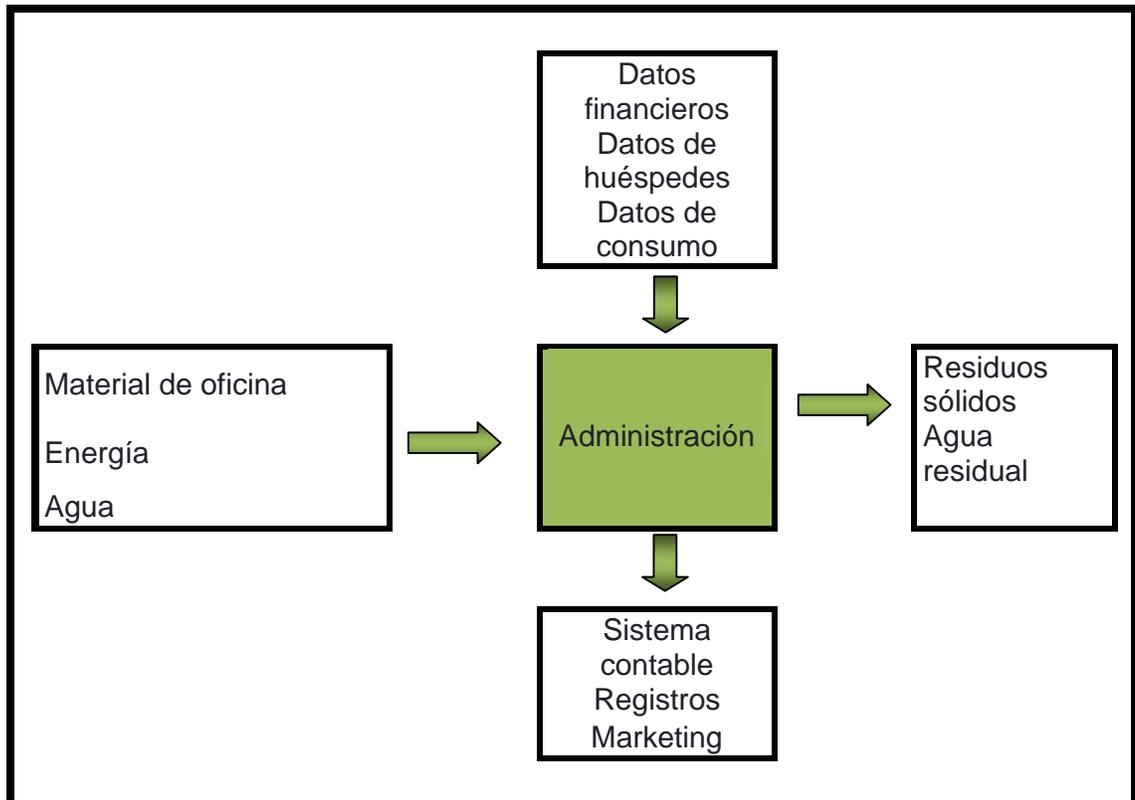
A continuación se anota las debidas medidas que se deben e implementar en cada proceso administrativo y operativo. Dicha información está basada de acuerdo al Manual de Producción más Limpia Sector Hotelero y adaptada a las necesidades y acciones de las hosterías involucradas en la presente investigación.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura Nº 3.1

3.2.1.1 Administración



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Buenas prácticas:

Información turística en recepción

- Situar trípticos de información turística (de la hostería), la cantidad adecuada de información general sobre el Valle de Yunguilla y lugares de interés.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



MEDIO AMBIENTE

Buenas prácticas:

Uso de papel en las oficinas

- Imprimir en dos caras de hojas
- Arrancar con la utilización de papel reciclado para, cartas de restaurante, sobres, room list, etc.

Generación de residuos (papel y cartón)

- Separar cartón y papel.

Uso de tóner para impresoras

- Sacudir el modulo del tóner antes de reemplazarlos.

SEGURIDAD Y SALUD

Buenas prácticas:

Información

- Para la recepción es indispensable tener la lista de números de emergencia como del Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, y otras entidades de apoyo como Hospital más cercano, Policía, etc.

Ergonomía del trabajo

- Cerciorarse que todos los lugares de trabajo de computadora tengan el mobiliario ergonómico correcto.
- Enseñar a los empleados a ajustar los lugares de trabajo para su correcta acomodación.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.

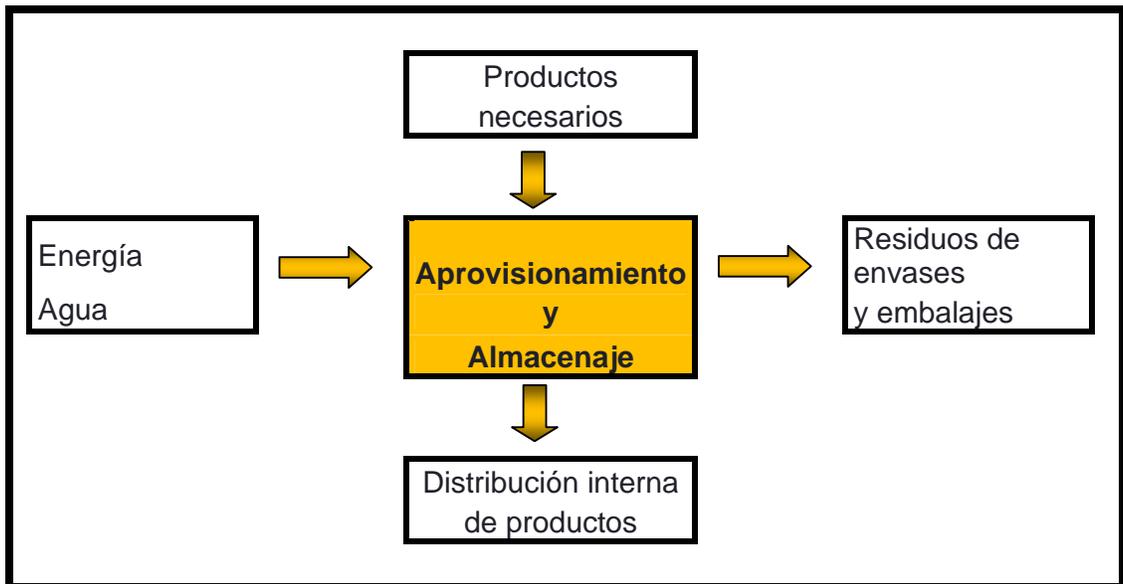


Iluminación

- Se debe asegurar suficiente iluminación para el trabajo administrativo. Lo recomendable es al mínimo 300 lux (natural o artificial).

Figura Nº 3.2

3.2.1.2 Aprovechamiento y almacenaje



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Buenas prácticas

Alimentos: Calidad

- Tener un control de que los alimentos hayan sido transportados en condiciones higiénicas, y que presenten características adecuadas.
- Verificar fecha de caducidad.
- Inspeccionar los sellos de salubridad en los cárnicos.

Alimenticios: Almacenamiento adecuado

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Se debe utilizar el sistema de inventarios rotativos “Primeros en Entrar - Primeros en Salir”, First In First Out por sus siglas en inglés (FIFO), por lo que se debe utilizar primero el producto que ha permanecido más tiempo almacenado, con relación al que recién ingresa.
- Clasificación y distribución de los insumos en los diferentes puntos de almacenamiento de acuerdo a sus requerimientos.
- Poseer un ambiente seco y ventilado.
- Desechar las grapas, clavos y otros sujetadores tan pronto como se desempaquen las cajas.
- Los compartimientos y el suelo deben ser de material impermeable y el techo es recomendable que este realizado de forma que evite la acumulación de polvo y suciedad.

Otros insumos: Almacenamiento

- Mantener los envases de productos tóxicos (repuestos para el mantenimiento de equipos, pinturas, pegamentos, cloros, lejías, etc.) perfectamente cerrados para evitar fugas y derrames.
- Mantener aislados los más peligrosos o los que puedan interactuar con otros.
- Poseer una correcta identificación de todos los contenedores.

Personal de recepción: Capacitación

- Capacitación sobre: condiciones adecuadas del transporte de insumos, autocontrol de los alimentos, medidas sanitarias en el almacenamiento.
- Utilizar sistemas informáticos para el seguimiento de materias primas y / o inventarios.

MEDIO AMBIENTE

Buenas Prácticas:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Residuos que se generan por envases y embalajes (vidrio, plástico, metal, papel y cartón)

- Adquirir productos en mayor cantidad o contenido y con menos embalaje (en granel), de preferencia biodegradables.
- Prescindir de la adquisición de papel de aluminio y recubrimientos plásticos, preferir recipientes que se puedan reutilizar como envases de vidrio o plástico rellenables, en lugar de utilizar fundas o papel.
- Adquirir productos ecológicos y productos en envases reciclables.

Adquisición de insumos: Razones ecológicas

- Estimar el costo de un producto teniendo presente criterios ecológicos. No descartar productos que puedan resultar más caros a corto plazo, a la final resultan más duraderos y/o consumen menos energía y menos recursos (por ejemplo productos de limpieza, jabones y champús sin fosfatos)
- Comprar papel higiénico blanco que es menos contaminante para el ambiente que la compra de papel de colores, ya que en la fabricación de este último se emplean colorantes y tinturas que pueden contaminar el agua.
- Adquirir detergentes sin fosfatos. Los fosfatos tienen consecuencias nocivas en los cauces fluviales porque su utilización conlleva a la proliferación de algas impidiendo la vida al resto de la fauna.
- En la adquisición de equipos nuevos (lavaplatos, lavadoras, neveras, cámaras frigoríficas, abrillantadora, etc.) chequear los datos sobre consumo de energía y si contienen sustancias que destruyen la capa de ozono.

Consumo eléctrico: Refrigeración y congelación

- Disminuir el consumo de energía eléctrica, evitando abrir puertas de refrigeradores, congeladores y cámaras refrigerantes innecesariamente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Verificar y analizar antes de comprar o alquilar maquinaria el consumo de energía de modelos similares de distintos fabricantes.
- Recolectar regularmente (mensualmente) los datos de consumo de agua, gas y electricidad y realizar análisis periódicos de los mismos para establecer medidas correctoras destinadas a reducir desviaciones en el consumo.

Capacitación: Personal de recepción

- Capacitar sobre: técnicas de minimización de residuos optimización de recursos.

Manejo de los desechos

- Separar los residuos generados como envases y embalajes procedentes de la entrega de material para luego tratarlos y proceder a reciclarlos.
- De ser necesario disponer de depósitos de almacenamiento de productos tóxicos para evitar la contaminación del suelo o agua en caso de fugas.

SEGURIDAD Y SALUD

Buenas prácticas:

Distribución de los productos almacenados

- Los productos de limpieza deben estar almacenados en recipientes cerrados (con tapas) y separados de los alimentos.
- Los productos de limpieza se deben guardar etiquetados, en lugares adecuados para los mismos; nunca deben mezclarse principalmente con lejía (sello rojo).
- Los cilindros de combustibles para las cocinas y otros equipos deben estar situados en lugares apartados de éstas, ventilados y con las debidas seguridades. (cabezote y mangueras con características industriales).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Manejo de productos almacenados

- Cuando sea posible debe utilizarse guantes, siendo obligatorio su uso cuando el objeto posea superficies rugosas, elementos punzantes, cortantes o contengan sustancias irritantes para la piel.
- Antes de levantar un objeto debe determinarse si es posible que lo haga una sola persona. En caso de ser demasiado pesado o voluminoso debe pedir ayuda.
- Describir las normas de seguridad y actuación, en caso de emergencia, mediante hojas de seguridad que incluyan la peligrosidad, manipulación, transporte y almacenamiento correcto de las sustancias.

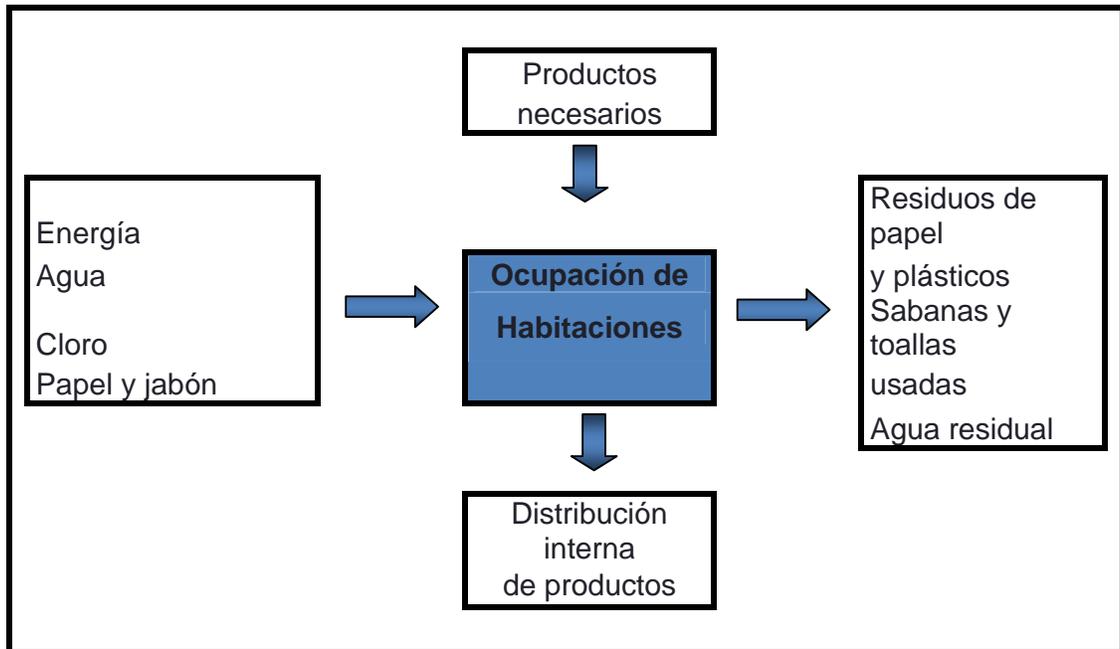
Capacitación para el personal de recepción

- Capacitar sobre: la forma apropiada de cargar pesos.
- Capacitar sobre protocolos en casos de emergencia.



Figura N° 3.3

3.2.1.3 Ocupación de habitaciones



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Mobiliario

- Asegurar que el mobiliario (camas, mesa escritorio, closet) siempre sea el adecuado y en buen estado.
- Las puertas y manijas deben estar limpias y en buen estado.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Se debe verificar que los equipos eléctricos y electrónicos funcionen correctamente (televisor, radio, teléfono, aire acondicionado, ventiladores, programación de tv cable, etc.).

Decoración

- Decorar las habitaciones con flores naturales.

Iluminación

- Cerciorar suficiente iluminación (lámparas con brazo) para que el huésped pueda leer.

Carro camarería

- Adecuar un carro para camarería para evitar muchas cosas en el pasillo.

Imagen

- Se debe colocar un registro de sugerencias y recomendaciones en cada habitación en la cual se calificara de excelente, muy bueno, bueno, regular y malo todos los servicios que brinda la hostería.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Conciencia ambiental de los huéspedes

- Colocar tarjetas ecológicas en habitaciones para concienciar huéspedes sobre consumo energético y consumo de agua.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Consumo de energía

- Verificar que todos los artefactos eléctricos se encuentren apagados cuando el cliente no se encuentra en la habitación.
- Revisar que todos los focos se encuentren apagados, cuando el huésped ha salido o cuando se realice la limpieza.
- Desconectar los refrigeradores en las habitaciones que no estén ocupadas. Para evitar olores se deja abierta la puerta del refrigerador y se usa una funda pequeña con carbón para absorber los olores.

Consumo de agua

- Verificar que las llaves de agua se encuentren cerradas una vez que el huésped ha salido de la habitación y cuando se terminen las labores de limpieza.
- Reducir el volumen de agua en las cisternas del baño por ejemplo con una botella de arena, manteniendo la eficacia de la acción limpiadora.
- La otra alternativa pasa por realizar el cambio a cisternas de menor volumen o de doble techo.
- Revisar si existe goteo en llaves.
- Reemplazar periódicamente los empaques de las llaves
- Revisar periódicamente el estado de los accesorios: válvula, flotador, etc.
- Usar colorante en el tanque para visualizar fugas.

Generación de residuos

- Separar papel, vidrio y residuos plásticos en contenedores específicos para reciclar.
- Consumo de productos higiénicos.
- Colocar dosificadores de shampoo y jabón líquido, en vez de jabones desechables con empaque.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Información

- Colocar mapa de ubicación en la puerta de cada habitación.
- Colocar una lista con los números de teléfono de los servicios que presta la hostería y los de emergencia.

Ergonomía durante la limpieza de la habitación

- Enseñar la correcta posición para abrillantar, barrer, aspirar y poder facilitar la limpieza.

Prevención de incendios

- Prohibir que se fume en la cama.
- Colocar información con recomendaciones en caso de incendio.

Prevención de accidentes

- Colocar alfombra antideslizante en el interior de la tina y a la salida de la ducha.
- Colocar apoyo de mano en la ducha o el baño.

Figura Nº 3.4

3.2.1.4 Infraestructura



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



CALIDAD

Recomendaciones:

Mobiliario

- Asegurar que el mobiliario (estantes, cuadros, sillones) siempre sean los adecuados y estén en buen estado.

Decoración

- Decorar los pasillos con flores naturales y propias del lugar.

Información

- Colocar suficiente información de la ubicación de salones y números de habitaciones, o cabañas.

Iluminación

- Asegurar suficiente iluminación en pasillos.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones

Limpieza

- Mantener limpios los pasillos y lugares de paso. Disponer de cestos de basura tanto para materiales reciclables como para los no reciclables.

Ventilación

- Verificar que la ventilación de las área de pasillos y lugares de paso sea efectiva para evitar la acumulación de malos olores

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Energía

- Disponer de lámparas y focos ahorradores en pasillos.
- Disponer de interruptores sensores de movimiento en pasillos. O instalar dimmers (reguladores) para reducir la potencia de la luz.

Agua

- Emplear aguas recicladas para la limpieza de pasillos y lugares de paso (agua de enjuagado de lavadoras de ropa o agua lluvia recolectada).

Agentes de limpieza

- Emplear agentes de limpieza amigables con el medioambiente (que no contengan fosfatos o componentes dañinos)

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Prevención contra incendios

- Disponer de extintores de incendios al alcance de las personas que circulan por el área.

Información

- Señalizar las salidas de emergencia.

Alarmas

- Colocar sistema de alarma contra incendio, con luces autónomas (con batería en caso de fallo de la red eléctrica) y alerta sonora.

A continuación se describe las buenas prácticas y recomendaciones del servicio de lavandería a pesar de que este servicio en su mayoría es

Autor:

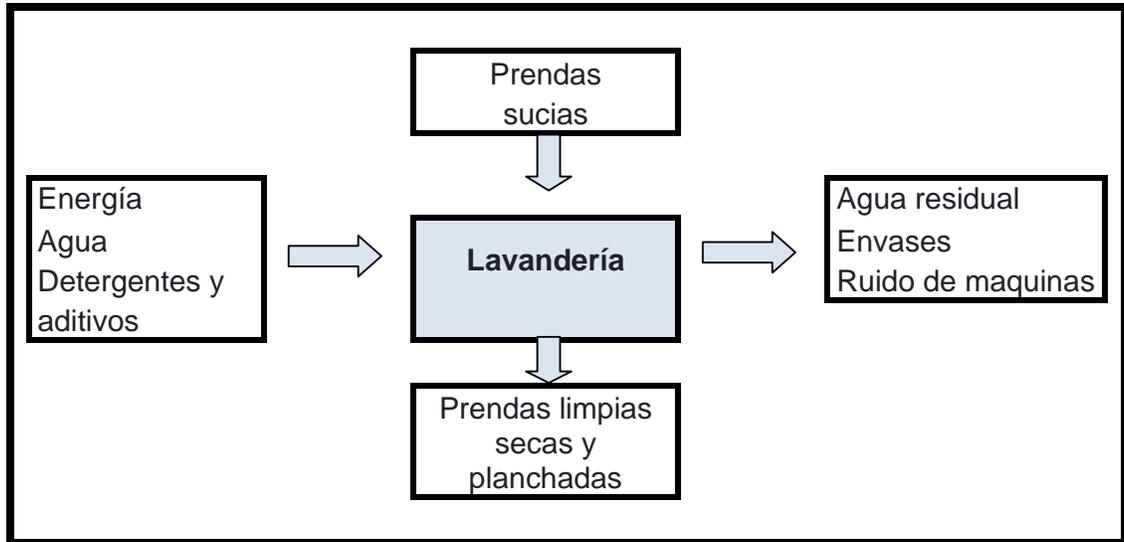
Fernando Abad Luzuriaga.



tercerizado o realizado en empresas aleadas. Sin embargo quedará expuesto para que se lo tome en cuenta en un futuro cercano.

Figura N° 3.5

3.2.1.5 Servicio de lavandería



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Garantía de trabajo

- Garantizar la calidad del lavado de la ropa en función de los detergentes y el agua que se emplean.
- Verificar visualmente la calidad de lavado y planchado de la ropa.

Personal

- Entregar al personal de lavandería uniformes adecuados.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Técnicas de Lavado automático y manual

- Llenar al máximo la carga de la lavadora.
- Mantener el termostato a temperaturas no muy elevadas.
- Utilizar sólo la cantidad de agua y detergentes necesaria en la lavadora.
- Remojar previamente la ropa.
- Reducir el consumo de agentes limpiadores y evitar el consumo de detergentes que contengan alta cantidad de fosfatos.
- Entibiar entre 25° y 30° centígrados, el agua con detergente antes del lavado.

Consumo de energía

- Controlar que los sistemas de planchado estén desconectados después de las labores, ya sean estos de vapor o eléctricos como una plancha normal.
- Dar mantenimiento a los sistemas de descarga y filtros de agua de la maquinas lavadoras y secadoras.
- Crear un historial de los equipos.

Consumo de agua

- Verificar que todas las llaves queden bien cerradas, una vez que se ha terminado de lavar.
- De ser posible reutilizar el agua del último enjuague para limpieza de pisos.

Mantenimiento de los equipos

- Realizar un seguimiento de la evolución del costo de mantenimiento para cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Revisar los filtros periódicamente para comprobar su estado.

Generación de residuos

- Reutilizar las toallas y sábanas viejas como trapos de limpieza. No utilizar servilletas o rollos de papel para tal fin.
- **Uso de productos de limpieza**
- Seleccionar los productos que garanticen la calidad de la limpieza entre aquellos que sean menos tóxicos y biodegradables.
- Utilizar detergentes sin fosfatos.
- No emplear disolventes en las operaciones de precepillado y desmanchado de la ropa.
- Los productos de desmanchado (disolventes, alcoholes y bases) deben emplearse en pequeñas cantidades.
- Utilizar hojas de instrucciones de operación y mantenimiento recomendadas por el fabricante de los equipos.

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Manejo de productos de limpieza

- Utilizar hojas de instrucciones de operación y mantenimiento recomendadas por el fabricante de los equipos.
- Usar guantes para evitar reacciones alérgicas de la piel (dermatitis)

Almacenamiento de productos de limpieza

- Siempre tapar los contenedores/envases de los productos de limpieza.

Lavado de prendas

- Los empleados encargados de la limpieza deben separar la basura cuando el huésped no lo hace de la forma correcta para prevenir

Autor:

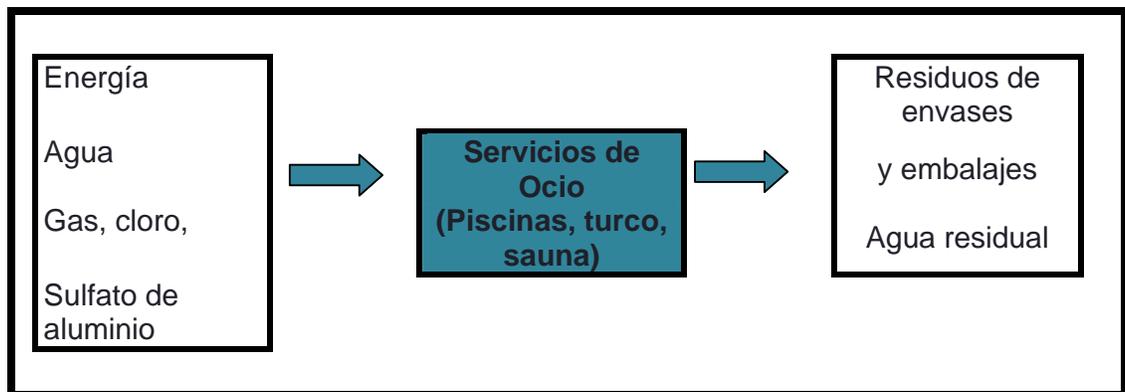
Fernando Abad Luzuriaga.



contacto con sólidos durante el lavado, por ejemplo: materiales filosos o punzantes.

Figura N° 3.6

3.2.1.6 Servicios de Ocio Piscinas Baño Turco y/o Sauna



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Piscinas

- Disponer de un plano interpretativo de las piscinas con el perímetro, profundidad, zonificación de niños y adultos para evitar posibles ahogamientos.
- Recomendar ingresar a la piscina hasta el nivel de los hombros de cada persona.
- En los toboganes recomendar la edad apropiada para su uso.
- Para mantener la temperatura adecuada del agua en toda la piscina se debe colocar un tubo de 3 pulgadas en la salida del agua para la recirculación que succione desde el fondo de la superficie el agua más fría, generando de esta manera que el agua permanezca caliente ya sea esta por la luz solar natural o por sistemas artificiales.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Capacitar a la persona que se encuentre más cercano a las piscinas sobre primeros auxilios principalmente en el aspecto de ahogamientos.
- En los casilleros contar con el botiquín de primeros auxilios.
- Tener un protocolo de emergencias según sea el caso y poderlo llevar de manera adecuada.
- Fomentar el uso de gorros de baño o el recogimiento de cabello largo con ligas.
- Obligar el enjuague previo al ingreso de piscinas.
- Prevenir con señalética adecuada los lugares que posean pisos resbaladizos.
- Establecer la capacidad de carga de las piscinas.

Riego de espacios verdes

- Realizar el riego del jardín en horas de baja insolación, permitiendo que las pérdidas por evapotranspiración sean mínimas.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Generación de residuos

- Los materiales orgánicos de podas y riegas en los jardines se pueden separar del resto de basuras, para que sean empleados en la producción de compost. El compost es un abono orgánico de gran calidad que a su vez se podría utilizar como fertilizante en los jardines de las instalaciones.
- Separar los diferentes tipos de residuos.
- Colocar recipientes para los diferentes tipos de residuo, por colores asignados para cada tipo, ya sean estos para vidrio, papel y plástico, desechos orgánicos principalmente.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Consumo de agua por riego de espacios verdes

- Implantar sistemas de riego localizado por goteo en los jardines siempre que sea posible, así como cultivar plantas autóctonas con baja demanda de agua. (por ejemplo la tuna, que se la puede utilizar como medicina para leves raspones o quemaduras de sol).
- Revisar la red de riego con periodicidad, en busca de detectar posibles fugas y/o averías que ocasionen pérdidas innecesarias de agua.

Consumo de agua en piscina

- Aprovechar en lo posible de agua lluvia, agua subterránea o vertientes (con el tratamiento necesario).
- Usar cobertores de piscina para aumentar el periodo de limpieza de la infraestructura y cambio de agua.

Generación de aguas residuales

- Las aguas residuales que se producen por el riego de espacios exteriores pueden llegar a tener un alto grado de contaminación si arrastran productos fitosanitarios o abonos, especialmente los nitrogenados. Por ello es importante evitar productos que contienen fosfatos o nitratos.

Uso de productos químicos

- Evitar el abuso de pesticidas. Si se utilizan estos productos, considerar aquellos de menor agresividad medioambiental, teniendo en cuenta que los envases de estos productos son residuos peligrosos y se deben gestionar como tales. Los fabricantes de pesticidas y herbicidas suministran en las etiquetas información respecto a las normas de almacenamiento y uso para hacer mínimos los riesgos tanto de seguridad como de salud. Siguiendo sus instrucciones se beneficia al medio ambiente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Optar por fumigar con productos naturales, es el caso de detergentes, jabones, fungicidas, a partir de plantas. Existe un proveedor que quiere competir en el mercado con productos biodegradables que los procesa a partir de aceites naturales de los arboles tal es el caso del eucalipto. Lo reconocible de este tema es que causa un mínimo impacto ya que el árbol seguirá en su sitio y tales productos no causarían ningún efecto nocivo para la salud y el ambiente como si lo hacen los productos químicos tradicionales.
- Usar correctamente los detergentes, estos son exclusivamente para lavar y blanquear ropa, y no para pisos u otros usos.
- Dosificar el uso de sulfato de aluminio o similares para la desinfección de las piscinas.

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Entorno e interior de piscinas

- Eliminar orificios o similares cercanos a la piscina que causen accidentes.
- Medir el pH de las piscinas.

Manejo de productos químicos (pesticidas/herbicidas)

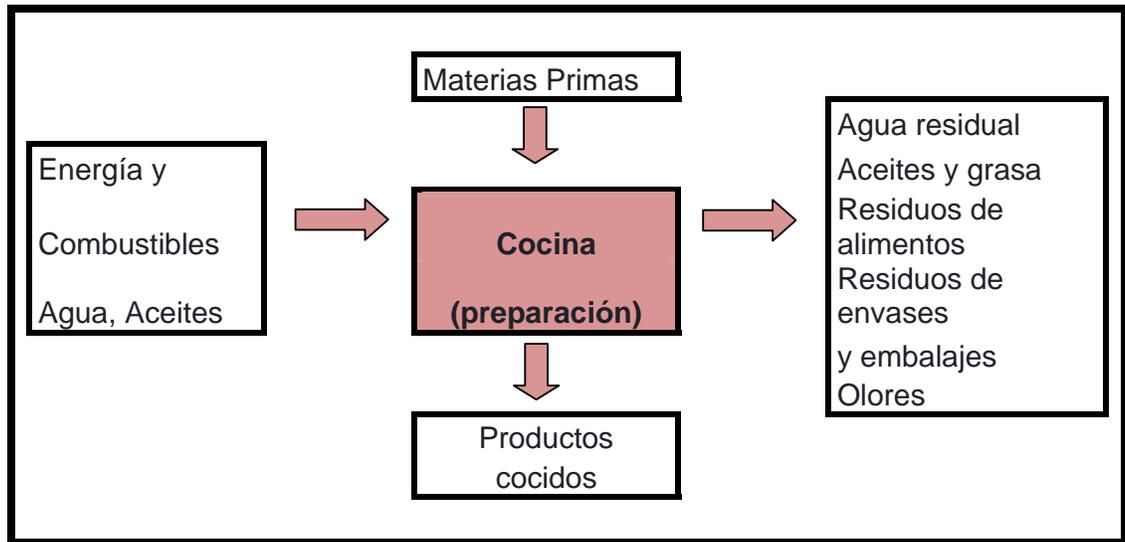
- Siempre seguir las instrucciones de los fabricantes de pesticidas y herbicidas respecto a las normas de almacenamiento y uso para hacer mínimos los riesgos tanto de seguridad como de salud.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura N° 3.7

3.2.1.7. Alimentos en la cocina (preparación)



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Buenas prácticas:

Control de plagas

- Mantener un control permanente de plagas a través de empresas asesoras. Preferir asesoras que usen productos amigables con el ambiente.

Desagües

- Cuidar que las rejillas de desagüe estén limpias, desinfectadas y aseguradas de manera adecuada.

Generación de residuos orgánicos (sobras de comida)

- No usar en lo posible papel de aluminio y recubrimiento de plásticos para aislar la comida sobrante. Es recomendable hacerlo en recipientes o envases reutilizables.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Conservar tapados los contenedores de desechos orgánicos para evitar olores.

Generación de residuos inorgánicos (envases de vidrio, plástico, papel, cartón)

- Los desechos inorgánicos que sean posibles deben ser enjuagados.

Generación de residuos peligrosos

- El aceite de cocina usado es un producto contaminante del agua, por lo que es importante que no sea vertido a los desagües y gestionarlo mediante gestores autorizados, lo más factible sería transportarlo hacia la ciudad de Cuenca a la empresa (ETAPA).

Mantenimiento y desinfección de equipos, instrumentos y áreas de cocina

- Establecer el respectivo mantenimiento a todo el equipo e instrumentos de cocina.
- Proceder a desinfectar una vez a la semana como mínimo los pisos con cloro.
- Se debe limpiar paredes y techos.
- Diariamente al término de la jornada de trabajo, se debe proceder a la limpieza general de los equipos con el propósito de evitar residuos que quedan en los mismos y puedan comenzar a descomponerse o degradarse, a su vez evitar insectos, roedores, plagas.

Ventilación de áreas de cocción

- Debe existir adecuada ventilación, uso de campanas extractoras de vapor y olores. En ocasiones se generan vapores y olores que resultan molestos para otras áreas de la empresa.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Descongelamiento de alimentos

- Se recomienda descongelar los alimentos a temperatura de refrigeración, en recipientes dotados de rejillas para evitar el contacto del alimento con el líquido resultante del proceso.
- Retirar los empaques originales por lo que la descongelación será más rápida y completa. Cuando ya se haya descongelado y abierto el empaque debe ser utilizado inmediatamente. En el caso de no consumirse todo el producto, colocar el resto del contenido en un recipiente limpio con tapa, y congelar a una temperatura de 4° C máximo por 72 horas.
- Poseer un sistema de control para asegurar que el uso de alimentos congelados será en el período apropiado, con el propósito de minimizar residuos que se pudieran generar por vencimiento de producto.

Evitar contaminación de los alimentos

- Cuando existan heridos en el personal se debe llevarlo del lugar de trabajo hasta que su herida sea tratada adecuadamente y de esta manera evitar el contacto con los productos.

Preparación de alimentos

- En la elaboración de comidas jamás se deberá utilizar los mismos utensilios para los alimentos crudos y cocidos
- Cuando se tenga que probar un alimento para rectificar la sal, azúcar o condimentos es imprescindible usar un cubierto limpio.

Calentamiento continuo

- Para los alimentos que son ofrecidos tipo buffet es recomendable usar contenedores que mantienen el calor a base de alcohol.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Secado de vajilla

- Para el secado de las lozas, utensilios debe ser al aire libre, preferible no utilizar limpiones. Se recomienda que cuando estos estén secos se proceda a pulir con un limpión con alcohol.
- No utilizar los limpiones para secar sudor, manos y superficies ajenas a su uso.
- Es preferible especificar para cada actividad un color específico.

MEDIO AMBIENTE

Buenas prácticas:

Generación de agua residual (con alta carga orgánica)

- Cuando existan aceites y grasas fuera de los límites permitidos, se podría colocar una depuradora a la salida del agua residual antes de llegar al colector principal.
- Es recomendable dejar de utilizar en los lavavajillas detergentes que contengan cloro o fosfatos.
- Reducir el uso de detergente a fin de minimizar la cantidad de grasas y restos de alimentos que pueden descargarse junto a los efluentes de lavado, es recomendable realizar una primera limpieza en seco, retirando el máximo posible de material sólido y luego proceder al lavado con agua. Esto conlleva a eliminar el problema de llenado de las cámaras separadoras de grasas.
- Sede debe utilizar sistemas de lavado con agua a presión ya que ayudaría a una limpieza con un mínimo uso de agua.
- Instalar rejillas en lavabos que retengan los sólidos para disminuir la carga contaminante del agua de procesos.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Consumo de agua

- En el lavado de frutas y verduras se lo debe hacer en un recipiente con agua y jabón y enjuagar bajo el chorro. No lavar bajo el chorro.
- Llegar a dosificar adecuadamente el detergente utilizado para disminuir la presencia de tensoactivos (detergentes) en el agua de proceso.
- Restringir el descongelamiento de los alimentos bajo el chorro de agua, lo recomendable es sacarlos de la congeladora al refrigerador durante la noche.
- Colocar en un recipiente o en el fregadero agua suficiente, para enjabonar los platos y enjuagarlos ahí mismo.
- Asegurarse de que se cierren bien las llaves de agua una vez concluidas las actividades.
- Las hornillas de las cocinas deben mantenerse limpias, para evitar la combustión incompleta que causa adherencias en las ollas y sartenes, esto contribuye a la disminución de la utilización del recurso agua y detergentes en el proceso de lavado.

Consumo de energía

- En el cocimiento de los alimentos se los debe realizar con los recipientes tapados.
- En el caso que la cocina sea de placa eléctrica, se puede apagar 10 minutos antes de acabar la cocción para aprovechar el calor residual.
- Para la cocción de alimentos es recomendable usar en lo posible ollas de presión.
- No se recomienda introducir los alimentos que aún estén calientes en las cámaras frigoríficas, tampoco abrir las puertas de las cámaras y neveras innecesariamente, para evitar escapes del frío y consumo energético.
- Proceder a preenfriar los alimentos que se encuentran calientes (usando baños de hielo) antes de ser ingresados al refrigerador.

En el almacenamiento de productos congelados, se debe colocarlos en contenedores, agruparlos al máximo para optimizar al espacio.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Mensualmente se debe limpiar las juntas de las puertas de las neveras.
- Anualmente se debe limpiar el serpentín de las neveras, para este proceso se debe desconectar el artefacto.
- En el caso de existir cámaras de refrigeración se debe calibrar en el punto necesario para la refrigeración y congelamiento de los alimentos.
- Restringir abrir innecesariamente los hornos durante su uso, eso puede significar una pérdida de 30 % del calor.
- Establecer un plan de limpieza periódico para la cocina, los hornos, fuegos y placas con el fin de asegurar que las grasas no impidan la transmisión de calor.
- Usar recipientes para cocción de acuerdo al tamaño de la llama de las cocinas.
- La puerta en el caso de refrigerador y congelador se debe abrir, sólo cuando sea necesario y siempre mantenerlos limpios, libres de hielo o escarchas.

Manejo de Residuos

- *Reducir*: Minimizar los residuos
- El pelado de alimentos debe ser a nivel superficial, evitar pelar conjuntamente con la pulpa de éste, disminuyendo con esto la cantidad de residuos orgánicos. La cantidad de producto que se pela y pica debe ser la de consumo, para reducir la generación de residuos sólidos.
- *Reusar*: Reutilizar los materiales que sean susceptibles de tener nuevo uso sin tratamiento posterior, (fundas).
- *Reciclar*: Desechos que retornan a la producción como materia prima.

Generación de residuos no peligrosos

- Establecer un sistema de control para asegurar que el uso de alimentos congelados será en el período apropiado, a fin de minimizar residuos que se pudieran generar por vencimiento de producto.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Animar al personal a que se tomen medidas de separación de desechos (papel, cartón, latas de aluminio, residuos orgánicos, residuos plásticos y vidrio) para su reciclado.

Generación de residuos peligrosos (aceites)

- Para el manejo de los aceites usados, se los deberá filtrar y almacenar temporalmente en bidones etiquetados dentro de la hostería para luego llevarlos a ETAPA para su adecuado tratamiento. Por su alta inflamabilidad es muy importante que el almacenamiento de estos bidones se haga en forma segura, fuera del área de la cocina, lejos de fuentes de calor y en zonas donde se eviten posibilidades de virajes por el caminar de personal o transporte de materiales.

Transporte, uso y almacenaje de grasas y químicos

- Poseer extractores para transportar grasas en suspensión; se puede utilizar extractores y campanas.
- Restringir el uso de sustancias químicas aplicadas por aspersion al interior de la cocina, es preferible trampas o cebo, (Contratar un experto).
- Hacer uso de repelentes aceptados internacionalmente o amigables con el ambiente de acuerdo al medio para el control de insectos al exterior de la cocina.

Escogimiento de recipientes para cocción

- Se sugiere el empleo de cazuelas de hierro en vez de aluminio ya que la extracción del aluminio es muy contaminante para el ambiente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Botiquín de primeros auxilios

- Poseer un botiquín de primeros auxilios que contenga medicina y productos especialmente para quemaduras y cortaduras.

Limpieza de instrumentos

- Lavar adecuadamente los alimentos y los recipientes y envases, preferible que los utensilios sea con agua caliente.
- Establecer un procedimiento sobre una buena técnica de lavado de manos.

Prevención de incendios

- Jamás se debe echar agua u otros líquidos al fuego ocasionado por grasas.

Prevención de enfermedades

- Cuando se está cocinando en el área caliente, evitar tener contacto bruscamente con las áreas frías (frigoríficas) y viceversa, ya que puede ocasionarse un parálisis facial, neuralgia entre otras.

Prevención de quemaduras

- Tener en cuenta que cualquier recipiente metálico podía estar caliente. Siempre manipularlos con precaución.
- Se debe usar agarraderas secas para objetos calientes o guantes de materiales aislantes cuando se manipule objetos calientes.
- Utilizar pinzas cuando se requiera sacar objetos que se hayan caído en las freidoras o parrillas. Usar manoplas protectoras para transportar.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Es recomendable dejar que la grasa se enfríe toda la noche antes de vaciar las freidoras.

Prevención de cortaduras

- Colocarse guantes cuando se manipulen objetos con superficies rugosas, elementos punzantes, cortantes o contengan sustancias irritantes para la piel.
- Guardar los cuchillos filosos en cuchilleros adecuados.
- Al momento de transportar los cuchillos es mejor que sean agarrados por el mango y con la hoja hacia el suelo. En el caso de llegar a caer, dejar que los cuchillos o cualquier otro objeto filoso caigan en una superficie sólida antes de levantarlo. Nunca tratar de detener la caída.
- No es recomendable utilizar cuchillos para actividades ajenas a su uso específico; por ejemplo; como abrelatas.
- Hacer uso de escobas, no las manos, para recoger los vidrios rotos.
- Evacuar de inmediato el agua del fregadero que contenga vidrios rotos.
- Usar guantes resistentes para evitar cortadas para quitar los pedazos de vidrios rotos
- Si se cargan bolsas de basura, mantenerlas separadas de los brazos y las piernas; no arrastrar cerca del cuerpo, ya que pueden tener puntas salientes.

Iluminación en caso de emergencia

- Utilizar velas únicamente dentro de envases cerrados.
- Disponer de luces de emergencia (apagones) en la cocina.

Almacenamiento de elementos varios

- Los condimentos, el equipo para cocinar y los suministros se deben almacenar a un lado de las parrillas y no encima de ellas.
- Nunca dejar que la grasa se acumule en las zonas cercanas al horno.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Las fuentes y platos deben estar guardadas en forma segura para evitar que se caigan.

Mantenimiento de hornos

- Establecer un mantenimiento continuo a los hornos microondas, todos los hornos deben someterse a revisiones periódicas para mantener un buen estado y detectar fugas de radiación.
- Colocar cercanamente a los hornos, las instrucciones sobre su funcionamiento.
- La puerta y juntas de cierre del microondas deben estar limpias de residuos de grasas y comida.

Capacitación para el personal de cocina

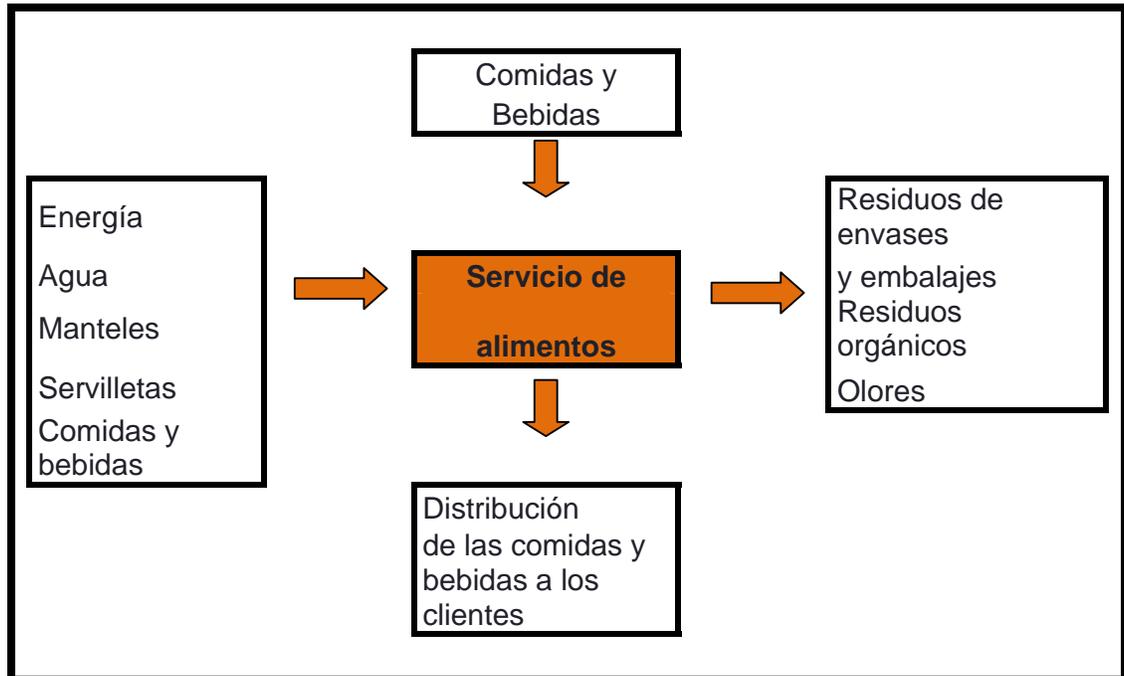
- Capacitar en primeros auxilios con énfasis en quemaduras y cortes.
- Capacitar en salubridad y seguridad.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura N° 3.8

3.2.1.8 Servicios de alimentación (restaurant-cafetería, snack bar)



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Manipulación de platos

- Evitar la manipulación inadecuada de platos, cucharas, pinzas, vasos, etc. por lo que una adecuada manipulación evita la contaminación del alimento y la elaboración higiénica de este no se perderá.
- No se debe apilar los platos o tazas al entregar los alimentos ni tocar las partes inferiores de vasos o platos.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Manteles

- En la apariencia de los manteles no deben presentar manchas ni suciedad.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Generación de residuos

- Promover el uso de servilletas de tela en vez de las de papel.
- Aislar los residuos de tabaco.

Consumo de energía

- Utilizar el microondas en vez de cafeteras eléctricas.
- Apagar y desconectar todos los equipos eléctricos cuando las labores ya estén terminadas.

Sobrantes

- Cuando existen sobrantes de comida elaborada es decir que el tiempo y la temperatura de conservación son las adecuadas entregar a centros de ayuda social o reciclaje.
- Si no es posible entregar a centros de ayuda utilizar los sobrantes de alimentos para el proceso de compostaje (ver glosario).

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Prevención de cortaduras

- Utilizar escobas, en vez de las manos, para recoger los vidrios rotos.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- Poseer guantes resistentes para evitar cortadas para quitar los pedazos de vidrios rotos

Prevención de accidentes

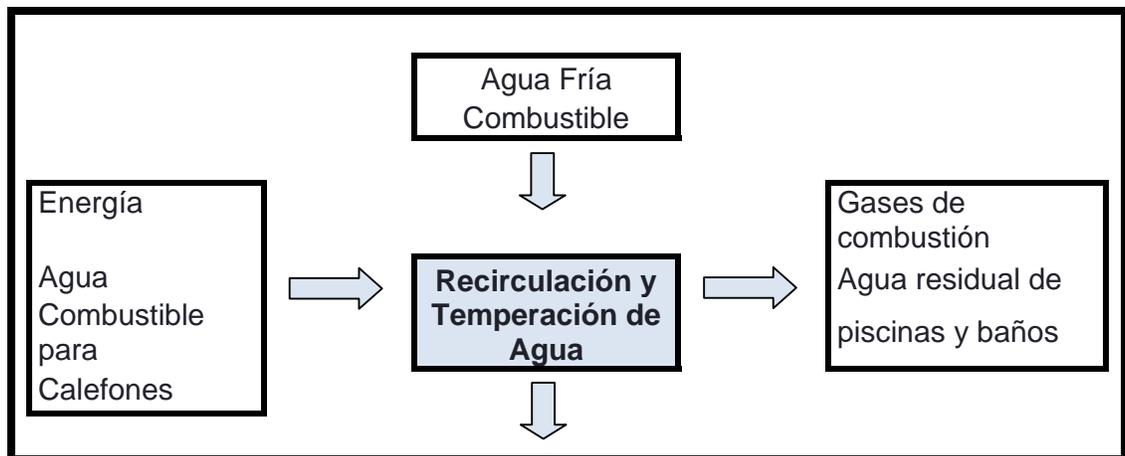
- En esta área el personal debe poseer cualidades que le permitan trabajar bajo presión, es decir ser observador de características propias de la actividad (pisos mojados, objetos en el paso, clientes a prisa o en apuros, niños jugando).
- Recoger líquidos y objetos del piso inmediatamente. Si se derrama algo en el piso, recoger inmediatamente.
- Antes de proceder a trapear, avisar y marcar el área primero.
- En ningún tiempo dejar escaleras, ollas, bancos, escobas, objetos en general detrás de las puertas.

Componentes de protección personal

- El calzado debe poseer la superficie antideslizante para garantizar la seguridad evitando deslizamiento en zonas húmedas. La construcción ondulada de material flexible los hace confortables, reduciendo la fatiga en el personal que pasan mucho tiempo de pie.

Figura N° 3.9

3.2.1.9 Recirculación y Temperación de Agua



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Agua Caliente y
clorificada

Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Suministro eléctrico

- Instaurar un programa de mantenimiento para garantizar la calidad de energía suministrada:
- Prevenir la aparición de factor de potencia (que tiene penalización en la planilla). Con la instalación de un banco de capacitores se minimiza el factor de potencia.
- Evitar componentes armónicos en la forma de onda de voltaje y corriente. La distorsión armónica total debe mantenerse inferior al 8,0%.
- Realizar regularmente un balance de las cargas. El trabajo de balanceo de cargas es sencillo, rápido y muy económico. No aumentar modificaciones en el sistema eléctrico hasta que se haya realizado este trabajo.
- Instalar medidores electrónicos que pueden detectar problemas en el sistema eléctrico.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Consumo de energía

- Las tuberías de agua caliente de calefones y calderos deben estar aisladas térmicamente para evitar pérdidas de calor.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



- Aplicar métodos de descalcificación del agua sanitaria para evitar incrustaciones en tuberías y en los sistemas de intercambio de calor, que pueden reducir la eficiencia del sistema. (se puede aplicar sal en grano para aminorar la densidad del agua, importante conocer que esta agua es solo para sanitarios y lavabos no es apto para consumo humano).

Emisiones atmosféricas (CO) (Monóxido de carbono)

- Calibrar el caldero para garantizar una combustión completa y minimizar las emisiones de CO, en el caso de tenerlo.

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Manejo de Calderos

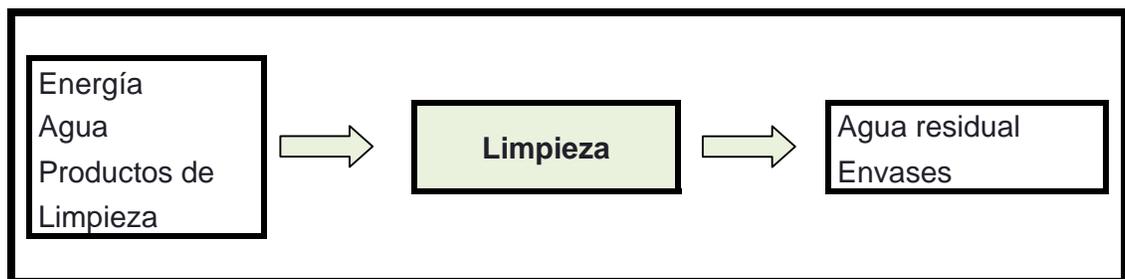
- Colocar procedimientos para el uso de calderos en caso de emergencia.

Mantenimiento y reparaciones

- Use una escalera o banco para alcanzar los estantes superiores.

Figura N° 3.10

3.2.1.10. Limpieza



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



CALIDAD

Recomendaciones:

Garantía de trabajo

- Garantizar la calidad de la limpieza, de los detergentes y el agua que se emplean.
- Se puede verificar visualmente la calidad del trabajo realizado.

Personal

- Dotar al personal de limpieza de uniformes adecuados.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Uso de productos de limpieza

- Reivindicar los productos que se emplean en la limpieza de las instalaciones y buscar aquellos que se identifiquen como de menor agresividad ambiental (biodegradables).
- Prescindir el uso de productos volátiles como el amoníaco.
- No usar en lo posible aerosoles que pueden desprender productos fluorocarbonados.

Generación de residuos no peligrosos (envases de productos de limpieza)

- Separar los envases plásticos de los de cartón.

Generación de aguas residuales (con químicos, aceites, fluidos refrigerantes e hidráulicos)

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- En el uso de productos de limpieza seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a dosificación, asegurándose un consumo correcto para evitar una mayor contaminación del agua residual.

Consumo de agua

- Optimizar la utilización del recurso agua, utilizando la técnica de barrido profundo antes del trapeado.
- Dosificar adecuadamente el detergente para evitar el tener que utilizar agua de enjuague en exceso.

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Manipulación de químicos detergentes

- El personal que sean sensibles a polvos de jabón, deben llevar mascarillas desechables para prevenir irritaciones en la garganta en caso de inhalación de polvo del jabón.
- Ubicar las fichas de seguridad con los efectos que producen y las instrucciones para su correcto manejo de los productos de limpieza en el lugar de almacenamiento para prevenir daños de salud y desperdicios por manejo incorrecto.
- Utilizar guantes protectores para prevenir dermatitis

Prevención de accidentes

- Hacer uso de calzado resistente con tacón bajo y suela de goma para prevenir caídas en suelo mojado, tropezones, golpes.
- Prevenir con señalética cuando los suelos estén recién fregados, con un cartel de 'Piso Mojado' (Wet floor) para evitar lesiones por caídas del personal y clientes.
- Cerciorarse de que las máquinas estén apagadas y desenchufadas antes de su limpieza para evitar cortocircuitos eléctricos y electrocución.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



- Vestir ropa cómoda y prescindir de colgantes o adornos sueltos para evitar atrapamiento en las lavadoras, estufas, secadoras, etc.

Figura N° 3.11

3.2.1.11 Mantenimiento



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Revisión de instalaciones generales

- Implantar un plan de mantenimiento periódico de instalaciones sanitarias y eléctricas.
- Efectuar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento de las instalaciones y maquinaria, incluyendo los residuos y emisiones generados.
- Hacer revisiones trimestrales de las instalaciones hidráulicas de la infraestructura con el personal de mantenimiento, Y anualmente contratar servicio de detección de fugas internas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Generación de residuos peligrosos

- Los residuos peligrosos pueden ser aceites de motor, disolventes, baterías y pilas, fluorescentes y bombillas. Los fluorescentes y bombillas contienen mercurio, mientras las pilas y baterías contienen ácido sulfúrico y plomo. A cada tipo de residuo hay que darle un manejo y disposición adecuada.
- Adicionalmente se tiene residuos de tipo radioactivo de los detectores que incluyen los sistemas de emergencias y contra incendios.

Vida útil de los equipos

- Colocar las hojas de instrucciones para los electrodomésticos o aparatos que utilicen los clientes.
- Ejecutar inspecciones rutinarias de los equipos y las instalaciones.
- Establecer un historial de los aparatos y equipos.

Consumo de agua

- Efectuar inspecciones periódicas de la instalación de fontanería para detectar escapes y, por tanto, sobreconsumos por averías.
- En el caso de ser posible debe valorarse la instalación de sistemas de almacenamiento del agua de lluvia para el riego de jardines u otras aplicaciones.
- Reparar cualquier gotera en los sitios de calefacción o refrigeración.

Consumo de energía

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Hacer auditorías del sistema eléctrico para determinar el consumo de la instalación, los puntos calientes de iluminación (donde la iluminación artificial es necesaria y donde no).
- Sustituir paulatina y periódicamente los sistemas de alumbrado incandescente por aquéllos basados en tubos fluorescentes o bombillas de bajo consumo para reducir el consumo energético.
- Realizar controles de los termostatos: de esta forma se evitarán excesos innecesarios de consumo de energía en los equipos individuales de aire acondicionado (si es el caso en la hostería).
- Limpiar periódicamente los filtros de los equipos de aire acondicionado asegura que el consumo energético no se incremente.
- Reparar cualquier perforación o desperfecto que pueda haber en refrigeradores y congeladores.
- Prescindir en refrigeradores y congeladores, la utilización del sistema de auto descongelación, es mejor realizar la limpieza en forma manual.

Generación de residuos y emisiones

- Las revisiones regulares de los equipos de aire acondicionado y de refrigeración (cámaras, vitrinas frigoríficas, neveras, etc.) ayudan a minimizar pérdidas a la atmósfera de los gases refrigerantes que puedan contener.

Ruido

- Tratar de minimizar los orígenes de ruido en las labores de mantenimiento, para evitar molestias a los clientes.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Emisiones de vapores

- Dar especial atención a las condiciones ambientales del lugar en el que se desarrollan aquellas labores de mantenimiento en las que se utilicen productos tóxicos o peligrosos.
- Airear adecuadamente el lugar y utilizar los elementos de protección necesarios.

Pasillos y transporte de equipos

- Evitar dejar cajas, cestos de basura, ni otros obstáculos en los pasillos.
- Para el transporte de objetos es recomendable que el pavimento de las rampas sea antideslizante.
- Si un objeto pesado o liviano, va a caer inminentemente, dejar que se caiga, no tratar de alcanzarlos o sostenerlos de pronto.
- Las rutas y salidas de emergencia deben estar bien indicadas en pasillos.

Prevención de incendios

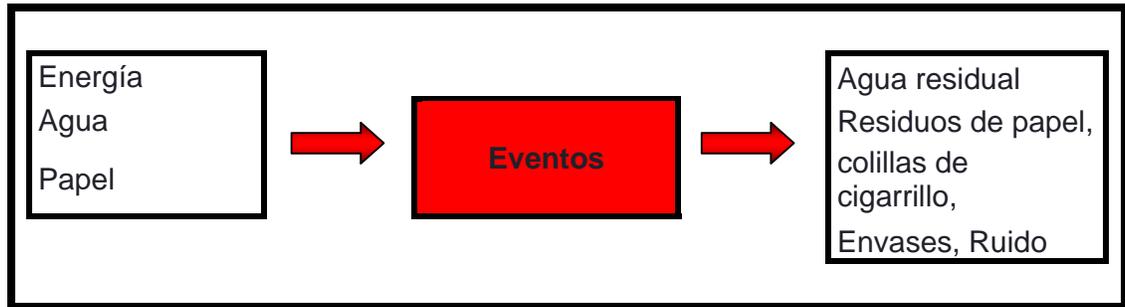
- Ubicar bien los extintores de incendio en lugares visibles, a una altura de 1,50 metros desde el suelo
- Realizar anualmente una práctica de uso de extintores y reacción en caso de emergencias. Para eso se puede solicitar asesoramiento gratuito al Benemérito Cuerpo de Bomberos de Cuenca, Girón y Sta. Isabel.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura N° 3.12

3.2.1.12. Eventos



Fuente: CEA Y VVOB
Elaboración: propia

CALIDAD

Recomendaciones:

Prestaciones de los locales

- Identificar que las prestaciones e instalaciones de los locales estén acorde a las necesidades de los clientes.

Personal

- Capacitar permanentemente al personal en calidad de servicio en eventos. Buenos modales y técnicas de servicio de mesas. (protocolo y etiqueta).
- Capacitar al personal acerca de Cateo de vinos, descorche.

Iluminación

- Adecuar la iluminación de los locales de acuerdo con el ambiente que ese desea ofrecer. (por ejemplo: ambientes cálidos o de iluminación adecuada para presentaciones).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Ventilación y temperatura del local

- Asegurar la adecuada ventilación del local para evitar la acumulación de olores, aire demasiado caliente y la correcta oxigenación.
- Adecuar con aire acondicionado en el caso de existir y ser necesario o ventilación, para confort de los usuarios del local.

MEDIO AMBIENTE

Recomendaciones:

Generación de residuos

- Situar recipientes para separar basura en los pasillos y salones.
- Ubicar recipientes específicos para cigarrillos y chicles.

Consumo de energía

- Sustitución de focos incandescentes por ahorradores de color amarillo (luz natural cálida) en lámparas de veladores y otros lugares donde no se vea afectada la estática del lugar.
- Instalación de sensores de movimiento en pasillos y gradas para comandar los circuitos de iluminación.

SEGURIDAD Y SALUD

Recomendaciones:

Prevención contra incendios

- Montar extintores de incendios al alcance de las personas que circulan por el área.

Información

- Señalizar las salidas de emergencia.

Alarmas

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Colocar sistema de alarma contra incendio, con luces autónomas (con batería en caso de fallo de la red eléctrica) y alerta sonora.

Prevención de accidentes

- Poner alfombras antideslizantes en las entradas a los salones de eventos para evitar caídas y resbalones. Mantener secos y limpios los pisos de estas áreas y las áreas de bar y pista de baile.
- En el caso de derramamiento de líquidos o sólidos se debe colocar una señal de prevención y limpiar inmediatamente.

Se describe a continuación oportunidades, buenas prácticas, recomendaciones a nivel general basados en casos exitosos investigados.

3.3 Oportunidades de PmL a nivel general de la empresa y aporte al desarrollo sostenible.

Este ítem abarca recomendaciones, soluciones de problemas a nivel general de las hosterías, relacionados a la PmL y el desarrollo sostenible que se deben tomar en cuenta para mejorar la competitividad de las empresas, dichas medidas son sin costo y de bajo costo.

3.3.1 Creación de Políticas, estrategias y planes

- Se debe crear y o definir adecuadamente la misión y visión de la empresa, además de una política de sostenibilidad.
- Capacitación medioambiental para el personal de las áreas administrativa y operativa. Primordialmente en los aspectos de PmL.
- Capacitación de todo el personal acerca de Protocolo y Etiqueta.
- Capacitación de todo el personal en Atención al Cliente.

3.3.2 Consumo del recurso Agua

A continuación se detallan acciones que serían de gran utilidad para disminuir el consumo del agua, ya que el ahorro más eficiente que se genere, incrementará los beneficios de la empresa.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Dentro de la Producción más Limpia el consumo de agua eficiente a través de acciones pertinentes ayudará a que se ahorre dinero en el gasto de la misma.

- Dar a conocer a todo el personal acerca de la medibilidad del agua.
- Concientizar a los empleados sobre el coste del agua para que se la utilice de manera más eficiente.
- Se debe implementar el programa de retardo de lavado de toallas, ropa de cama, y ahorro de energía eléctrica a través de las tarjetas ecológicas.
- Realizar un programa de dosificación en el uso de detergentes.
- Usar detergentes de menor impacto ambiental y mejor desempeño (biodegradables).
- Crear un programa de mantenimiento y revisión de los procesos de lavado con la finalidad de identificar oportunidades de reutilización de las aguas; ya sean estas de prendas y / o piscinas.

3.3.2.1 Gestión del recurso Agua

A continuación mediante una tabla se detalla la gestión adecuada para el recurso Agua, en la cual se anota la oportunidad de una actividad, la razón por la cual se debe y la solución a desarrollar.

Además se recomienda el uso de las tarjetas ecológicas creadas por el CEA &VVOB, plasmadas en el capítulo uno.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Cuadro N° 3.2

Gestión del Recurso Agua

OPORTUNIDAD	RAZÓN	QUE HACER
SIN COSTO		
Determinar si todo el personal sabe que el consumo del agua es medido	Algunas de las personas no están conscientes que al suministro del agua es medible Concientizar al personal sobre el coste del agua, ayudará a que se la utilice más eficientemente	Usar material informativo (posters, carteleras, etc.). Aprovechar las reuniones con los empleados para concientiar sobre el coste del agua.
Prevenir el despilfarro, con grifos bien cerrados	El desperdicio de agua por grifos mal cerrados genera un costo adicional.	Iniciar una campaña de Buenas Prácticas que conciencie al personal y clientes acerca de la necesidad de los cierres de los grifos. Usar material informativo (posters, carteleras, etc.). Para dar a conocer la situación. Aprovechar las reuniones de la empresa para concientiar sobre las acciones que puedan tomar para el ahorro del agua.
Reparar inmediatamente los grifos cuando empiezan a gotear	Los grifos que gotean son simplemente ineficaces y costosos. Y para credibilidad del programa de ahorro; cero gotas es lo conveniente. Los grifos de agua caliente con goteo pierden dinero en forma de calor	Comprobar regularmente todos los grifos. El administrador debe actuar inmediatamente al conocimiento de un grifo con goteo para dar el ejemplo Instalar, cauchos, arandelas, piezas, arandelas, etc. Nuevas.
Comprobar regularmente el sistema de distribución de agua, incluyendo las subterráneas para verificar fugas.	Las fugas visibles son obvias pero puede existir una subterránea que este ahí por años sin ser detectada	Comprobaciones periódicas de tuberías de agua visibles. Animar al personal a informar sobre cualquier fuga Comprobar las fugas en las tuberías subterráneas controlando el medidor de agua. El consumo durante los periodos cuando no hay uso indica que hay alguna fuga escondida y que debe ser

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

inmediatamente investigada.		
OPORTUNIDAD	RAZÓN	QUE HACER
Comprobar la temperatura del agua caliente	Muchas empresas sobrecalientan en exceso el agua.	Reducir el ajuste del termostato a 60°C.
Animar al personal de cocina que ahorre en el consumo de agua	Las rutinas de Buenas Prácticas en las cocinas pueden reducir significativamente el consumo de agua. Dicha acción puede ahorrar agua y energía, lo que conlleva a reducir costos	Iniciar y animar a las rutinas de Buenas Prácticas para el uso eficiente del agua en las cocinas.
BAJO COSTO		
Cerrar los grifos correctamente	Los grifos que gotean derrochan agua los grifos de agua caliente además derrochan energía o gas.	Considerar la instalación de grifos de pulsador

Fuente:(http://www.redpys.net/MD_upload/redpys_net/File/Produccion_Sustentable/guia%20de%20eficiencia%20energetica%20ambiental%20para%20la%20empresa.pdf).

Elaboración propia.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



3.3.3 Consumo del recurso Energía

- Establecer un plan de mantenimiento preventivo de los equipos.
- Instalar sistemas de mayor eficiencia energética, que son: cambios en el tipo de luminaria utilizada (incandescente por fluorescente y focos ahorradores), además instalar sistemas de apagado automático o de movimiento.

3.3.3.1 Gestión del recurso Energía

A continuación mediante una tabla se detalla la gestión adecuada para el recurso Energía, en la cual se anota la oportunidad de una actividad, la razón por la cual se debe y la solución a desarrollar.

Además se recomienda hacer uso de las tarjetas ecológicas creadas por el CEA & VVOB plasmadas anteriormente en el capítulo uno



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Cuadro N° 3.3

Gestión del Recurso Energía

OPORTUNIDAD	RAZÓN	QUE HACER
SIN COSTO		
Animar al personal a que apague la luz al salir de un cuarto o pasillo.	Obviamente es más barato apagar una luz que dejarla encendida. Concientizar al personal que podría generarse un ahorro de hasta un 10%.	Usar material informativo (posters, carteleras, etc.). Aprovechar las reuniones con los empleados para concientizar sobre la energía.
Limpiar las luces, anualmente.	Los focos y lámparas sucias disminuyen significativamente la luz emitida. Esto puede significar a que se enciendan mayor cantidad de puntos de luz o que el nivel de iluminación descienda.	Asegurarse de que por lo menos se limpien las lámparas y focos una vez al año
Apagar las luces del exterior, incluyendo las de parking, perímetro, etc. cuando no se necesitan.	Las luces externas se deben usar solo en horas de oscuridad. No es necesario que se tengan prendidas durante toda la noche o con toda la intensidad.	Examinar cuidadosamente las necesidades de Iluminación externa. Instalar detectores de movimiento en las luces de seguridad.
BAJO COSTO		
Reemplazar las bombillas y lámparas incandescentes normales por focos ahorradores y fluorescentes.	Los focos ahorradores producen mayor luminosidad a un menor costo.	Cambiar las luces dicróicas o normales por focos ahorradores.

Fuente:(http://www.redpycs.net/MD_upload/redpycs_net/File/Produccion_Sustentable/guia%20de%20eficiencia%20energetica%20ambiental%20para%20la%20empresa.pdf).

Elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



3.3.4 Gestión en la generación de desechos sólidos

En la producción de desechos sólidos se debe:

- Disminuir la adquisición de envases, a través de la compra de productos al granel o el uso de envases rellenables.
- Iniciar con un programa de reciclaje para lo cual se debe proceder a la separación de materiales con potencial, tales como botellas de vidrio, latas de aluminio y algunos otros envases.
- Utilizar los desechos orgánicos de cocina, restaurante para la producción de humus.
- Creación de una huerta de carácter orgánica con especies, vegetales, frutos básicos para la elaboración de los alimentos.
- Adquirir depósitos adecuados para los desechos producidos es decir que tengan la distinción y características adecuadas para su almacenamiento y disposición final.

3.3.5 Clientes

Para el cliente se debe:

- Desarrollar un formulario para la medición de la satisfacción del cliente, como instrumento de retroalimentación del mismo. En este formulario se pueden incorporar preguntas relacionadas con programas de sostenibilidad turística.
- Implementar información disponible para los clientes sobre la empresa (misión, política de sostenibilidad, actividades, información de la zona y servicios turísticos adicionales) y sobre aspectos turísticos en general.
- Actualizar y mejorar continuamente la información plasmada en el portal de internet.
- Crear un sistema de registro de ventas manual para uso contable, en las instalaciones que no la posean o en el mejor de los casos implementar un sistema informático, (Anexo 9).

3.3.6 Entorno y aspectos socioeconómicos

En el entorno y en los aspectos socioeconómicos es pertinente que:

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- En las hosterías se debe mantener una gran cantidad de información y promoción a la visita de sus clientes a áreas naturales y a otros atractivos de interés turístico, de la región y del país en general. Por ejemplo, mantener información detallada sobre el Parque Nacional El Cajas, El Chorro como Bosque Protector; si es posible mediante hoja de información patrocinada por la empresa o empresas del mismo sector económico. Mantener información del Parque Extremo. Además de proveer información de tours, giras y otras actividades en el área, tales como visitas al bosque Jotocó y de los recorridos que realiza la Prefectura del Azuay como es el programa Recórrete Azuay.
- Se recomienda que las empresas posean una relación comercial y de apoyo permanente con algunas microempresas de la localidad. Puede ser la empresa de lácteos de Girón, es decir consumir lo que se produce en el Valle.
- Las hosterías podrían vender camisetas con estampados y o bordados de los paisajes del valle de Yunguilla, con las diversas especies de flora y fauna incluyendo el logo e isotipo de cada hostería. También promocionar e informar sobre actividades culturales que se desarrollan en la comunidad. Es decir la Fiesta de Toros en Girón, la Fiesta de la Caña de Azúcar, Rotofest, el proceso de la elaboración de la panela, entre otras actividades.
- Implementar, renovar, cambiar, o poseer la señalética apropiada dentro de las hosterías. Si es posible en inglés y español.
- Evitar poseer lugares o espacios de riesgo ya sean estos agujeros o con superficies resbaladizas en los bordes de las piscinas en los cuales se puedan causar accidentes.
- Cambiar o colocar materiales alternos en las áreas con pisos resbaladizos, o por lo menos prevenir con señalética apropiada.
- Fomentar alianzas estratégicas.
- Implementar rampas, baños y otros servicios y accesos para personas con capacidades diferentes.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Se deben colocar los materiales de construcción lejos de las áreas de recreación.
- Obligar el uso de gorros de baño, de esta manera se beneficia la empresa en el aspecto de imagen, salubridad, y crea la oportunidad de venderlos generando a su vez un ingreso extra, favorable al aspecto económico. A esto debe sumarse el alquiler y venta de trajes de baño, flotadores para niños.

Luego de haber ejecutado el programa de implementación de las medidas de PmL se debe capacitar al personal operativo, para luego poner en marcha las opciones de PmL recomendadas.

3.3.7 Inocuidad alimentaria

A continuación se describe brevemente aspectos relacionados sobre la inocuidad en los alimentos:

Figura N°3.13
Enfermedades por transmisión alimentaria (ETA).



Fuente: (http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/es/index.html).
Elaboración: Organización Mundial de la salud (OMS).
Fecha:01-06-2011)

La inocuidad alimentaria es una prioridad de la salud pública. En el transcurso de cada año enferman millones de personas, quienes en su mayoría mueren,

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

por ingerir alimentos insalubres. En la década pasada (1999) hubo brotes graves de enfermedades transmitidas por los alimentos en todos los continentes, y en varios países la frecuencia de esas enfermedades está aumentando de forma significativa.

Los problemas más preocupantes relacionados con la inocuidad de los alimentos son:

- ❖ La propagación de los riesgos microbiológicos (entre ellos bacterias como *Salmonella* o *Escherichia coli*);

Actualmente (Junio 2011), ha existido un brote de esta bacteria con la involucración de muerte de las personas infectadas, mayoritariamente en Alemania de ahí que se está esparciendo a otros países de Europa y en el continente Americano en los Estados Unidos, provocando una alarma mundial además de pérdidas económicas; por lo que se deben tomar las debidas precauciones, la OMS en la actualidad como prevención en primera instancia a recomendado el correcto lavado y desinfección de verduras y vegetales principalmente, además el cocido de carnes debe ser a una temperatura de 70° C.

- ❖ los contaminantes químicos de los alimentos;
- ❖ la evaluación de nuevas tecnologías alimentarias, como los alimentos genéticamente modificados, y
- ❖ la creación en la mayoría de los países de sistemas sólidos que velen por la inocuidad de los alimentos y garanticen la seguridad de la cadena alimentaria mundial.

La OMS trata de minimizar los riesgos para la salud en toda la cadena alimenticia, desde el productor hasta el consumidor, de prevenir brotes y de fomentar las "5 claves para la inocuidad de los alimentos"

La OMS y sus Estados Miembros promueven los beneficios de la inocuidad de los alimentos, de las dietas saludables y de la actividad física. Las cinco claves para mejorar la inocuidad de los alimentos son:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- ✓ **Mantener la limpieza**
- ✓ **Separar los alimentos crudos de los cocinados**
- ✓ **Cocinar bien todos los alimentos**
- ✓ **Mantener los alimentos a la temperatura adecuada**
- ✓ **Utilizar agua e ingredientes inocuos**

(http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/es/index.html).

Figura N°3.14
Inocuidad alimentaria



Fuente y elaboración: (<http://www.lamolina.edu.pe/proyeccion/oaeps/detalledecursos1.asp?IdDeCurso=1702>).

Fecha: 01-06-2011

3.3.8 HACCP

A continuación se describe un sistema denominado HACCP que sirve para el correcto desarrollo de la inocuidad alimentaria y que está siendo utilizada en la Hostería Jardín del Valle perteneciente al sector la Unión:

3.3.8.1 TERMINOLOGIA

HACCP son las siglas de Hazard Analysis Critical Control Points. Esta palabra se ha traducido al español de diversas formas. La más popular es ARICPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos), y APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), usada por la Organización Mundial de la Salud en sus documentos en español. Lo que ha originado una

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

gran confusión terminológica que ha conducido a algunos autores a emplear sólo las siglas en inglés

3.3.8.2 CONCEPTO

Sin distinción de etapas correspondientes a la cadena alimentaria se pueden presentar problemas microbiológicos cuando no se alcanza el efecto deseado en ella. Mencionado hecho suele ser consecuencia de errores o falencias en los procedimientos de manipulación o de procesado. La detección de dichos errores, su efectiva corrección y su prevención para futuro son el principal objetivo de cualquier sistema de control microbiológico.

La responsabilidad del control de los riesgos microbiológicos recae sobre las personas que intervienen en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la explotación agrícola o ganadera hasta el consumidor final. Un intento racional de controlar estos riesgos es el sistema de análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos (HACCP en inglés).

(<http://www.hannachile.com/noticias-articulos-y-consejos/articulos/189-haccp-terminologia-conceptos-ventajas>).

3.3.8.3 HACCP para las hosterías de estudio (PROGRAMAS)

COMPRAS:

Principalmente de carnes y mariscos deben estar autorizadas por el Ministerio de Salud, al igual de materias primas para la elaboración de los alimentos. Revisar antes de comprar que se encuentren en perfecto estado.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

AGUA POTABLE:

Figura N°3.15
Calidad del Agua



Fuente y elaboración:

(<http://camboya.pordescubrir.com/wp-content/uploads/2010/04/agua.jpg>).

Fecha:(03-06-2011)

- El agua potable debe contener características apropiadas: físicas químicas, biológicas y microbiológicas necesarias para el consumo humano. Es decir se debe aplicar un control de potabilidad.

ALMACENAMIENTO:

- Los procesos de elaboración de alimentos deben ser realizados higiénicamente y mantenerlos a buen recaudo ya sean estos al frío o calor hasta su disposición final.

Esto significaría un ahorro en la parte económica y evitar la posibilidad de contraer enfermedades por transmisión de alimentos (ETA).

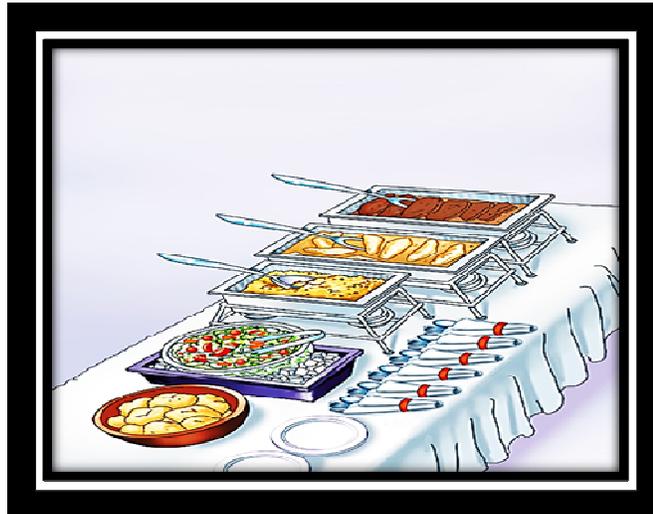
Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura3.16
Almacenamiento de alimentos



Fuente y elaboración:

(http://www.hispaniaservices.com/consultoria/servicios_consultoria/images/01-servingline.jpg).

Fecha: 01-06-2011

CONTROL DE PLAGAS:

- Se debe eliminar toda fauna nociva ya que son vectores de enfermedades, teniendo cuidado en el uso adecuado de productos para su eliminación, preferiblemente con productos o métodos ecológicos.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°3.17
Fumigación de todas las áreas



Fuente y elaboración: (<http://coplagacg.com/control-plagas/nota.jpg/image>).
Fecha: 01-06-2011

MANEJO DE DESECHOS:

- El manejo inadecuado de desechos da lugar a la aparición de roedores e insectos por lo que estos deben estar bien tapados y seleccionados acorde a su naturaleza para evitar las plagas.

LIMPIEZA Y DESINFECCION:

- El equipo de limpieza debe tener un lugar apropiado para su desinfección y guardado, se recomienda hacerlo con cloro y agua caliente.

Se puede clasificar en:

- ✓ El lavado y desinfección de vajillas
- ✓ Limpieza y desinfección de equipos
- ✓ Limpieza interior de mesas, mostradores, pisos, baños y áreas de almacenamiento.
- ✓ Limpieza exterior de aceras, parqueos, depósitos de basura y ventanas.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FiguraNº3.18
Organización para la limpieza



Fuente y elaboración:

(<http://www.plagasydesinfeccion.com/limpieza/limpieza-desinfeccion-hospitalaria-hombre.jpg>).

Fecha: 01-06-2011

UTILIZACION DE TERMOMETROS:

- El uso de termómetros en grados centígrados C^o, garantiza la buena conservación de alimentos previniendo las ETA.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS:

- Se debe poseer excelentes condiciones de higiene y salud personal, contar con suficientes lavamanos con su respectivo y correcto informativo (rótulos) del protocolo de lavado de manos incluyendo su desinfección, (Ver figura 3.20).
- Contar con un lugar propicio para comer, independiente del lugar de producción de alimentos.
- En cuanto a servicios higiénicos los basureros que se dispongan en estos lugares deben ser herméticos.
- También el personal que manipule alimentos deberá usar cobertor de cabello, guantes quirúrgicos y cobertor bucal, no usar ningún tipo de joya, las uñas deberán estar cortas y sin esmalte.
- Se prohibirá el hábito de fumar en el área de producción de alimentos.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Prohibir laborar con afecciones cutáneas, cuadros respiratorios o digestivos o enfermedades infectocontagiosas, es decir estar pendiente de no cometer acciones insalubres.

Figura N°3.19
Manipulación de alimentos



Fuente y Elaboración: (http://1.bp.blogspot.com/_pMO5RDMbV-Y/S7O0CUmG9CI/AAAAAAAAAJw/IbGIJDJFYME/s1600/manipulador.jpg).
Fecha: 01-06-2011

PREVENCION DE LA CONTAMINACION:

- Los productos para la prevención y control de plagas, limpieza y desinfección deben ser almacenados en lugares específicos y seguros.
- No almacenar objetos o inservibles dentro de las instalaciones.
- La elaboración de los alimentos debe ser de carácter lineal en el proceso; es decir en cadena para evitar la contaminación.
- Hacer uso de pinzas para manipular el hielo.

(<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/disenogestioninocuidadalimentos-hoteles/disenogestioninocuidadalimentos-hoteles.pdf>).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura N°3.20
Correcto lavado de manos

Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud

Las manos limpias le protegen de las infecciones!¹

Protéjase usted mismo

- Limpie sus manos regularmente.
- Láve sus manos con agua y jabón, y séquelas completamente.
- Utilice un desinfectante para las manos a base de alcohol si no tiene acceso inmediato a agua y jabón.

¿Cómo me lavo las manos correctamente?

Lavarse las manos apropiadamente toma aproximadamente el mismo tiempo que cantar "cumpleaños feliz" dos veces. Utilice las imágenes a continuación.

0 Humedezca sus manos con agua

1 Aplique suficiente jabón hasta cubrir todas las superficies de sus manos.

2 Frote sus manos, palma con palma

3 La mano derecha sobre el dorso izquierdo, con los dedos entrelazados, y viceversa

4 Palma con palma, con los dedos entrelazados

5 La parte trasera de los dedos hacia la palma opuesta, con los dedos entrelazados

6 Frote rotativo del dedo pulgar izquierdo sujeto en la mano derecha y viceversa

7 Frote rotativo, hacia atrás y adelante, con los dedos sujetos en la palma izquierda y viceversa

8 Enjuáguese las manos con agua

9 Seque sus manos con una toalla desechable

10 Utilice la toalla desechable para cerrar el grifo

11 ... y sus manos estarán seguras

¹ Traducción de http://www.who.int/vsp/clean_hands_protection/en/index.html

Fuente: (http://1.bp.blogspot.com/_6H44A9g0z38/SkISJaV4HhI/AAAAAAAAAuU/pxM3ftFczeQ/s1600/lavado_de_manos%255B1%255D.jpg.)

Elaboración: Organización Mundial de la Salud (OMS).

Fecha: 01-06-2011

3.4 Análisis financiero

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



Además de la evaluación técnica de las opciones de PmL elaborado, es necesario mencionar la viabilidad económica de las mismas, como planteamiento ya que las oportunidades determinadas para las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla son sin costo y de bajo costo por lo que no es necesario aplicar un método en especial de cálculo de retorno de inversión. Sin embargo en el caso de invertir en oportunidades de mayor costo como por ejemplo en sistemas informáticos para facturación en los snack bars, filtros de agua para poder ser bebida; dependerá de las necesidades y prioridades individuales de cada empresa. Sin embargo a continuación se indica los métodos más usados para realizar una serie de cálculos de ahorros obtenidos y del periodo de retorno de la inversión necesaria para implementar la o las alternativas propuestas.

3.4.1 Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto (VPN) es una de las herramientas dinámicas más utilizadas (considera la variable temporal y expresa el incremento de la “riqueza”) con una visión holística de la vida útil establecida para la inversión.

El VPN compara el valor de un dólar hoy, con el valor de ese mismo dólar en el futuro, teniendo en cuenta la inflación y el retorno. VPN es un método empleado en presupuestación de capital, donde el valor presente del flujo de ingresos futuros se resta del valor presente del flujo de costos. Si el VPN del proyecto es positivo y mayor (comparado con el de la alternativa), este debe ser aceptado.

VPN = Valor Presente Neto

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

VPN Valor presente neto.

I₀ Inversión Inicial.

F_t Flujo de efectivo neto del período t.

n Número de períodos de vida del proyecto.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



i Tasa de interés en porcentaje (5% = 0.05), tasa de interés usada para descontar los valores futuros.⁵

El VPN se calcula como la cantidad de producto/servicio producido (v.g. toneladas de cemento) menos el costo de construcción/equipos (incluyendo planeación, instalación, entrenamiento) y la operación de la planta (materias primas y auxiliares, combustible, agua, mantenimiento, mano obra, tratamiento de residuos, etc.). Adicionalmente, los costos y beneficios de años posteriores al año inicial se descuentan del año cero. *Entonces Si el VPN del proyecto es positivo y mayor (comparado con el de la alternativa), este debe ser aceptado.* (http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/pread/guia_produccion_limpia.pdf).

3.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno determina la rentabilidad de la reinversión adicional del capital necesario para la inversión. Se define como la tasa de descuento resultante de un VPN igual a cero. Expresado de otro modo, la TIR es el valor dinámico máximo del retorno de la inversión.

En general, dependiendo del tiempo en el cual se recupera la inversión se tienen las siguientes clasificaciones para las alternativas:

- Si es de 1 año o menor se considera que el proyecto es sencillo.
- Si es menor a 4 años es un proyecto de costo medio.

Si es mayor a 4 años es un proyecto de alto costo.

3.4.3 Retorno sobre la inversión (IR)

Analizando el IR pueden compararse diferentes alternativas (Ej. Ahorro, extensión, nuevos productos, redimensionamiento). Como se trata de un cálculo estático, las inversiones se juzgan de forma sobre-optimista. Esto es

⁵(Valor de la tasa de interés: Aproximadamente igual al interés del mercado para capitales a largo plazo más una adición por riesgo más alto).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



real especialmente cuando la tasa de interés es alta y/o el periodo de tiempo es largo.

Este método relaciona las ganancias con el capital invertido, y se obtiene al dividir el VPN de las utilidades entre el valor presente de la inversión. Como resultado se toma el valor absoluto.

El método permite comparar diferentes inversiones (Ahorros, extensión, nuevos productos, redimensionamiento), pero dado que se obtiene de un cálculo estático, las inversiones se juzgan de forma muy optimista. Esto es cierto especialmente si la tasa de interés es alta y/o si el tiempo de amortización de la inversión es largo.

IR= retorno de la Inversión

$$IR = \frac{P}{I}$$

IR = Retorno de la Inversión

P = Utilidad (entrada (o ahorro) adicional debido a la inversión menos el costo adicional debido a la inversión (operacional + depreciación + costo de capital)

I = Inversión

Criterio de decisión: Elegir la alternativa con mayor IR.

3.5 Mejoramiento continuo

Un análisis de Producción Más Limpia no finalizan con la implementación. Es decir una vez que se termina con cada ciclo, se debe seguir evaluando el potencial para aplicar la PML en nuevas áreas en la empresa, buscando siempre el mejoramiento continuo.

Es preciso por lo tanto, que las soluciones se mantengan a través del tiempo, por lo cual es importante asegurar que los empleados se involucren en el proceso. Acción que se puede lograr incorporando la Producción Más Limpia

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

en el desarrollo técnico mediante capacitaciones y diferentes actividades como el uso de incentivos, entre otros.

Una vez implementadas las opciones de PML es importante realizar un seguimiento de los resultados, con el fin de observar y encontrar otras alternativas diferentes de PML, buscando en todo momento un mejoramiento continuo en la empresa.

(http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/pread/guia_produccion_limpia.pdf).

3.6 La PmL como aporte al desarrollo sostenible

En este punto se complementará las razones por la que se debe iniciar un programa de PmL y su aporte al desarrollo sostenible.

La PmL empezó como filosofía a mediados de los ochenta y en la actualidad forma parte de la política medioambiental de la mayoría de los países desarrollados, y cada vez más de algunos países en vías de desarrollo. Como en anteriores capítulos se ha inscrito que la PmL es una estrategia de gestión empresarial preventiva aplicada a productos, procesos, servicios, cuyo objetivo es minimizar emisiones tóxicas y de residuos, reduciendo así los riesgos para la salud humana y ambiental, e incrementando simultáneamente la competitividad.

Desde el principio de las etapas de planificación, los partidarios del modelo de PmL tienen en cuenta criterios de igualdad y justicia social en todas las comunidades en las que se extraen recursos, se elaboran productos y se prestan servicios. El personal administrativo, operativo y los residentes tienen voz y voto en los temas que afectan su economía, salud, medio ambiente y cultura. Por lo que la PmL comienza cuestionando un producto o servicio para determinar si cumple una función o necesidad social importante. En aquel momento, se diseña un método de producción que tenga en cuenta la viabilidad del ecosistema y la comunidad donde va a desarrollarse cada etapa.

Se debe tomar decisiones escrupulosas sobre el tamaño y localización de la empresa; la selección, extracción y procesamiento de las materias primas; la

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

elaboración, montaje o cultivo del producto; el transporte de materiales; la distribución y comercialización; el uso comercial; y el destino final del producto.

La PmL tiene el propósito general de incentivar y facilitar el incremento de la competitividad y el mejoramiento en el desempeño de las empresas, siendo parte de un sistema de gestión ambiental; se centra en el uso eficiente del agua y energía principalmente. La PmL es considerada como un eslabón que articula los aspectos ambientales con el desarrollo productivo.

Es decir que los programas de PmL se dirigen a una producción más sostenible; a pesar de que estos encaminen a llegar a la eficiencia productiva es importante tener en cuenta la forma de llevar a cabo el desarrollo de las actividades individuales.

Los impactos y beneficios que genera la PmL sin dudar, se evidencia en un cambio en el pensamiento del ser humano que repercute en su entorno, dicho cambio se encuentra asociado al fomento de una cultura de prevención, la cual no formaba parte de la cultura del ser humano; cuando hace décadas empezó la protección medioambiental, en aquellos tiempos sólo se contemplaban métodos de control a menudo llamados dispositivos de última etapa para solucionar problemas de aguas contaminadas, atmósfera tóxica, y otras consecuencias del desarrollo industrial y de la actividad humana. En la actualidad la protección del medio ambiente está en proceso de evolución y añade una nueva estrategia para evitar los residuos y la contaminación que desde siempre han caracterizado el desarrollo industrial. La PmL está asociada a la eficacia, que siempre ha sido un objetivo primordial de las empresas.

A simple vista la razón radica como primera instancia en reducir la contaminación, pero este anhelo es insuficiente ya que el uso de tecnologías aplicadas no es la mejor solución; por ejemplo el uso de filtros u otros al final de un proceso. Realmente lo que se pretende con un programa de producción más limpia es llegar a reducir la cantidad y la intensidad de impacto de los materiales y la energía en la empresa dependiendo de la demanda.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Por lo que en el desarrollo de procesos, productos, servicios, surge la necesidad de adoptar una producción más limpia y sostenible a su vez; visto de esta manera la estrategia logra solucionar problemas particulares llegando a ser un subconjunto del desarrollo sostenible.

Por lo general el objetivo del desarrollo sostenible es que se llegue a dar el crecimiento económico, como consecuencia del desarrollo de actividades productivas, con el mínimo de impacto negativo posible sobre el ambiente y coadyuvando que se generen impactos positivos. Dicho crecimiento deberá dar lugar a que se mejore el nivel de calidad de vida y bienestar de la sociedad con el aprovechamiento y uso eficiente de los escasos recursos para lograr satisfacer las necesidades presentes y futuras.

Es por esto que la PmL llega a ser una herramienta clave para el desarrollo sostenible ya que su adopción ayuda a enfrentar los innovados retos de la competitividad empresarial; la gestión ambiental se la considera como una fuente de oportunidades, por lo que dentro de dicha gestión implementar la PmL resulta una alternativa viable para lograr los objetivos de desarrollo. Es convincente que esta estrategia está encaminada al desarrollo sostenible ya que mejora la competitividad, garantiza la continuidad de la actividad productiva, debido al mejoramiento de la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y en los servicios; conlleva a cumplir con la normativa ambiental, garantizando el mejoramiento continuo en la gestión. También ayuda a mejorar la imagen pública.

3.6.1 La PmL y el ecoturismo: Aporte al desarrollo sostenible

Ya que el ecoturismo consiste en viajar por áreas naturales sin alterarlas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestres), como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse. Siendo el valle de Yunguilla apto y recomendado para este tipo de turismo.

Los principios del ecoturismo son:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Minimizar los impactos negativos a la naturaleza y cultura de la zona.
- Educar al viajero sobre la importancia de la biodiversidad y conservación.
- Proteger las áreas naturales. Las instalaciones del alojamiento debe estar en armonía con la naturaleza.
- Se deben identificar los eco-destinos.
- Identificar los beneficios para la naturaleza y las comunidades de la zona.

Es decir el ecoturismo se distingue del turismo de naturaleza o el de aventura ya que se involucran:

- Mínimos impactos al medio ambiente.
- Participación activa de las comunidades locales.
- Educación para la conservación.
- Equilibrio en la redistribución en la parte económica en la comunidad.

El ecoturismo como medio de vida permite cubrir sus necesidades económicas, además educa y fomenta que las comunidades que habitan los sitios con riqueza naturales excepcionales para que se conviertan en excelentes defensores.

Por lo anotado anteriormente se reafirma que la PmL se direcciona a desarrollar actividades más responsables en este caso relacionadas al turismo, siendo una excelente alternativa para reforzar la actividad del ecoturismo y este a su vez al desarrollo sostenible.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1.-Fundamentalmente en esta investigación se dio a conocer que la implementación de la estrategia PmL en las hosterías de primera clase en el Valle de Yunguilla sería una excelente alternativa para mejorar la competitividad de estas empresas entre una de las principales ventajas, además de ser amigable con el ambiente.

2.-A través la recolección de certera y clasificada información, entre esta la elección de una metodología de aplicación con las herramientas adecuadas de PmL, además de la instauración de Buenas Prácticas y/o recomendaciones para cada una de las unidades operativas se logró escoger medidas en su mayoría sin costo y de bajo costo, por lo que se puede implementarlas de manera inmediata.

3.-Es importante resaltar que dentro de la metodología de PmL se analizó tres casos exitosos de implementación de PmL, uno a nivel internacional y del mismo sector de servicios y otro a nivel del austro en la ciudad de Cuenca correspondiente al sector hotelero; a nivel nacional uno de diferente sector productivo; los cuales sirvieron de base fundamental para la elaboración de la aplicación de medidas de PmL para las hosterías. Todo esto a nivel general de las empresas de estudio, ya que al momento de implementar la estrategia cada una va a determinar individualmente sus propias necesidades y particularidades, por lo que posiblemente tengan que invertir un capital con un retorno a corto y mediano plazo.

4.-Con el trabajo de campo realizado con entrevistas, encuestas y observación directa, tanto administradores como personal operativo estuvieron interesados en adoptar la estrategia como medio de mejoramiento al desarrollo de sus actividades diarias, para conseguir mayores ventajas y beneficios dentro de su lugar de trabajo y entorno.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.-La estrategia PmL es aplicable y recomendable en el sector del Valle de Yunguilla en las hosterías de primera clase, y aceptada –en primera instancia- su implementación por los administradores correspondientes y clientes, según lo demuestran los resultados de las herramientas utilizadas en la metodología de investigación, con lo cual las hosterías con la implementación alcanzarían beneficios económicos, ambientales y sociales.

6.-Al ser Yunguilla un destino turístico en auge por su apreciable biodiversidad; se hace necesario adoptar estrategias con las cuales se logre preservar y conservar los ecosistemas existentes, coadyuvando directamente al ecoturismo.

7.-La PmL aporta significativamente al desarrollo sostenible ya que con su aplicación se disminuye principalmente el uso inadecuado de recursos naturales, materiales, manejo adecuado de desechos; se reducen los gases efecto invernadero causantes del cambio climático; a esto se debe sumar la posibilidad de ser la PmL un complemento clave para un mejor desarrollo de la actividad de ecoturismo.

8.-La Producción más Limpia en el sector hosterías de 1ª clase en el valle de Yunguilla presentan periodos de recuperación de la inversión menores a un año, por ser medidas de bajo costo.

9.-La Producción más Limpia facilita la obtención de certificaciones ambientales.

10.-La actividad del Ecoturismo está direccionando al sector a cumplir con nuevos retos ambientales.

11.-Definitivamente con la implementación de la estrategia PmL abarcaría nuevos mercados, por lo que mitigaría la estacionalidad, representando esto a su vez un margen mayor de utilidad al año.

12.-En el caso de requerir inversiones mayores para programas y proyectos de PmL como por ejemplo cambios tecnológicos, estructura física, etc.; quedan

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

planteadas tres técnicas para calcular el retorno de la inversión como es el VPN, TIR e IR.

RECOMENDACIONES

1.-Para que la implementación de la estrategia PmL aporte de mejor manera al desarrollo sostenible se debe combinar con las normas de certificación ISO y de esta forma alcanzar el mayor crecimiento posible sin perjudicar el ambiente, preservando la salud de las personas e insertando la calidad a sus procesos y servicios.

2.-A pesar de que las hosterías de 1ª clase en el Valle de Yunguilla son empresas con cantidades pequeñas de contaminación comparadas con otras empresas como curtiembres, Novacero, fábricas de llantas, etc.; para mejorar el desempeño de las empresas de estudio se debe implementar la estrategia de PmL con la aplicación de la metodología propuesta con las herramientas seleccionadas incluyendo los ecomapas.

3.-Mejorar el marketing principalmente lo relacionado a publicidad y promoción agregar a esto la adopción de otras herramientas que conlleven a complementar y desarrollar un sistema de gestión ambiental.

4.-Es recomendable que se implemente la certificación y registro ISO, es decir la integración de la ISO 9000 que corresponde a la gestión de la calidad interna en los procesos departamentales de una empresa y la ISO 14000 que constituye una normativa que provee a la gerencia con la estructura para administrar un Sistema de Gestión Ambiental. Incluir la adopción de la ISO 22000 en la cual integra el programa HACCP (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos). Dado esto, adicionalmente se adquiere ventajas en la gestión de mercadotecnia y/o se adquiere una posición ventajosa en los mercados.

5.-A pesar de que los administradores han demostrado con aceptación total implementar la estrategia de PmL, la mayoría de ellos no tenían conocimiento del tema. Se recomienda que las empresas estén administradas por personas

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

con nivel de instrucción superior y acorde a la actividad como es la prestación de servicios turísticos.

6.-Se debe desarrollar cambios y mejoras en la estructura organizacional, es decir otorgar responsabilidades a mandos medios y bajos.

7.-Con respecto a información sobre las empresas se recomienda que se dé más accesibilidad a la misma para un mejor desarrollo en las investigaciones propuestas por estudiantes y por instituciones públicas; esto a nivel interno de las hosterías,

8.-A nivel externo las empresas deberían aliarse entre las que corresponden a la misma clase y fortalecerse como gremio local.

9.-Se debe realizar una auditoría por parte del Ministerio de Turismo para verificar si los establecimientos cuentan con los requisitos necesarios para pertenecer a la categoría de primera clase.

10.-Por último el gobierno local, debe difundir o crear la oportunidad de que entidades relacionadas a la PmL como es el caso del Centro Ecuatoriano de Producción más Limpia (CEPL), gestione el financiamiento, publicidad y contribuya con la vinculación con Universidades tanto públicas como privadas y empresas de los sectores productivos principalmente del sector servicios de la provincia y del país para desarrollar investigaciones, programas referentes a la PmL o gestión ambiental.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Glosario de Términos

La mayoría de términos han sido recopilados de un diccionario de términos ambientales.

(http://www.revistafuturos.info/download/down_16/diccionario_amb.PDF).

A

Acidificación: Proceso químico que se manifiesta como resultado de un incremento de la concentración de iones hidronio (H^+) en determinados componentes del medio ambiente.

Acuífero: Formación geológica de la corteza terrestre en la que se acumulan las agua infiltradas, de afluencia o de condensación.

Aerosol. Presencia de sustancias líquidas o sólidas o ambas en suspensión en un medio gaseoso, cuya velocidad de caída es prácticamente despreciable. Recipiente presurizado con un mecanismo rociador incorporado que se emplea para envasar insecticidas, desodorantes, etc.

Agua contaminada: Agua cuyos usos previstos se han comprometido como resultado del deterioro de su calidad original, producto de la incorporación de elementos contaminantes.

Aguas residuales: Aguas resultantes de un proceso o actividad productiva cuya calidad se ha degradado, debido a la incorporación de elementos contaminantes.

Aguas servidas: Residuos acuosos resultantes del desecho o utilización del agua en cualquier actividad que puede causar contaminación.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Balance ecológico: Equilibrio dinámico que forman los componentes de una comunidad natural como respuesta ante la sucesión ecológica natural, las alteraciones climáticas y otras influencias externas.

B

Bioacumulativo: Elemento que, al introducirse en las cadenas alimentarias, se va acumulando cada vez en mayor proporción en cada animal que se alimenta de otros que lo han ingerido (incluidos los seres humanos). (<http://jei.pangea.org/cons/conceptos-basi.htm>).

Biocida: Sustancia química capaz de exterminar la vida totalmente, puede ser bactericida, fungicida, herbicida, insecticida, nematocida, plaguicida, etc.

Biodegradable: Sustancia o producto industrial que puede descomponerse por la acción biológica de microorganismos.

C

Calentamiento global: Elevación gradual de la temperatura en el planeta como consecuencia del incremento del dióxido de carbono y otros gases de efecto de invernadero en la atmósfera.

Calidad ambiental: Indicador del grado de adecuación del medio ambiente con las necesidades de vida de los organismos vivos, en especial del hombre.

Cambio climático: Cambios notables del clima con trascendencia más o menos permanente y distinta a los cíclicos o incidentales.

Capacidad de carga: Capacidad de un ecosistema para sustentar organismos sanos y asimilar sus efectos contaminantes y, al mismo tiempo, mantener su productividad, adaptabilidad y condiciones de renovación. En el manejo de las especies, número máximo de animales que un área puede sustentar en un

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



determinado período sin deteriorarse. Cantidad de visitantes por día, mes y año, que un área protegida puede soportar, en dependencia de su tipo, de su tamaño, de la topografía y demás condiciones.

Carga contaminante: Cantidad de contaminante que se encuentran en los diferentes medios (suelos, agua, atmósfera), o que es liberada a los mismos en una unidad de tiempo.

Central termoeléctrica: Conjunto de instalaciones donde se genera electricidad a partir del accionamiento de turbinas de vapor o motores de combustión interna.

Clorofluorocarbonos: Productos químicos inertes, compuestos de cloro, flúor y carbono, no tóxicos, que se licúan fácilmente y al ascender contribuyen a la destrucción de la capa de ozono. Se les conoce también por las siglas CFCs.

Compost: Abono orgánico rico y oscuro, producto de la descomposición de desechos, que posee un contenido balanceado de nutrientes, microorganismos y minerales. (Proceso de descomposición de la materia orgánica).

Conservación: Manejo del uso, por parte de los seres humanos de organismos o ecosistemas con el propósito de garantizar su sostenibilidad. Incluye, además, el uso controlado sostenible, la protección, el mantenimiento, el restablecimiento y el incremento de las poblaciones, los ecosistemas y todos los recursos.

Contaminación: Cambio indeseable de las propiedades físicas, químicas y biológicas que puede provocar efectos negativos en los diferentes componentes del medio ambiente.

Contaminante: Sustancia química, biológica o radiológica, en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o encontrarse por encima de sus concentraciones normales en la atmósfera, agua, suelo, fauna o cualquier elemento natural altera y cambia su composición y condición natural.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuerpo de agua: Depósito natural tal como ríos, lagos, manantiales, riachuelos, quebradas y embalses, donde se acopia agua con el propósito de cultivar peces, regar terrenos o producir energía eléctrica.

D

Desarrollo sostenible: Proceso de mejoramiento equitativo de la calidad de vida de las personas mediante el cual se procura el crecimiento económico social en una relación armónica con la protección del medio ambiente, de modo tal que se satisfagan las necesidades de las generaciones actuales y de las futuras.

Descarga: Disposición o adición de desechos o residuales a un medio receptor.

Dimensión ambiental: Enfoque que, en un proceso educativo, de investigación o de otra índole, se expresa por el carácter sistémico ambiental de un conjunto de elementos con una orientación ambiental determinada.

E

Ecosistema: Comunidad de elementos bióticos y abióticos en estrecha relación con el medio y que ocupa un determinado espacio terrestre o acuático.

Efecto de invernadero: Aumento de la temperatura de la tierra debido al incremento de las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono y otros gases.

Efluente: Residual líquido, tratado o sin tratar, que se origina en un proceso industrial o actividad social y se dispone generalmente en los suelos o diversos cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Emisión: Descarga directa o indirecta de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Ergonomía: Estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entorno a las

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

características, limitaciones y necesidades de sus usuarios. Su objetivo consiste, a este respecto, en optimizar la eficacia, la seguridad y el confort. (<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis146.pdf>).

Eutrificación: Enriquecimiento de las aguas con nutrientes a un ritmo tal que no puede ser compensado por su eliminación definitiva por mineralización, de manera que el exceso de materia orgánica producida hace disminuir enormemente el oxígeno en las aguas profundas. Estado de un cuerpo de agua con un gran aporte de nutrientes y, por tanto, con una gran producción de materia orgánica. Viene a significar un enriquecimiento indeseable del agua. Acumulación de nutrientes en un área. (<http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/eutroficaci%F3n-10337.html>).

H

Hidrocarburos: Compuestos formados por hidrógeno y carbono en diversas combinaciones que se encuentran presentes en los productos derivados del petróleo y del gas natural.

Humus: Elemento que resulta de la descomposición avanzada de seres vivos, en especial de las plantas, que ayuda a retener el agua y a mejorar sus características físicas y agroproductivas.

I

Impacto ambiental: Repercusión en el medio ambiente provocada por la acción antrópica o un elemento ajeno a dicho medio, que genera consecuencias notables en él.

LL

Lluvia ácida: Cualquier forma de precipitación (lluvia, nieve, granizo o niebla) cuya acidez es alta, debido a la absorción de contaminantes ácidos presentes en el aire, que causa la acidificación de los cuerpos de agua y los suelos.

M

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Metales pesados: Elementos de elevado peso atómico potencialmente tóxicos que se emplean en procesos industriales, tales como el cadmio, el cobre, el plomo, el mercurio y el níquel que, incluso en bajas concentraciones, pueden ser nocivos para las plantas y los animales.

Monóxido de carbono: Gas incoloro, inodoro y venenoso producido por la combustión incompleta de diversas sustancias. Se usa también la sigla CO.

N

Nitrato: Anión de las sales del ácido nítrico que tiene gran influencia en el proceso de eutroficación.

R

Reconversión tecnológica: Proceso de sustitución en el cual las antiguas tecnologías son sustituidas por otras más modernas, eficaces y, útiles dentro de la empresa.

(<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis146.pdf>).

Recursos Hidrobiológicos: Elementos de la flora y la fauna que viven en las aguas marinas, lacustres y fluviales. Son útiles al hombre en forma directa (peces) o indirecta (plancton).(*<http://ciencia.glosario.net/agricultura/recursos-hidrobiol%F3gicos-11576.html>*).

Recursos (naturales) no renovables. Recursos que no pueden ser reemplazados, regenerados o llevados de nuevo a su estado original una vez que se han extraído, tales como los combustibles fósiles y los minerales.

Recursos (naturales) renovables: Recursos que son capaces de regenerarse de forma natural al provenir de fuentes inagotables (como la energía solar), de importantes ciclos físicos (como el hidrológico) o de sistemas biológicos.

T

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tecnología limpia: Método de producción que al combinar la obtención de un alto rendimiento y el uso múltiple de la materia prima, con la conservación de la energía, evita la contaminación y trata de minimizar la generación de residuos.

Toxicidad: Capacidad de una sustancia de provocar efectos tóxicos que producen daños biológicos o la muerte en caso de exposición a esa sustancia o de contaminación con ella.

X

Xenobiótico: Referido a una sustancia artificial que contamina el medio ambiente, tales como plásticos, disolventes sintéticos, etc.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO N°1

Otras ventajas de la PmL

Anexo 1A

- **Reducción de costos de producción y tratamiento**

La producción con un enfoque ambiental implica una reducción sustancial de costos, tanto en la producción como en el tratamiento.

Por una parte, las técnicas de prevención de la contaminación, la reutilización y el reciclaje de residuos disminuyen los costos de producción ya que contribuyen a optimizar el uso de materias primas e insumos. Por otra parte, al reducirse la generación de residuos, disminuye la cantidad de desechos que deben ser tratados al final del proceso, con la consecuente reducción de los costos de tratamiento y remediación.

Dentro de la producción más limpia también se incluye el mantenimiento preventivo que ayuda a reducir los riesgos de interrupción de la producción por daños de los equipos lo cual mejora la eficiencia y disminuye los costos de reparación de maquinaria.

La PmL reduce los riesgos de pago de indemnizaciones a los trabajadores por accidentes o enfermedades laborales, lo que implica un beneficio para la empresa.

Sumadas estas ventajas, convierten a la producción más limpia en una inversión beneficiosa para la empresa y no en un gasto como erróneamente se considera.

Anexo 1B

- **Mejoramiento de las condiciones de trabajo**

El reemplazamiento o reparación de maquinaria obsoleta, conjuntamente con un correcto mantenimiento, la sustitución de materiales y o sustancias tóxicas y el control de derrames y fugas, reducirían los riesgos de accidentes laborales y

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

el inadecuado funcionamiento de equipos, como por ejemplo cortocircuitos, incendios, entre otros.

Al desarrollarse todo lo mencionado anteriormente en conjunto, se obtendrá un mejoramiento y seguridad de las condiciones de trabajo, lo que daría lugar a que se incremente la eficiencia operativa de los trabajadores, lo que a su vez generaría como resultado un beneficio en productividad para la empresa.

Si el ambiente de trabajo posee buenas condiciones se verá incrementado el nivel de productividad de la empresa.

Anexo 1C

- **Armonía en las relaciones con la comunidad**

Toda empresa productiva sin importar su tamaño, tiene la responsabilidad frente a la comunidad, lo que se vincula con el respeto al bienestar y comodidad de las personas ubicadas en zonas aledañas a las instalaciones.

Con el respeto de estos aspectos contribuiría a que la imagen de la empresa, se vea mejorada frente a la comunidad y a su vez mantener buenas relaciones, reduciendo el riesgo de denuncias o acciones de hecho dificulten o impidan las actividades productivas.

Toda actividad, productiva, comercial, proyectos deben ser socializados con la comunidad, para que en un futuro no existan inconvenientes y puedan convivir las partes adecuadamente.

Anexo 1D

- **Reducción del impacto ambiental**

En relación con el medio ambiente las ventajas que se generan con la producción más limpia se asocian con la disminución de los actores causantes del impacto ambiental negativo, que afectan a los factores ambientales como recursos naturales, biodiversidad, salud, y bienestar humano. Además afirma

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

que con la aplicación continua de métodos de producción más limpia tiende a reducir dichos riesgos.

Creemos que es la parte fundamental de los beneficios o ventajas que se pueden generar con la implementación de PmL, ya que los recursos naturales son escasos, mal utilizados y de carácter sensibles a actividades productivas que generan impactos negativos. Entonces la PmL si se aplica correctamente daría lugar a que esos escasos recursos naturales se vean mejor aprovechados, reduciendo significativamente algún tipo de impacto negativo.

Anexo 1E

▪ **Aceptación del producto en el mercado**

La calidad en un producto va de la mano con la producción más limpia ya que en la implementación de medidas y tecnologías ambientales se derivan en un incremento de la calidad del producto.

Las tendencias actuales en el mercado mundial además de las exigencias de calidad, el consumidor opta por consumir productos con tecnologías y procesos amigables con el ambiente, por lo que se hace necesaria la implementación de dichas tecnologías y procesos con el fin de incrementar el nivel de ventas.

En un mundo globalizado se debe de cumplir con requerimientos y exigencias para competir a nivel macro de una forma adecuada, ya sea con la obtención de certificaciones ambientales, aplicación de normas INEN, entre otros que aportan a un mejoramiento continuo y aportando a su vez al desarrollo sostenible.

Anexo 1F

▪ **Evitar sanciones y multas por incumplimiento de la ley**

Con la aplicación permanente de medidas de producción más limpia ayuda a la empresa a disminuir los niveles de descarga de contaminantes, aspecto que reduce las posibilidades de pago de multas y sanciones contempladas en la

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

legislación ambiental local o nacional. Con tendencia a ser más exigente por lo que los empresarios deberían implementar las medidas más idóneas para enfrentar o evitar dicha situación.

La incorporación de esta nueva forma de producción, tanto del pequeño como microempresario, más que una obligación se convierte en una necesidad, ya que no puede permanecer indiferente frente al deterioro ambiental y a las exigencias de la ley. (Bohórquez, 19,20).

Si las empresas o sus directivos cambiaran de actitud en relación a la mejora en los procesos de producción y o servicios que ayuden a preservar y conservar el ambiente, relacionado con las multas y sanciones que seguramente al darse a cabo se convertirían en un gasto innecesario, por lo que es primordial cumplir con lo dispuesto en las normas y leyes.

ANEXO 2

Métodos de prevención de la contaminación

Anexo 2A

▪ Medidas anti-desperdicio

En la mayoría de los casos, los desperdicios de una industria son solo materias primas obsoletas o “fuera de especificaciones”, contaminadas o innecesarias; residuos de materiales de limpieza derramados o productos finales dañados. Esto implicaría un costo para desecharlos y también el de las materias primas o productos perdidos.

Las áreas de adquisiciones, suministro de materiales y de almacenamiento son lugares muy susceptibles de implementar medidas que contribuyan a evitar el desperdicio, tanto de materias primas como de insumos.

A continuación se describen algunas medidas anti-desperdicio:

- ❖ Reducir al mínimo el número de productos que cumplen una misma función, como es el caso de artículos de limpieza, aceites lubricantes para maquinaria, combustibles, etc. Es decir se debe contar con una

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

buena asesoría por parte de proveedores, y que los encargados de compras tomen mejores decisiones al comprar el producto, no solamente referirse al precio si no a otros requerimientos por ejemplo que contengan ingredientes o envases amigables con el ambiente, biodegradables, etc.

- ❖ Adquirir la cantidad apropiada de materia prima e insumos para una situación de producción o un lapso determinado.
- ❖ Verificar las fechas de expiración de las materias primas adquiridas, a fin de minimizar las pérdidas por caducidad.
- ❖ Comprar las materias primas en una presentación que sea de fácil manejo.
- ❖ Reducir al mínimo requerido el almacenamiento de materiales peligrosos como: explosivos, material inflamable, combustibles, productos químicos como ácidos, solventes, etc. Esta medida contribuirá a disminuir el riesgo de accidentes o en caso de haberlos, minimizará su magnitud.
- ❖ Almacenar los materiales en grupos compatibles para evitar su contaminación o deterioro, así por ejemplo no se puede almacenar ácidos y cianuro juntos.
- ❖ Asegurar la utilización de los materiales conforme han sido adquiridos. Primero deben usarse los comprados con anterioridad en lugar de aquellos recién comprados. Se debe procurar mantener un sistema de rotación del stock, lo que ayudará a reducir la necesidad de desechar materiales caducados. En otros términos llevar un correcto inventario utilizando el método FIFO y poder utilizar los productos de manera eficiente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- ❖ Proteger adecuadamente los materiales para evitar su deterioro, debido a agentes externos como: lluvia, el viento, la humedad o calor excesivo, etc.
- ❖ Desarrollar programas de intercambio informal de desperdicios con otras empresas, lo cual contribuirá a minimizar la cantidad de desechos que deben ser dispuestos o tratados. Un ejemplo de esta medida constituye el uso de desechos que deben ser dispuestos o tratados. Un ejemplo de esta medida constituye el uso de desechos de una industria, como los residuos plásticos de la fabricación de fundas, utilizados como materia prima para la fabricación de mangueras.
- ❖ Adquirir algunos materiales al por mayor y/o a granel, puede contribuir a la reducción de empaques y embalajes que luego se deben disponer. Así mismo, es importante tener cuidado en no adquirir grandes cantidades de materiales, que sean perecibles en corto tiempo. (Bohórquez,23-26).

ANEXO N° 2B

▪ **Modificación de los procesos de producción**

Existe la tendencia generalizada, primordialmente en las pequeñas y medianas empresas PYMES de utilizar similares procesos tradicionales de manufactura, sabiendo que sin embargo existen otros métodos de mayor eficiencia y de menor contaminación desarrollados. Debido a que en su mayoría aquellas empresas constituyen un patrimonio familiar que se hereda de generación en generación y que en escasas oportunidades se considera la posibilidad de modificar los procesos para su mejora, o se da lugar a la resistencia de modernizarlos.

Es una realidad inminente y que se torna en una debilidad de las PYMES al no dar paso a la intervención de nuevas alternativas de gestión y dirección, en su mayoría se lleva a cabo la producción como en un principio, no se adoptan

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ciertos parámetros que pueden mejorar los réditos y a su vez contribuir con el entorno.

La modificación del proceso productivo constituye una de las medidas más extremas a adoptarse en un programa de prevención de la contaminación, ya que en la mayoría de los casos implica inversiones económicas considerables. La experiencia ha demostrado que tales gastos pueden recuperarse, en periodos muy cortos gracias a los beneficios y ahorros aportados por las modificaciones introducidas.

Usualmente los cambios realizados en el proceso con la finalidad reducir la generación de desechos, derivan en un mejor aprovechamiento de la materia prima e insumos y un aumento considerable en la eficiencia del proceso, con el consiguiente mejoramiento de la calidad del producto.

Existe un erróneo criterio al creer que programas de implementación de producción, más limpia constituye un gasto siendo esta una inversión sin duda necesaria y beneficiosa para la empresa y el entorno, por lo que se da a conocer que lo primordial para este proceso es el cambio de actitud. (Bohórquez, 26-27).

ANEXO 2C

- **Sustitución de materias primas peligrosas e insumos tóxicos (reformulación del producto)**

La mayoría de las sustancias tóxicas en los procesos industriales se los puede sustituir por otro tipo de productos con características que impliquen menos toxicidad y que generen los mismos resultados o similares con respecto a la calidad del producto final.

En algunas ocasiones el nuevo producto puede resultar menos costoso por lo que el cambio estaría justificado por partida doble es decir en el aspecto económico y ambiental.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En la adquisición de productos de otro tipo que requieren de mayor inversión es primordial analizar los costos de tratamiento y disposición final de los desechos generados en los casos de estudio, para evaluar lo conveniente para la parte ambiental y económica de reemplazar un determinado producto.

La reformulación de un producto y o la reducción o eliminación del uso de materiales tóxicos como insumos del proceso, de lugar al empresario a que se encuentre más cerca de cumplir con las normas o estándares locales o a su vez para su exportación, evitando multas y sanciones contribuyendo de esta manera a incrementar su mercado de consumo.

En lo posible se debe producir, prestar servicios con el menor impacto posible para el entorno, es decir utilizar lo justo y necesario, con aquellos insumos, materiales, recursos que no contengan altos grados de incidencia toxica, o sean recursos endémicos, escasos, o en peligro de extinción.

A continuación se anota ejemplos más destacados para la investigación.

- Sustituir las pinturas que contienen cromo, plomo u otros metales pesados, por pigmentos sin base metálica, como son los pigmentos vegetales.
- Reemplazar los lavados con solventes por lavados alcalinos, menos contaminantes y más económicos.
- Reemplazar los detergentes no biodegradables por otros que sí lo son.
- Sustituir el uso de detergentes para la eliminación de grasas y aceites, por lavado con vapor.

Es decir generar acciones que den lugar a que se produzca un cambio de ideas, de actitud con la cual da lugar a desarrollar nuevas formas de producción, las cuales aminoren el impacto causado y se den los beneficios esperados sin afectar en lo posible en la producción y o prestación de servicios. (Bohórquez, 28,29).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 2D

▪ Utilización de tecnologías limpias

El componente de la prevención de la contaminación involucra la adopción de tecnologías y equipos considerados “más limpios” porque su operación contribuye a minimizar la descarga de contaminantes al ambiente.

La inversión económica requerida para el uso de tecnologías limpias es considerable, pero al igual que en el caso de modificación de procesos, esta puede ser recuperada en periodos cortos de tiempo, gracias a los ahorros aportados por los cambios introducidos.

Ejemplo:

- Sustituir ciertos equipos por otros de mayor eficiencia, tal es el caso de molinos, sistemas de lavado por aspersión o con agitación, hornos, filtros, etc.

Usando tecnologías limpias, que a la final no representan un gasto ya que es una inversión que se reflejará y dará lugar a un correcto desarrollo económico ambiental de la empresa. (Bohórquez, 29).

ANEXO 2E

▪ Mantenimiento preventivo

En muchas ocasiones, los problemas de desperdicio y contaminación son causados por situaciones fácilmente evitables, como es el caso de un equipo que no funciona correctamente y cuyo daño y necesidad de reparación puede desembocar en una interrupción del proceso productivo.

En un programa de mantenimiento preventivo ayuda a localizar las posibles fuentes de liberación de desperdicios y corregir el problema antes de que se pierda el material.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La limpieza adecuada de los equipos, el mantenimiento mecánico preventivo permanente, así como la reparación oportuna, se convierte en medidas muy importantes cuando el objetivo es prevenir la contaminación.

Un equipo o maquina debidamente limpia, lubricada y manejada, tendrá un tiempo de vida útil más prolongado, requerirá de menos reparaciones por daños, y en muchos casos, reducirá la cantidad de desechos generados, tanto de materia prima como de insumos utilizados en la fabricación del producto, además de evitar interrupciones en el proceso por daños, lo que puede causar grandes pérdidas económicas y de mercado a la empresa.

Las fugas y derrames de sustancias, independientemente de si son toxicas o no, requieren operaciones de limpieza y disposición adecuada del desecho o efluente generado.

La prevención de derrames y fugas de materiales, se puede realizar mediante el chequeo constante de tuberías, válvulas, bombas, filtros, empaques, tanques y demás elementos de una instalación industrial, lo que además prolongará su vida útil.

Es primordial el mantenimiento adecuado de máquinas, ascensores, generadores de electricidad, tuberías, etc. ya que resultaría más barato y menos riesgoso la causa de algún tipo de accidente o incidente. (Bohórquez, 29-30).

ANEXO Nº 2F

▪ Buenas prácticas industriales

El mejoramiento de los hábitos laborales, es sin duda la medida más apropiada, inmediata y económica por adoptarse en un programa de prevención de la contaminación. Acota que generalmente se requiere de inversiones económicas mínimas, pero generando resultados extraordinarios en cuanto a disminución de la generación de desechos, desperdicio de agua, energía, materia prima, etc.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se detalla algunos de los aspectos a considerar dentro de este componente de la producción más limpia, y los más relevantes para la investigación.

- Utilizar procesos de limpieza en seco para la recolección de derrames de materiales, esto es, mediante escobas, palas, esponjas, trapeadores, rastrillos, etc., en lugar de utilizar agua que es la práctica más frecuente.
- Mantener debidamente etiquetados todos los recipientes que contengan materias primas e insumos. Dicha medida ayudara a evitar accidentes y facilitara el mantener distancia entre químicos incompatibles.
- Utilizar procesos de limpieza en seco y que no requieran solventes.
- Practicar la segregación de desechos en la fuente lo que implica una clasificación de los residuos por su toxicidad, su origen (orgánico o inorgánico), su degradabilidad, su estado físico o alguna otra propiedad específica, de tal manera que sea más fácil el tratamiento o disposición final de los mismos.
- Se deben implementar sistemas de recolección para los materiales recuperables como: papel, cartón, vidrio, cierto tipo de plásticos, aluminio, etc. para su venta y posterior reciclaje.
- Separar los residuos tóxicos, contaminantes o que requieran de un tratamiento especial antes de su descarga, evitando de esta manera que contaminen a los materiales reciclables.
- También separar los efluentes con residuos de metales para permitir la recuperación de los mismos y reducir la necesidad de tratamiento. Dice que esta acción reducirá también los gastos en la compra de productos químicos porque los materiales recuperados pueden ser reutilizados y disminuirá los costos de manejo y disposición de lodos de tratamiento.
- Mantener separada el agua residual que contiene materiales tóxicos y el agua de proceso no contaminada, para reducir el volumen de agua que debe recibir tratamiento.
- Utilizar sistemas de compresión para reducir el volumen del material reciclable. Afirma que esto sirve para ahorrar espacio de

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

almacenamiento, reduce costos de transporte y aumenta la posibilidad de ventas.

- Mantener debidamente tapados los recipientes que contienen materias primas e insumos, para evitar su contaminación y deterioro como en el caso de pinturas, pegamentos, etc., además se reducirían las pérdidas por evaporación en lo que corresponde a productos volátiles como solventes y además disminuiría el peligro de derrames de accidentales y o contaminación de las materias primas y productos químicos.
- Evaluar periódicamente el rendimiento del proceso para determinar la eficiencia del mismo, de aquella forma se asegura que la cantidad de productos fuera de especificaciones o defectuosos se reduzca al mínimo. (Bohórquez,30,31).

En conclusión, por los aspectos mencionados anteriormente no es necesario crear un producto en una industria principalmente, creemos que se debe empezar cambiando la forma de vida desde el hogar, es decir cambio de actitud más responsable, con el objeto de no perjudicar el entorno con actividades desarrolladas a través del tiempo. Además que la comunicación de los mandos altos debe estar en constante comunicación con los mandos inferiores para lograr un mejor desempeño de las actividades de la empresa.

ANEXO 3

Clasificación de herramientas de PmL

ANEXO 3A

- **Según su función**

Dichas herramientas se subdividen a su vez en cuatro grupos, dependiendo de su función y que a continuación se describen:

- *Herramientas de diagnóstico.* Estas permiten identificar y cuantificar las partes del proceso o del ciclo de vida del producto que afectan al

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ambiente⁶. Por ejemplo dentro de estas herramientas se encuentran los ecobalances. Dichas herramientas se relacionan con actividades de planeación, control y revisión.

- *Herramientas de planeación.* Estas herramientas especifican procedimientos o rutinas para el desarrollo de las estrategias empresariales como la Producción más Limpia y sirven como base para la planeación. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), los procesos de auditoría, y los ecoindicadores entre otros se encuentran dentro de estas herramientas. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer, 131, 132).
- *Herramientas de priorización.* En este tipo se incluye todas las herramientas que proporcionan una estructura con criterios bien definidos para la evaluación y priorización de problemas de carácter ambiental y / u opciones de mejora, contribuyen significativamente a la planeación; como ejemplo se tiene, los costos de ineficiencia. Dichas herramientas pueden utilizar uno o varios criterios (técnicos, económicos y / o ambientales).
- *Herramientas de mejora.* Este tipo de herramienta contribuyen con la determinación de opciones de mejora de productos procesos y ciclos de vida de productos, facilitando significativamente a la implementación de la Producción más Limpia. Como ejemplo se tiene las buenas prácticas de manufactura, el ecodiseño, y el benchmarking.

Anexo 3B

- **Según el tema de análisis**

Se dice que las herramientas también se pueden clasificar de acuerdo con el tema de análisis que desarrollan. Dentro de este criterio las distintas herramientas son las siguientes:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- *Herramientas enfocadas hacia el entorno.* Dichas herramientas analizan el efecto de una actividad sobre su entorno, siendo diferente de otras a razón de que el análisis se centra en el impacto de la empresa y no en su desempeño interno. Se anotan algunos ejemplos correspondientes a esta categoría: Análisis de riesgos, el análisis de tecnologías, los análisis sociales y el análisis de impactos ambientales.
- *Herramientas enfocadas en la entidad como un todo.* Estas analizan la totalidad de la empresa, se desarrolla información general sobre su desempeño ambiental. Como ejemplo están las auditorías ambientales y los indicadores de desempeño. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer,132).
- *Herramientas enfocadas a la cadena de producción.* Este tipo de herramientas estudian un producto durante alguna parte o la totalidad de la cadena de producción, es decir pueden lograr analizar el impacto desde la producción de materias primas hasta la disposición final del producto ya utilizado. El análisis de flujos y el análisis de ciclo de vida son ejemplos de estas herramientas.
- *Herramientas enfocadas en el proceso.* Estas analizan las unidades físicas de producción, cuantificando los impactos ambientales que generan. Ejemplos: Los ecobalances y los diagramas de procesos.
- *Herramientas enfocadas en el producto.* Esta herramienta tiene por objeto identificar las entradas y salidas tanto de materiales como de energía, en una *unidad funcional*⁷ de un producto en uso. Dentro de esta categoría se encuentran las herramientas que estudian el ciclo de vida de un producto y las guías de ecodiseño. Po lo general los resultados de dichas herramientas son relativos (es decir no cuantifican las entradas y salidas de cada unidad, si no que comparan las entradas y salidas de las distintas unidades).

⁷ Se dice que la unidad funcional de un producto está asociada a la función del mismo. Entonces de esta manera la unidad funcional de una funda de supermercado puede ser una determinada cantidad de producto o abarrotes que dicha funda puede contener. De esta manera, si una funda de plástico es diferente de una de papel, debido a que aunque las dos pueden ser del mismo tamaño, su capacidad para llevar productos (cumplir con una función) es diferente.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 4

Ecomapas

Los ecomapas son herramientas de diagnóstico -según su función-, enfocados hacia la entidad como un todo, de acuerdo al tema de análisis, y de tipo cualitativo, de acuerdo con el tipo de información que generen.

Las ventajas se adicionan al uso de ecomapas, está la situación de que individuos sin distinción pertenecientes a la empresa puede utilizarlos como apoyo a su trabajo y entrenamiento, y hacerlo sin necesidad de procedimientos complicados que dificulten su aplicación.

En estos mapas se identifican las entradas y salidas, los peligros potenciales, y si se encuentra un problema de particular interés se elabora un mapa específico para dicho problema. Por lo que existen diferentes tipos de ecomapas, dependiendo por ejemplo del recurso estudiado; entre los principales se tienen:

1 Mapa del vecindario. Dicho mapa da a conocer el contexto urbano o rural de la empresa o actividad productiva. Los aspectos claves que debe demostrar este ecomapa están las áreas de interacción de la empresa con sus vecinos, el uso del suelo (indicar si corresponde a lo reglamentado), la generación de tráfico debido a la actividad de la empresa, y la situación general de la compañía en la vecindad. También en este tipo de ecomapas se pueden identificar aquellos posibles puntos de conflicto con la comunidad.

2 Mapa de agua. En mencionado ecomapa se investiga todo lo correspondiente al agua, principalmente sobre las áreas de consumo y descarga. Se investiga en donde existe mayor consumo, cuales procesos son los que más pueden contaminarla (cabinas de pintura, procesos galvánicos), posibles accidentes, y las condiciones de las áreas de almacenamiento.

- A. Sistema de tuberías
- B. Áreas de desperdicio

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

C. Descargas

D. Área crítica –posible amenaza a fuentes de agua-

3Mapa de residuos. A través de este ecomapa se trata de mostrar cual es el manejo de los materiales y donde existen residuos para de esta manera identificar alternativas de prevención y minimización de residuos. En este se deben representar las áreas de almacenamiento de materia prima, los puntos de generación de residuos sólidos, los lugares de almacenamiento y disposición, la dirección de los flujos, los tipos de residuos y la cantidad de residuos generados.

4Mapa de energía. Mediante este ecomapa se identifican los puntos de consumo de energía y de generación (si existe). Dentro de los puntos que deben ser identificados están las zonas de consumo, zonas de iluminación excesiva, zonas de pérdida de calor, la maquinaria con exceso de capacidad, las conexiones que se vean defectuosas y las emisiones por uso de energía. Además, se debe describir que tipos y qué cantidad de energía se consume en las instalaciones de la compañía.

5Otros ecomapas. Se pueden elaborar ecomapas dependiendo de los puntos críticos de la empresa. Como ejemplo, de ruido o de la calidad del aire entre otros.

En la elaboración de los ecomapas se deben utilizar símbolos con un significado claro que sirvan para diferenciar las diversas situaciones dentro de la planta. La elaboración de ecomapas se les considera también de carácter integral. Es decir que se pueden representar en un solo plano factores asociados al agua, energía, residuos, ruido y las características más importantes de la empresa.

Cuando ya se han desarrollado los ecomapas y establecido la información que de este proceso se recopile, es recomendable que se diseñe un programa de trabajo en donde se planteen soluciones a los problemas indicados en cada mapa. La elaboración de los ecomapas y la Revisión ambiental inicial,

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

contribuyen a dar a conocer una idea inicial de las prioridades ambientales de la empresa.

El ecomapa es una herramienta de carácter sencillo de tipo cualitativo que ayuda en la identificación de las áreas que posean mayor nivel de problema de carácter ambiental en la empresa. El ecomapa no es más que un plano de la empresa, que se define a modo de sentido común, donde existen los mayores consumos de energía, agua, materia prima, insumos, y donde se genera la mayor cantidad de desperdicios, tanto de residuos sólidos como líquidos y gaseosos.

A continuación anotan las características generales de los ecomapas:

- Sirve de inicio del inventario de prácticas y problemas.
- Se identifican las ineficiencias de la empresa, en la mayoría de los casos con simple observación de la misma.
- Es útil en el aprendizaje para la obtención de datos.
- Es utilizable por cualquier persona en la empresa como apoyo para su trabajo y entrenamiento, sin necesidad de procedimientos escritos ni instrucciones. Para cualquier tipo de compañías; desde pequeñas manufactureras y compañías de servicios, hasta grandes estructuras y autoridades locales.

Existen diversos tipos de ecomapas, los cuales dependen de los objetivos de investigación.

Un ejemplo: Si el objetivo es identificar los puntos críticos en el uso de energía, se elabora un ecomapa del consumo de energía de la empresa. Si lo que se requiere es identificar los puntos críticos en cuanto a residuos sólidos de la empresa se elabora un ecomapa de uso y disposición de materia prima e insumos.

Entonces de esta manera para la implementación de la PmL, el objetivo de la investigación es la identificación de aquellos puntos críticos en donde se encuentra la mayor parte de ineficiencias de los procesos. Por lo que hay que

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



elaborar un ecomapa que sea resultado del análisis de las siguientes variables: materia prima e insumos, agua, energía y ruido, principalmente; aunque se pueden adicionar más variables dependiendo de la profundidad del mismo agregan.

Lo necesario para elaborar un ecomapa es lo siguiente:

- ⊕ **Materiales:** se refiere a planos de la empresa y / o su entorno, lápiz, marcadores, de distintos colores.
- ⊕ **Simbología:** Se deben definir los símbolos que se utilizaran para esquematizar la situación dentro de la empresa. Existe diversidad de símbolos pero al menos recomiendan utilizar los siguientes.
- ⊕ **Recursos:** Como una de las principales ventajas del ecomapa está que no necesita grandes recursos para su elaboración ya sean estos económicos ni de tipo temporal. Ejemplo que la elaboración del ecomapa no debe durar más que el tiempo necesario para hacer el recorrido a la empresa y el tiempo necesario para plasmar las áreas críticas en el plano, lo que se estima aproximadamente en una hora.

Figura N° 1
Ejemplos de símbolos de un ecomapa

<p>Líneas achuradas</p> 	<p>Para los problemas pequeños (área por monitorear, problema a estudiar).</p>
<p>Círculos</p> 	<p>Para los problemas significativos (deténgase, acción correctiva); cuando más serio sea el problema, más debe aumentar el grosor de círculo.</p>

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,235).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Anexo 4A

Pasos para la elaboración de un ecomapa

1.- Plano de la empresa y su entorno: Como primera instancia se debe solicitar a la empresa un plano de sus instalaciones que incluya partes de su entorno. En el caso de que la empresa no posea uno se deberá realizar el levantamiento del mismo, no necesariamente tiene que ser profesional pero sí que se puedan identificar las diferentes áreas de la empresa.

2.- Reproducción del plano de la infraestructura: El plano se lo realiza sobre papel mantequilla, para poder hacer uno por cada objetivo de estudio y que en el momento de superponerlos puedan cruzarse los puntos críticos resultantes. En resumen hay que reproducir un plano por cada objetivo de estudio. Se debe colocarse una fecha, nombre y referencia a los planos para que se los puedan identificar, también los símbolos que serán utilizados para describir las distintas situaciones.

3.- Identificación de puntos críticos: Dicha acción es el resultado de la aplicación del sentido común en la observación crítica de la empresa. Esta acción se la hace recorriendo las diferentes áreas de la empresa brindándoles vital importancia a aquellos con grandes consumos de recursos, desperdicios evidentes, desorden de los procesos, intensidad de labores, emisiones constantes, vertimientos, entre otros.

Por lo general los mayores desperdicios se producen en aquellas áreas donde mayormente se hace uso de los recursos, además de las utilizadas para el almacenamiento de materia prima e insumos. En la siguiente tabla se anotan preguntas útiles para la identificación de las áreas críticas.

4.- Plasmar las áreas críticas: A través de los símbolos escogidos se alcanza esquematizar las situaciones en los mapas de la empresa. Hay que ser muy explícitos en aquellas áreas identificadas como críticas.

Dentro de las ventajas adicionales que tiene el ecomapa está el que, dada la simplicidad del mismo, en su elaboración pueden participar los empleados y

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

directivos de la empresa, por lo que también se convierten en una herramienta de sensibilización frente a problemas que antes, por fuerza de la costumbre, no habían sido identificadas dentro de la empresa. De igual manera sirve como soporte para actividades de entrenamiento y comunicación dentro de la empresa.

Un ecomapa es el levantamiento de un plano en el cual se identifique la estructura física de manera sencilla y se diagnostique en el mismo áreas en donde se generen actividades de producción, consumo y resultantes como residuos sólidos, líquidos y al aire. Mediante el mismo se podrá dar a conocer de forma rápida la situación actual de la empresa en cuanto a sus procesos, productos o servicios desarrollados.

Cuadro N° 1
Datos que se deben tomar en cuenta al momento de plasmar un ecomapa

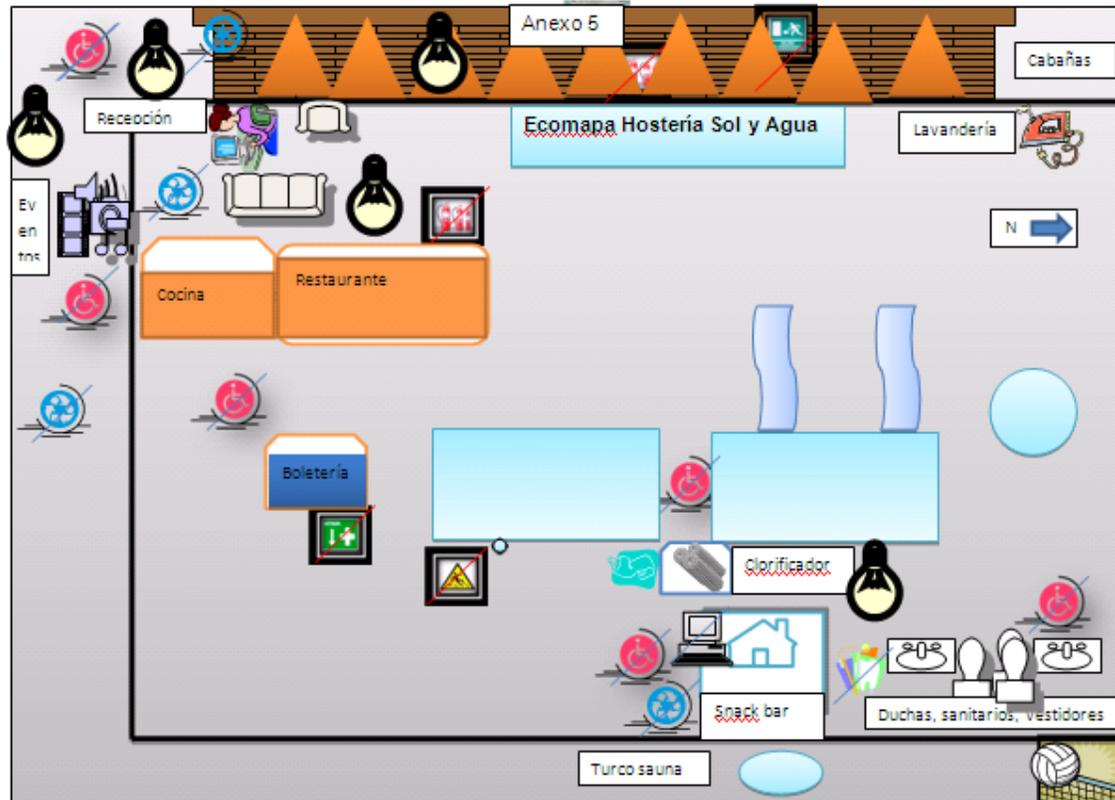
DIBUJAR	DOCUMENTAR	ESTIMAR	ELABORAR
1. Áreas donde se derraman líquidos. 2. Tuberías de drenaje. 3. Métodos de tratamiento. 4. Áreas de gran consumo	5. Recibos anuales de consumo 6. Permiso para descarga de desechos e impuestos 7. Plano del sistema de aguas negras 8. Si se usan métodos de tratamiento, descripción técnica del proveedor	9. Desperdicios 10. Actividades que requieran agua 11. Cargos por agua 12. Contaminantes 13. Malas practicas 14. Impacto de contaminantes	15. Consumo, m ³ 16. Principales fuentes de consumo (%) 17. Consumo en litros de productos de limpieza 18. Otros productos 19. medición de descargas

Fuente y Elaboración: (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,236).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 6

Análisis de flujo de sustancias

ANEXO 6A

- **Ejemplos de posibles problemas por la acumulación de sustancias**
 - La eutrofización en cuerpos de agua (nitrógeno, fosfatos).
 - El calentamiento global (gases termoactivos).
 - La pérdida de la capa de ozono (compuestos halogenados).
 - La presencia de mercurio tóxico en aguas y alimentos.
 - Acidificación de cuerpos de agua.
 - Bioacumulación de compuestos orgánicos persistentes en tejidos grasos animales (DDT, Clordano).
 - Plomo en sangre humana.

Dentro de las principales características de los análisis de flujos de sustancias se tienen:

- Se analiza el sistema completo de una sustancia.
- Se estudia la acumulación del material especificado en todo el sistema.
- Se define el destino de los efectos.
- Se basa en el principio de conservación de la materia (balance de masa).
- Es cuantificable.
- Sus datos son absolutos.

Para la implementación de un SFA es necesario seguir los siguientes pasos.

1. Definición de sustancias, en dicha etapa se debe definir la sustancia o sustancias que van a ser incluidas en el estudio.
2. Definición del sistema, en esta etapa se define el sistema sobre el cual se analizará la sustancia en términos geográficos y temporales.
3. Fase de inventario y modelación, se determina cuáles serán las fuentes de información disponibles (estudios, asociaciones industriales,

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

expertos, laboratorios de investigación entre otros), y se recopilan los datos necesarios en un diagrama de flujo (de acuerdo con el sistema definido). Cuando se requiera hacer análisis más detallados será necesaria la creación de un modelo en hoja de cálculo para que todas las entradas, los factores de distribución, las emisiones, entre otros datos, puedan ser cambiados dependiendo de los diferentes escenarios.

4. Interpretación, se identifica cuáles son los puntos críticos y aquellos susceptibles de mejoras. (Hoff, Vart Ban, Néstor Monroy y Alex Saer,140).

ANEXO 7

Diagnóstico empresarial integral

El alcance de la aplicación de la estrategia de Producción más Limpia en la empresa depende principalmente del contexto competitivo de la misma. Dicha competitividad depende también del valor agregado que perciben las partes interesadas de la empresa. Las partes interesadas son los clientes, proveedores, autoridad, gerencia, trabajadores, entre otros.

Por otro lado, el alcance de los cambios como la implementación de alternativas y técnicas de PmL en una empresa se determina por el conjunto de criterios culturales, económicos y técnicos de la misma.

Un ejemplo que a continuación se anota, una empresa que posea problemas de liquidez no podría ejecutar una inversión en tecnología; o para una empresa que está renovando un área de trabajo, incluir alternativas preventivas en los nuevos diseños puede presentar importantes oportunidades.

El diagnóstico empresarial integral permitirá definir desde un comienzo que las alternativas de PmL identificadas sean las apropiadas para el contexto de la empresa, ya sea en las variables económicas, organizacionales, tecnológicas, entre otras. Dicho diagnostico se desarrolla desde lo general a lo particular afirman. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer,230).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Anexo 7A

Generalidades de la empresa: Este aspecto está integrado por el estudio de su actividad principal, la organización, (organigrama), su historia, los productos y la tecnología. El estudio de las generalidades de la empresa permitirá conocer las características principales de la empresa, principalmente sus productos y tecnología.

Anexo 7B

Entorno de la empresa: Son aquellos que están definidos por factores exógenos a la empresa que pueden influenciar en gran medida su competitividad y desempeño, frente a otras empresas del mismo sector o de otros sectores de la economía.

La identificación de los mercados más importantes y sus tendencias, hacen parte de este análisis, lo cual va directamente relacionado con los clientes.

Este aspecto es especialmente importante ya que permitirá identificar si la empresa llega a mercados sensibles frente a la variable ambiental, en que los clientes valoren de forma positiva las propiedades verdes de los productos que consumen, o el desempeño ambiental de la empresa que los produce. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 230,231).

Anexo 7C

Capacidad interna de la empresa: Una vez identificados los aspectos más importantes en el interior de la empresa y su entorno, se ahonda en el tema de la capacidad interna de la empresa con relación al nivel de gestión ambiental.

Se identifica en qué nivel se encuentra la empresa, con base en la escalera de la gestión ambiental, y se identifica también que características hacen que la empresa se encuentre en dicho nivel.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Es de gran utilidad adicionar un análisis FODA y que para el diagnóstico empresarial integral puede realizarse a través de diferentes metodologías y afirman que la más básica es la aproximación por medio de preguntas de tipo cualitativo que permitan el conocimiento integral de las generalidades de la empresa, esto es por medio de encuestas y entrevistas a los empleados de la empresa, de esta manera se logra recopilar la mayor proporción de la información necesaria. Por medio de la investigación de fuentes, como análisis y estudios sectoriales, puede haber una aproximación al entorno de la empresa. (Hoof, Bart Van, Néstor Monroy y Alex Saer, 231,232).

Las encuestas que se realicen están vinculadas a temas de carácter interno y externo involucrando a los aspectos financieros, ambientales, culturales, organizacionales entre otros, con los cuales se pueda conocer su situación actual para desarrollar o no la implementación de programas de PmL.

Por ejemplo si luego de haber realizado las encuestas y se determina que un punto crítico es la falta de tecnología en el cobro por venta de servicios y productos, lo cual implicaría un costo y capacitación al personal, etc. y la empresa en ese momento no posee liquidez entonces no se podrá implementar lo propuesto. Para esto es necesario entonces conocer las cualidades que posee la empresa antes de adoptar alguna medida.

La implementación de Producción más Limpia, no solamente implica seguir los pasos de un manual o una guía, si no que se deben tomar en cuenta aspectos organizacionales, técnicos, económicos, ambientales, legales, etc. Con los cuales se dé a conocer la situación actual de una empresa, ya sea compromiso de la gerencia, colaboración de la parte administrativa y operativa, cantidad de residuos, consumo de energía y agua, combustibles, etc. Y generar opciones para la adecuada implementación de la estrategia.

Es decir para comprenderlo de manera fácil, es como una serie de exámenes médicos que se la hace a la empresa y de acuerdo a los resultados obtenidos se le dará el tratamiento o tratamientos adecuados.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Además es imprescindible conocer sobre el **Plan de Implementación de Johannesburgo**.

El Plan de Implementación señala que las actividades humanas están produciendo un impacto creciente sobre la integridad de los ecosistemas que proporcionan los recursos y servicios esenciales para el bienestar humano y las actividades económicas. Advierte que el manejo de los recursos naturales de una manera sostenible e integrada es esencial para el desarrollo sostenible y que para revertir lo más pronto posible la tendencia actual de degradación es necesario aplicar estrategias que incluyan metas acordadas en el ámbito nacional y, cuando proceda, a nivel regional para proteger los ecosistemas y asegurar un manejo integrado de las tierras, el agua y los recursos vivos, fortaleciendo al mismo tiempo las capacidades regional, nacionales y locales.

Dentro de este contexto, el Plan de Implementación destaca que los cambios en el clima terrestre y sus efectos adversos son una preocupación común de la humanidad. Se registra además la preocupación de los jefes de estado y de gobierno ante el hecho de que todos los países confrontan los riesgos crecientes del impacto negativo del cambio climático y reconocen que los problemas de pobreza, degradación de la tierra, acceso al agua, la alimentación y la salud humana deben continuar siendo el centro de la atención global. (<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/johannesburgo01.pdf>)

Se describen a continuación artículos, leyes de gestión ambiental, planes y políticas más relevantes y relacionadas a la Producción más Limpia en el Ecuador, es decir a nivel nacional.

Anexo 8A Artículos

Según la Constitución de la República del Ecuador en el TÍTULO II “DERECHOS” del Capítulo segundo “Derechos del buen vivir”, Sección segunda “Ambiente sano” se recopila el artículo 14 y 15.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

En el TÍTULO VI “RÉGIMEN DE DESARROLLO” Capítulo cuarto “Soberanía económica” Sección primera “Sistema económico y política económica”, se anota el artículo 284.

Art. 284.- La política económica tendrá los siguientes objetivos:

1. Asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional.
2. Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémica, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional.
3. Asegurar la soberanía alimentaria y energética.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. Promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y el respeto a la vida y a las culturas.
5. Lograr un desarrollo equilibrado del territorio nacional, la integración entre regiones, en el campo, entre el campo y la ciudad, en lo económico, social y cultural.
6. Impulsar el pleno empleo y valorar todas las formas de trabajo, con respeto a los derechos laborales.
7. Mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo.
8. Propiciar el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes y eficientes.
9. Impulsar un consumo social y ambientalmente responsable.
(http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf).

Título VII “RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR” Capítulo segundo “Biodiversidad y recursos naturales” Sección cuarta “Recursos naturales”, se menciona el artículo 408.

Art. 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución.

El Estado participará en los beneficios del aprovechamiento de estos recursos, en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota. El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En la Sección séptima “Biosfera, ecología urbana y energías alternativas”.

Art. 413.- El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al

agua. (http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf).

Anexo 8B Ley de Gestión Ambiental.

En la Ley no. 37. ro/ 245 de 30 de julio de 1999, el Congreso Nacional considerando que la Constitución Política de la República del Ecuador, reconoce a las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación; declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; establece un sistema nacional de áreas naturales protegidas y de esta manera garantiza un desarrollo sustentable. Que para obtener dichos objetivos es indispensable dictar una normativa jurídica ambiental y una estructura institucional adecuada; y en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente.

En la LEY DE GESTION AMBIENTAL TITULO I “AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA LEY” se describe el artículo 2.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Se encuentra en el CAPITULO V “INSTRUMENTOS DE APLICACION DE NORMAS AMBIENTALES” el artículo 35.

Art. 35.- El Estado establecerá incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

manejo sustentable de los recursos naturales. Las respectivas leyes determinarán las modalidades de cada incentivo. (<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Gestion-Ambiental-Ecuador.html>).

Anexo 8C Plan Nacional para el Buen Vivir.

A continuación se anotan los objetivos relevantes del Plan Nacional del Buen Vivir, para el proyecto de investigación.

Objetivo 4.-Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.

Promovemos el respeto a los derechos de la naturaleza. La Pacha Mama nos da el sustento, nos da agua y aire puro. Debemos convivir con ella, respetando sus plantas, animales, ríos, mares y montañas para garantizar un buen vivir para las siguientes generaciones. (<http://plan.senplades.gov.ec/objetivo-4>).

Objetivo 11.-Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible.

Construimos un sistema económico cuyo fin sea el ser humano y su buen vivir. Buscamos equilibrios de vida en condiciones de justicia y soberanía. Reconocemos la diversidad económica, la recuperación de lo público y la transformación efectiva del Estado. (<http://plan.senplades.gov.ec/objetivo-11>).

Anexo 8D Política Nacional Ambiental

La sinergia entre la PmL y el consumo sustentable obedecen al principio preventivo, reducción de la contaminación, buenas prácticas ambientales, uso de tecnologías limpias.

Los objetivos de las Políticas en PmL son:

- ✚ Generar y consolidar una masa crítica de actores públicos y privados que produzcan en forma limpia y promuevan el uso de una estrategia de fomento al Desarrollo limpio y sano.
- ✚ Considerar como parte del sistema de PmL como instrumento fundamental la Transferencia de Tecnología, aplicado a la disminución de los Gases efecto invernadero (GEI).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- ✚ El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional prevenir y minimizar la contaminación en su origen, en lugar de tratarla una vez generada y bajo el concepto de ciclo de vida del producto.

Dentro de las 6 políticas nacionales ambientales consideramos anotar la política 1, y sus estrategias.

Política1: Articular el acuerdo nacional para la sustentabilidad económica y ambiental

Estrategias:

- ◆ Incorporar la variable ambiental en el modelo económico y en las finanzas públicas.
- ◆ Adaptación del sector productivo a las buenas prácticas ambientales.
- ◆ Implementar mecanismos de extracción / explotación sustentable de recursos naturales renovables y no renovables.
- ◆ Incentivar actividades productivas rentables de bajo impacto ambiental (<http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/3962/file/Pol%C3%ADtica%20Ambiental%20Nacional.pdf>).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 9
Listado de Precios y productos

Nombre de la Hostería												
FECHA:												
NOMBRE: CÓDIGO												
LISTADO DE PRECIOS Y VENTAS DEL DIA												
Cód.	Producto	Stock	P.V.P.	Cantidad Consumida								
Bebidas												
Gaseosas												
	x		\$									
	x		\$									
	x											
Cervezas												
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
Helados												
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
Snacks												
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
Fast Food												
	x		\$									
	x		\$									
	x		\$									
Otros												
	x		\$									

Fuente y elaboración propia

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 10
Formato de entrevista

Nombre del administrador

.....

Número de personal administrativo

.....

Número de personal operativo.

.....

Número de accionistas.

.....

Misión, visión, objetivos.

.....

.....

.....

.....

Mencione proyectos: Desarrollados, que se estén desarrollando y por desarrollar

.....

.....

.....

¿La hostería está afiliada a una cámara u otra institución, a cuál?

Si.....

No....

.....

¿Cómo están las relaciones con el Municipio, Prefectura, y gobierno central?

Excelente.....muy bien.....bien.....regular.....mal.....

¿Cómo están las relaciones con la comunidad local?

Excelente.....muy bien.....bien.....regular.....mal.....

Detalle de los servicios que presta la hostería.

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cuenta con Internet, que tipo y que áreas?

Si.....

No....

¿Existe personal que posea conocimientos sobre primeros auxilios?

Si.... ¿Cuántos? No ¿Por qué?.....

Número de piscinas (), habitaciones () jacuzzis (), áreas verdes (), servicios complementarios ().

.....

¿Cuál es el precio de la ocupación de los servicios? (entre comillas indicar el servicio).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

\$.....() \$.....() \$.....() \$.....()
\$.....()

Promedios de ocupación en el año, temporada alta, media y baja, indicar en que meses.

Alta..... Media..... Baja.....

.....

Valor estimado de los costos y gastos ocasionados para la prestación mensual de servicios.

\$.....

Valor de los gastos ocasionados para la prestación de servicios básicos. (Agua luz telf., etc.)

\$.....() \$.....() \$.....() \$.....

Valor de gastos sueldos administrativos y operativos

.....

¿En qué área se localizan los mayores costos y gastos; habitaciones, piscinas, restaurante, etc.?

.....

Indique el nivel estimado de ingresos mensual.

.....

Información sobre el balance de pérdidas y ganancias anterior. (Pérdida o Ganancia)

.....

¿Posee Ud., o algún empleado conocimiento sobre Producción más limpia?

Si.....En qué porcentaje.....Cargo.....

No....

Recursos e insumos que se involucran mayoritariamente en la prestación de servicios.

.....

.....

¿Procedencia del agua: río, vertiente, humedal, laguna, etc. lugar?

.....

¿Poseen recipientes adecuados para el almacenamiento y disposición de desechos y residuos?

Si.....

No.....Próximamente.....

¿Las personas de la parte operativa y /o administrativa han sido sujetos de capacitación medioambiental?

Si..... ¿Cuántos?..... ¿Cuándo?.....

No.....

¿Porque?.....

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

¿Se tiene calculada la capacidad de carga?

Si.... (Indíquelo).....

No....

¿Porqué?.....

¿Cuentan con un plan de seguridad para emergencias?

Si.... ¿Qué tipo?.....

No.... ¿Por qué?

¿Existe señalética adecuada, Si... No.....cantidad..... salidas de emergencia

Si...No..., extintor Si... No.....cantidad.....?

¿Se mide el pH del agua de la piscina?

Si.....Indique.....No.....¿Porqué?.....

.....

¿Poseen hoja química?

Si.....No.....

¿Cómo es el sistema de calentado del agua?

.....

¿La iluminación depende de focos

Ahorradores.....normales.....dicroicos.....otros.....?

.....

¿Se establece actividades para el ahorro de agua y energía?

Si.....Cuales.....

.....

No..... ¿Porqué?.....

¿Indique cuál es el procedimiento del tratamiento y disposición de los residuos?

.....

.....

.....

¿Ud. estaría de acuerdo a que su empresa obtenga mayores beneficios económicos a través de la implementación de producción más limpia la cual, además de los beneficios mencionados aportaría también, a mejorar la calidad medioambiental y aporte directo al desarrollo sostenible?

Si....

No....

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO N° 11
Formato de encuesta usuarios

Encuesta usuarios

Buenos días/tardes: Soy estudiante egresado de la Carrera de Turismo de la Universidad de Cuenca. En la actualidad estoy realizando mi tesis final y se hizo necesario la elaboración de esta encuesta que servirá para complementar información en mi investigación por lo que le pido de la manera más comedida contestar las siguientes preguntas:

Fecha:.....

Datos personales			
Nombre y Apellido	Profesión	
Edad		Lugar de procedencia	
Instrucción Académica	Primaria	Motivo de visita	Turismo
	Secundaria		Negocio
	Superior		Estudio
	4º nivel		Trabajo
			Descanso
			Otros (indique)

Instrucciones de llenado: Marcar con una x en los espacios que crea correspondiente. Si es necesario pedir explicación.

1¿Ud. estaría de acuerdo a que en esta hostería se implemente una estrategia denominada Producción más limpia (PmL) con la cual se lograría mejorar los servicios prestados sin perjudicar al ambiente, a través de la implementación de buenas prácticas, reciclaje, programas de ahorro de agua, energía, materiales, manejo adecuado de residuos, etc., porque es una estrategia:
 Excelente muy buena buena regular mala

2¿Conoce Ud. de una empresa en la cual se aplique esta estrategia? Indique cual, donde y cuáles fueron los beneficios que se obtuvieron si los conoce

.....

.....

3¿Si esta hostería implementaría esta estrategia (PmL) Ud.?:

Llegaría con más frecuencia a hacer uso de los servicios.

Haría uso de todas las instalaciones y servicios.

Programaría el uso de instalaciones para un grupo mayor a 5 pax.

Recomendaría a una institución educativa.

Aumentaría el número de días de estancia.

4¿Cree Ud. que esta estrategia ayudaría a mitigar los efectos del cambio climático? Porque:

Existiría reducción de la contaminación.

Da lugar a un mejor uso de recursos.

Se adopta el uso de productos biodegradables.

5¿Si Ud. hace uso de instalaciones en las cuales se esté desarrollando programas de PmL (buenas prácticas, recomendaciones, etc.); se sentiría parte de la solución al problema del

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



cambio climático porque se ayudaría a:	
Evitar el avance de la destrucción de la capa de ozono.	<input type="checkbox"/>
Evitar que el aumento de la temperatura en la tierra siga en avanzada.	<input type="checkbox"/>
Evitar el derretimiento de los glaciares, estiajes prolongados, inundaciones, entre otros impactos más graves que se pueden suscitar de forma súbita e inesperada (tsunami).	<input type="checkbox"/>
6¿Si la hostería implementa la estrategia de PmL Ud. la recomendaría a un turista extranjero?	
Porque:	
Satisface mayores necesidades.	<input type="checkbox"/>
La tendencia para el desarrollo de las actividades turísticas es de carácter más responsable.	
Existe calidad en los servicios.	<input type="checkbox"/>
Las actividades desarrolladas son amigables con el ambiente.	<input type="checkbox"/>
Seguridad y salud de empleados.	<input type="checkbox"/>
7¿Ud. cree que la PmL aporta al desarrollo sostenible? (es decir a que se desarrollen las actividades económicas con un adecuado equilibrio).	
Porque:	
Se incrementa el número de personas que desean realizar turismo alternativo	<input type="checkbox"/>
Se reducen las emisiones de gases efecto invernadero.	<input type="checkbox"/>
Porque está en relación con medidas internacionales (Ej. Protocolo de Kyoto).	<input type="checkbox"/>
8¿Ud. cree que con la implementación de PmL en las hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla se mejoraría la alternativa de realizar ecoturismo en este sector porque su aporte sería de forma:	
Directa	<input type="checkbox"/>
Indirecta	<input type="checkbox"/>
Ninguna	<input type="checkbox"/>
9¿Cree Ud. que la PmL es la clave para mejorar la competitividad en las pequeñas y medianas empresas en el valle de Yunguilla?	
Porque:	
Incrementaría el nivel de ingresos.	<input type="checkbox"/>
Reducirían los costos.	<input type="checkbox"/>
Mejoraría la imagen.	<input type="checkbox"/>
Sería un valor agregado	<input type="checkbox"/>
Abarcaría nuevos mercados.	<input type="checkbox"/>
10¿Si Ud. fuese el dueño de esta hostería Ud. invertiría en la implementación de PmL; la cual tendrá un retorno de inversión a corto y mediano plazo, sabiendo que se obtendrán beneficios como: Mayor rentabilidad, servicios con calidad; sin perjudicar al ambiente ni la seguridad y salud de los empleados?	
De manera:	
inmediata	<input type="checkbox"/>
Lo pensaría mucho	<input type="checkbox"/>
En el futuro	<input type="checkbox"/>
Implementaría otra estrategia (indique cual y porque).	<input type="checkbox"/>
11¿A su criterio en que debería cambiar o mejorar la hostería?	

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 12
Formato de encuesta administradores

Encuesta para administradores

Buenos días/tardes: Soy estudiante egresado de la Carrera de Turismo de la Universidad de Cuenca. En la actualidad estoy realizando mi tesis final y se hizo necesario la elaboración de esta encuesta que servirá tanto para complementar información en mi investigación como material de apoyo para una mejor gestión de su empresa; por lo que le pido de la manera más comedida contestar las siguientes preguntas:

Fecha:.....

Nombre y Apellido	Profesión
Edad		
Instrucción Académica	Primaria	
	Secundaria	
	Superior	
	4º nivel	

1) ¿En la actualidad se hace uso de buenas prácticas? (Ver concepto al final si es necesario)

SI	NO	Área	Indique las buenas practicas
		Administración	
		Aprovisionamiento y almacenaje	
		Ocupación de Habitaciones	
		Infraestructura General	
		Servicio de lavandería	

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

SI	NO	Piscinas, turco, sauna
SI	NO	Cocina
SI	NO	Restaurante-cafetería, snack-bar
SI	NO	Recirculación y temperación de agua
SI	NO	Limpieza
SI	NO	Mantenimiento
SI	NO	Salón de eventos

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2) ¿Cuánto se consume mensualmente en agua y energía?

Recurso Agua	
Consumo en m ³	En dólares
Recurso Energía	
Consumo en KW	En dólares

		Disposición final				
Residuos		Reciclaje	Reúso	Donación	Bote de basura	Otra (especifique)
Sólidos	Plásticos					
	Envases					
	Vidrio					
	Papel y Cartón					
	Aluminio					
	Lata					
	Tierra y polvo de limpieza					
	Otro:					
		Disposición final				
		Alcantarillado	Poza séptica	Quebrada	Recolección en envases	Otra (especifique)
Líquidos	Agua residual					
	Agua lluvia					
	Aceites saturados					
		Disposición final				
		Bote de Basura	Abono natural	Venta	Alimento de animales	Otra (especifique)
Orgánicos	Cortezas					
	Restos de frutos, verduras, etc.					
	Carnes, mariscos, embutidos y otros alimentos en mal estado					
	Comidas y bebidas					

3) ¿Indique cuál es el manejo de los residuos o desechos producidos en los diferentes procesos de la hostería?

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

4) ¿Cuáles son los principales materiales, productos y recursos que se utilizan en cada una de las áreas de las hosterías para los respectivos procesos?

Área	SI	NO
Administración		
Energía		
Agua		
Materiales de Oficina		
Otros:		
Aprovisionamiento y almacenaje		
Energía		
Agua		
Otros:		
Ocupación de Habitaciones	SI	NO
Energía		
Agua		
Agentes limpiadores		
Desinfectantes para manos		
Papel higiénico		
Jabones y shampoos		
Otros		
Infraestructura General		
Energía		
Agua		
Detergentes, desinfectantes		
Otros:		
Servicio de lavandería		
Energía		
Agua		
Detergentes		
Blanqueadores		
Aditivos suavizantes		
Otros		
Piscinas, turco, sauna		
Energía		
Agua		
Gas		
Cloro		
Sulfato de aluminio		
Otros:		

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cocina		
Energía		
Agua		
Aceites		
Gas		
Alcohol		
Restaurante-cafetería, snack-bar		
Energía		
Agua		
Manteles		
Servilletas		
Comidas y bebidas		
Otros:		
Recirculación y temperación de agua		
Energía	SI	NO
Agua		
Gas		
Otros:		
Limpieza		
Energía		
Agua		
Productos de Limpieza		
Herramientas de limpieza		
Otros:		
Mantenimiento		
Energía		
Agua		
Aceites		
Pinturas		
Disolventes		
Pegamentos		
Focos		
Otros		
Salón de eventos		
Energía		
Agua		
Tachuelas		
Papel		
Otros:		

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Buenas prácticas: Son un conjunto de acciones que una empresa pública o privada realiza, para mejorar la calidad de lo que hace y pueda superar las expectativas del cliente.

Observaciones y comentarios.

Anexo 13

Tamaño de la muestra

Estimación de llegada de clientes mensuales hacer uso de los servicios de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla y que fueron escogidas para el proyecto de investigación:

La ocupación de los servicios es estacional es decir en feriados, verano existe ocupación media alta, y en temporada de invierno y en días que no son feriados las llegadas se dan los fines de semana con un margen de ocupación baja.

A continuación las estimaciones proporcionados por los administradores para el año en llegadas mensuales:

Estimación mensual

Hostería	Llegadas mensuales
Sol y Agua	250 personas
Jardín del Valle	100 personas
Los Faiques	70 personas
Total	420 personas

Fórmula para sacar la muestra

$$n = \frac{(Z^2) * N * P * q}{(E^2) * (N - 1) + (Z^2) * P * q}$$

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Como no se posee datos exactos de clientes que llegan a las hosterías para **P** se le da su valor máximo que es **P=50%** de igual manera a **q=50%** ya que son literales empleados para determinar ocurrencia o no de un evento.

Para el error muestral se le da el valor máximo **E² =5%** por lo que variaciones mayores dan lugar a dudar de la validez de la información.

El nivel de confianza se le dio el valor de un **Z=90** que en las tablas representa un 1,67 al momento de aplicar la formula.

Aplicación:

n= Tamaño de la muestra.

N= Tamaño del universo (420 llegadas mensuales a las hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla determinadas para la investigación).

P= Probabilidad de que el evento ocurra (50%).

q= Probabilidad de que el evento no ocurra (50%).

E= Error muestral (5%)

Z= Nivel de confianza

$$n = \frac{(1,67^2) * 420 * 0,50 * 0,50}{(0,05^2) * (419) + (1,67^2) * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{292,8945}{1,744725}$$

$$n = 167,83$$

Resulta una muestra de 167, 83 que subido al inmediato superior serian 168 encuestas por realizar.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Las encuestas se determina que se realicen en proporción y de acuerdo al número de llegadas a cada hostería:

N=420

Hostería Sol y Agua con 250 llegadas mensuales estimadas significa un 59.52% del universo, esto en número de encuestas representan 100.

Hostería Jardín del Valle con 100 llegadas mensuales estimadas significa un 23,81% del universo, esto en número de encuestas representan 40.

Hostería Los Faiques con 70 llegadas mensuales estimadas significa un 16,67% del universo, esto en número de encuestas representan 28.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



ANEXO 14

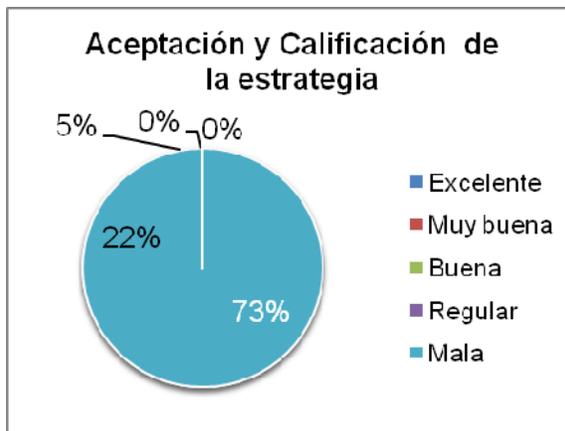
Tabulaciones y representación gráfica (Encuesta usuarios)

1¿Ud. estaría de acuerdo a que en esta hostería se implemente una estrategia denominada Producción más limpia (PmL) con la cual se lograría mejorar los servicios prestados sin perjudicar al ambiente, a través de la implementación de buenas prácticas, reciclaje, programas de ahorro de agua, energía, materiales, manejo adecuado de residuos, etc., porque es una estrategia:

Excelente muy buena buena regular mala

Gráfico N°1

Opción	Nº
Excelente	122
Muy buena	37
Buena	8
Regular	1
Mala	0
Total	168



2¿Conoce Ud. de una empresa en la cual se aplique esta estrategia?

Indique cual, donde y cuáles fueron los beneficios que se obtuvieron si los conoce.

Gráfico N°2

Opción	Nº
SI	3
NO	165
Total	168



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



3¿Si esta hostería implementaría esta estrategia (PmL) Ud.?:

- a) Llegaría con más frecuencia a hacer uso de los servicios.
- b) Haría uso de todas las instalaciones y servicios.
- c) Programaría el uso de instalaciones para un grupo mayor a 5 pax.
- d) Recomendaría a una institución educativa.
- e) Aumentaría el número de días de estancia.

Gráfico N°3

Opción	Nº
a	77
b	27
c	37
d	23
e	4
Total	168



4¿Cree Ud. que esta estrategia ayudaría a mitigar los efectos del cambio climático?

Porque:

- a) Existiría reducción de contaminación.
- b) Da lugar a un mejor de recursos.
- c) Se adopta el uso de productos biodegradables.

Gráfico N°4

Opción	Nº
a	84
b	70
c	14
Total	168



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.

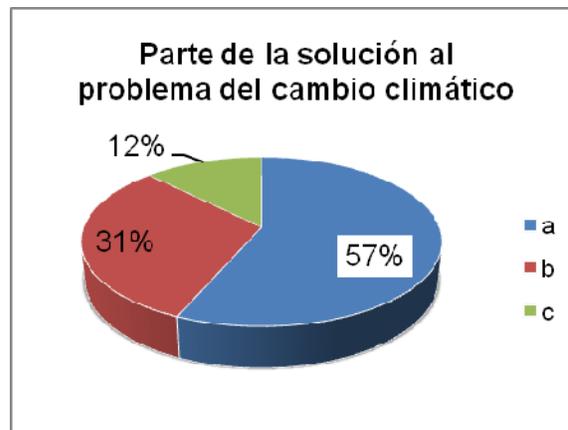


5¿Si Ud. hace uso de instalaciones en las cuales se esté desarrollando programas de PmL (buenas prácticas, recomendaciones, etc.); se sentiría parte de la solución al problema del cambio climático porque se ayudaría a:

- a) Evitar el avance de la destrucción de la capa de ozono.
- b) Evitar que el aumento de la temperatura en la tierra siga en avanzada.
- c) Evitar el derretimiento de los glaciares, estiajes prolongados, inundaciones, entre otros impactos más graves que se pueden suscitar de forma súbita e inesperada (tsunami).

Gráfico N°5

Opción	Nº
a	95
b	52
c	21
Total	168



6¿Si la hostería implementa la estrategia de PmL Ud. la recomendaría a un turista extranjero?

Porque:

- a) Satisface mayores necesidades.
- b) La tendencia para el desarrollo de las actividades turísticas es de carácter más responsable.
- c) Existe calidad en los servicios.
- d) Las actividades desarrolladas son amigables con el ambiente.
- e) Seguridad y salud de empleados.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Gráfico N°6

Opción	Nº
a	18
b	39
c	48
d	58
e	5
Total	168



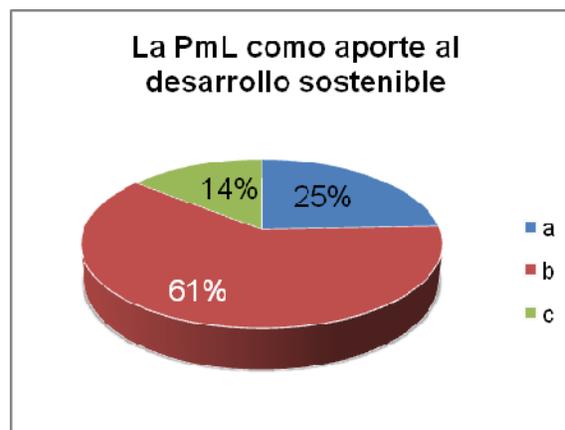
7¿Ud. cree que la PmL aporta al desarrollo sostenible? (es decir a que se desarrollen las actividades económicas con un adecuado equilibrio).

Porque:

- a) Se incrementa el número de personas que desean realizar turismo alternativo.
- b) Se reducen las emisiones de gases efecto invernadero.
- c) Porque está en relación con medidas internacionales (Ej. Protocolo de Kyoto).

Gráfico N°7

Opción	Nº
a	41
b	103
c	24
Total	168



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



8¿Ud. cree que con la implementación de PmL en las hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla se mejoraría la alternativa de realizar ecoturismo en este sector porque su aporte sería de forma:

- a) Directa
- b) Indirecta
- c) Ninguna

Gráfico N°8

Opción	Nº
a	158
b	10
c	0
Total	168



9¿Cree Ud. que la PmL es la clave para mejorar la competitividad en las pequeñas y medianas empresas en el valle de Yunguilla?

Porque:

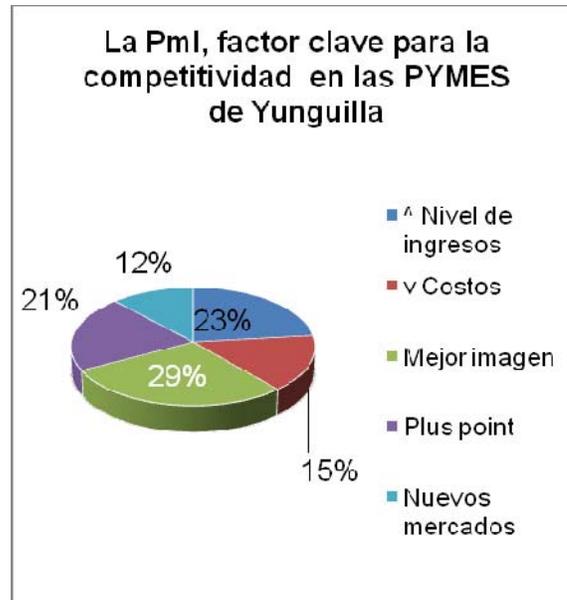
- a) Incrementaría el nivel de ingresos.
- b) Reducirían los costos.
- c) Mejoraría la imagen.
- d) Sería un valor agregado
- e) Abarcaría nuevos mercados.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Gráfico N°9

Opción	Nº
a	39
b	26
c	48
d	35
e	20
Total	168



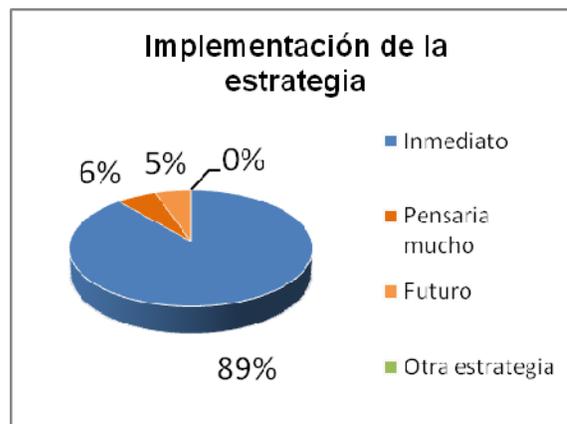
10¿Si Ud. fuese el dueño de esta hostería Ud. invertiría en la implementación de PmL; la cual tendrá un retorno de inversión a corto y mediano plazo, sabiendo que se obtendrán beneficios como: Mayor rentabilidad, servicios con calidad; sin perjudicar al ambiente ni la seguridad y salud de los empleados?

De manera:

- a) Inmediata
- b) Lo pensaría mucho
- c) En el futuro
- d) Implementaría otra estrategia (indique cual y porque).

Gráfico N°10

Opción	Nº
a	149
b	10
c	9
d	0
Total	168



Autor:

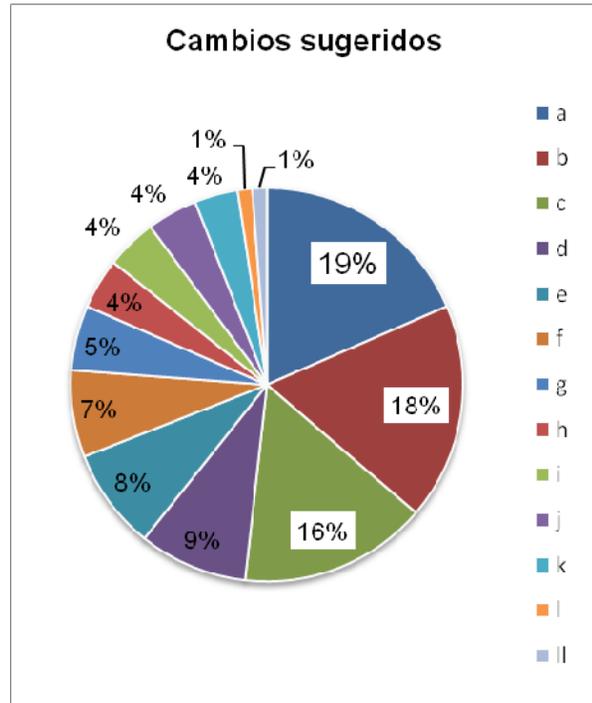
Fernando Abad Luzuriaga.



11¿A su criterio en que debería cambiar o mejorar la hostería?

Gráfico N°11

Opción	Nº
a.-Limpieza, seguridad y salud	31
b.-Accesos y señalización	30
c.-Atención al cliente	26
d.-Marketing	15
e.-Nada	14
f.-Parking	12
g.- Servicios para personas 3ra edad y con capacidades distintas.	9
h.-Capacitación en planes de emergencia y primeros auxilios	7
i.-Manejo adecuado de desechos	7
j.-Cambios de estructura, ampliaciones	7
k.-Cuidados con la naturaleza	6
l.-Variar la alimentación	2
ll.-Buen trato al personal	2
Total	168



Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXO 15

Normas ISO

Anexo 15A

¿Qué es ISO 14000 o "ISO Verde"?

Las empresas, que habitualmente enfrentaban el problema de la contaminación a través de acciones aisladas y con la responsabilidad dispersa e inconexa, requieren hoy en día contar con un sistema de gestión integrado que les permita controlar los riesgos ambientales de manera más efectiva. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental garantiza que la empresa lleva adelante sus operaciones dentro de un marco que contempla el control del impacto ambiental de las mismas, el cumplimiento de la legislación, y que tiene objetivos de mejoras acordes a los estándares internacionales. Es así como la ISO 14000 constituye una normativa que provee a la gerencia con la estructura para administrar un Sistema de Gerencia Ambiental. La serie incluye disciplinas en eco-gerencia, auditoría, evaluación en la gestión de protección al medio ambiente, eco-estampado/etiquetas/sellos y normalización de productos entre sus guías. Más aún ISO 14001 se puede integrar con seguridad, salud ocupacional e ISO 9001 para lograr un Sistema de Gerencia Integral.

Anexo 15B

¿Por Qué ISO "Verde" 14000 (Eco-Gerencia)?

La necesidad de proteger el medio ambiente se tiene que convertir en hechos y no sólo palabras, más aún los principios de desarrollo sustentable lo requieren. ISO "VERDE" requiere la participación de "todo" el ciclo operativo de la organización y va mucho más allá del concepto de control y otros establecidos por la Normativa en la Gestión de la Calidad ISO 9000. Es en la integración de ISO 9000 e ISO 14000 donde calidad y ambiente es responsabilidad integral de "todos" dentro de una organización. La Normativa Internacional aplica a todo tipo de organización y empresa ya sea servicio, manufactura (como fabricantes

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de productos), bancos, hospitales, aerolíneas, gobierno, departamentos de defensa nacional, etc. ISO 14000 requiere que se demuestre la responsabilidad mediante los requerimientos establecidos en la Normativa Internacional ISO 14001 contemplando la reglamentación y estatutos aplicables al alcance de la gestión operativa y comercial de la organización.

Anexo 15C

¿Qué es en sí la Normativa ISO 14001?

La Organización Internacional para la Normalización 14001(ISO14001) son especificaciones para el Sistema de Gerencia Ambiental (SGE). Es la única normativa de requerimiento en la serie ISO 14000. El reto reside en demostrar la mejora continuada, el demostrar responsabilidad mediante un Sistema de Gerencia Ambiental (SGA) o llámese eco-gerencia (SEG) que se ha convertido en una práctica común y que los mercados actuales requieren. Numerosos países y regiones ya han implantado requerimientos para demostrar responsabilidad en la gestión ambiental: algunos ejemplos son Malasia, Mendoza (Argentina), República de China, Canadá, Unión Europea, entre otros.

Las empresas (mayormente multinacionales y nacionales principales o de primer nivel) requieren de sus proveedores evidencia y resultados que demuestren responsabilidad en los servicios y los productos suministrados tal como el reciclaje. A su vez y sucesivamente cada proveedor lo requiere de sus proveedores.

Anexo 15D

Certificación y registro

La certificación y registro constituyen un amplio proceso de examen y evaluación que comprende de una serie de auditorías por parte de profesionales acreditados a nivel nacional y/o internacional en lo que concierne al manejo de la temática ambiental; su finalidad: verificar las condiciones ambientales de una empresa (impacto), la cual una vez aprobada por las

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

auditorias se recomienda como apta para la certificación y a su vez queda registrada al esquema de los elementos núcleo ISO 14001 o equivalente nacional (Ej., en Irlanda IS 310).

Anexo 15E

¿Por qué el Registro/Certificación?

Las empresas que certifican/registran el Sistema de Gerencia Ambiental (SGA) toman ventaja en la gestión de mercadotecnia y/o adquieren una posición ventajosa en los mercados. En otros casos es una imposición contractual. Más aún hace sentido como parte de la estrategia en los negocios.

Anexo 15F

Certificadoras de ISO 14000 en el mundo

- TELARC. Telarc Limited, institución del Gobierno de Nueva Zelanda.
- QMI. The Quality Management Institute (QMI), división de la Asociación Canadiense de Estandarización (Canadian Standards Association). Establecida en 1.984.
- BMTrada. Establecida en 1934 como una asociación para la investigación de la madera y actualmente cuenta con programas de certificación en más de 30 países. Con sede en el Reino Unido tiene oficinas por todo el mundo, especialmente en Europa y Asia.
- KPMG. Es una compañía de servicios de consultoría presente en más de 160 países.
- SP. Empresa certificadora de Suecia acreditada para la certificación de ISO 14000.
- BVQI. Bureau Veritas Quality International, creada en 1.988 en el Reino Unido, tiene actualmente oficinas en 45 países del mundo incluido Colombia.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- SEMKO. Organismo certificador con sede en Suecia ofrecen varios servicios de certificación incluidos los de manejo ambiental de empresas y manejo forestal.
- SFS. Organización sin ánimo de lucro que desarrolla los estándares de Finlandia para la ISO. En Finlandia está acreditada para certificar bajo ISO 14000 a sistemas de manejo de empresas y a bosques ambientalmente bien manejados.
- SABS. Instituto oficial de estándares de Sur África.
- DNV. Establecido en 1.864 en Oslo Noruega, tiene actualmente servicios de certificación en más de 100 países, según ISO 14000.
- SIS. Instituto Sueco de estandarización. Es una asociación independiente sin fines de lucro que presta servicios de certificación e inspección para el manejo ambiental de empresas y manejo de bosques bajo ISO 14000.

Anexo 15G

Directorio de Empresas Certificadoras de ISO en Ecuador	
INSTITUCIÓN	SITIO WEB
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	
- SGS	http://www.sgs.com/
- BUREAU VERITAS	http://www.bureauveritas.es/
- ICONTEC	http://www.icontec.org.co/
ISO 9001 / 14001	
- SGS / BUREAU VERITAS / ICONTEC	
- COTECNA	http://www.cotecna.com.co/
- LLOYDS /REGISTER	www.lr.org/industries/lrqa/
- ACCM	http://www.accm.es/
- DNV	http://www.dnv.es/

(http://www.conquito.org.ec/expoinvquito/index.php?option=com_content&view=article&id=195:126-icescoger-compa-certificadoras-y-d-encontrarlas&catid=34:gubca-de-exportaci&Itemid=44).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 15H

ISO 22000: La gestión alimentaria

Para aquellos visionarios que van más allá de la identificación y control de peligros, que quieren administrar mejor sus procesos con prerequisites operacionales, que desean poner en marcha un sistema de gestión que incluya una cultura de la inocuidad, que tiene como necesidad implementar un sistema de mejora continua, ISO 22000 es la propuesta concreta a la gestión alimentaria..

La norma ISO 22000 fue diseñada para aquellas organizaciones que necesite demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos con el objeto de asegurarse de que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano.

(http://www.negotegia.net/sistemas_de_inocuidad.shtml).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



Figura Nº 3

ISO 22000

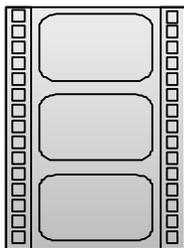


Fuente y elaboración:

(http://www.negotegia.net/sistemas_de_inocuidad.shtml).

A continuación se anota un enlace de un video informativo acerca de la inocuidad alimentaria, con el cual se puede poseer un mejor entendimiento.

<http://controlsanitario2010.wikispaces.com/VIDEOS+INFORMATIVOS>



Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXO16

Fechas internacionales

A continuación se anotan fechas que se celebran durante el año, relacionadas al medio ambiente.

Marzo

- 15 Día mundial del agua
- 21 Día Forestal Mundial
- 22 Día mundial del agua
- 23 Día meteorológico mundial

Abril

- 4 Día internacional de información sobre el peligro de las minas
- 28 Día mundial de la seguridad y la salud en el trabajo

Mayo

- 22 Día internacional de la diversidad biológica
- 31 Día mundial sin tabaco

Junio

- 5 Día mundial del medio ambiente
- 17 Día mundial de la lucha contra la desertificación y la sequía

Septiembre

- 16 Día internacional de la preservación de la capa de ozono
- 27 Día mundial del turismo

Octubre

- Primer lunes** Día mundial del hábitat
- 2 Día interamericano del agua
- Segundo miércoles** Día internacional para la reducción de los desastres naturales
- 24 Día de las Naciones Unidas
- 24 Día mundial de información sobre el desarrollo
- 31 Día universal del ahorro

Diciembre

- 3 Día internacional de las personas con discapacidad
- 5 Día internacional de los voluntarios para el desarrollo económico y social (<http://www.imsersomayores.csic.es/senieve/dias-internacionales-completo.html>).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas

- Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca (CEA) y Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica de Bélgica (VVOB). *MANUAL DE Producción más Limpia sector hotelero*. Cuenca, s. ed. 2008.
- Corporación OIKOS. *Manual General de producción más Limpia para Pequeñas y Microempresas*. Quito, INDUGRAF DEL ECUADOR. 2000.
- Hauwermeiren, Saar Van. *Manual de economía ecológica*. Quito, Abya –Yala, 1999.
- Hoof, Bart van, Néstor Monroy y Alex Saer. *Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental*. Bogotá, Uniandes. 2008.
- Swisscontact. *Guía metodológica para la incorporación del enfoque de medio ambiente en los programas de formación profesional compartida*. Quito, Cemaprimes. 2003.
- Vallejo, Raúl. *MANUAL DE ESCRITURA ACADÉMICA Guía para estudiantes y maestros*. Quito, CORPORACION EDITORA NACIONAL, 2006.

Fuentes Electrónicas:

- “Acuerdo sobre el proyecto fomento de gestión ambiental y producción más limpia en pequeñas y medianas empresas”. Internet. http://www.mercosur.int/msweb/Normas/normas_web/Decisiones/ES/Dec_Dec_003_002_Acuerdo%20Proy.%2020Gesti%C3%B3n_Ambiental_PYMES_Acta%201ext_02.PDF. Internet. Acceso: 21 abril 2009.
- Camacho Barreiro Aurora y Ariosa Roche Liliana. *Diccionario de términos ambientales*. Internet. http://www.revistafuturos.info/download/download_16/diccionario_amb.PDF. Internet. Acceso: 3 enero 2011.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cámara Nacional de Industrias Bolivia y Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles. Guía Técnica General de Producción Más Limpia.

http://www.bolivia-industry.com/sia/novedades/GUIA_PML.pdf. Internet.
Acceso: Septiembre 20 2010.

“Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia”. Internet.

<http://www.cepl.org.ec/>. Acceso: 13 junio 2009.

Centro Nacional de Producción Más limpia. *Contact publicación trimestral del CNPMLTA – Julio a septiembre de 2008*. Internet. <http://www.cnpml.org/html/archivos/Boletines/Boletines-ID30.pdf>. Internet.
Acceso: 21 abril 2009.

Centro Nacional de Producción Más Limpia. *Manual de Introducción Más Limpia en la Industria*.

http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/pread/guia_produccion_limpia.pdf. Internet. Acceso: 19 diciembre 2010.

Centro Nacional de Producción más Limpia. *Otras definiciones de producción más limpia*. Internet. http://www.cnpml.org/html/que_es_pml.asp.
Acceso: 20 abril 2009.

“Concepto de desarrollo sostenible”.

Internet.<http://infoagro.net/shared/docs/a6/PM7.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

“Concepto de rentabilidad”.

Internet.<http://www.iniciativasempresariales.com/Adistancia/Rentabilidad.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

Conceptos y términos. *Definición de bioacumulativo*.<http://jei.pangea.org/cons/conceptos-basi.htm>. Internet.
Acceso: 3 enero 2011.

“¿Cómo escoger compañías certificadoras y donde encontrarlas?”.

Internet.<http://www.conquito.org.ec/expoinvquito/index.php?option=co>

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

m_content&view=article&id=195:126-icescoger-compa-certificadoras-y-d-encontrarlas&catid=34:gubca-de-exportaci&Itemid=44. Acceso: 15 febrero 2011.

Definición ABC una guía única en la red. *Definición de Rentabilidad y concepto.* Internet.

http://www.definicionabc.com/economia/rentabilidad.php. Acceso: 13 junio 2009.

“Definición del Desarrollo Sostenible”. Internet. *http://www.*

worldbank.org/depweb/spanish/sd.html. Acceso: 13 junio 2009.

“Definición de Rentabilidad”.

Internet. *http://www.definicionlegal.com/definicionde/RentabilidadProfitality.htm. Acceso: 13 junio 2009.*

“Definición y clasificación de residuos”. *http://www.idrc.ca/uploads/user-*

S/11437484041gr-01_02-definicion_pag15-24.pdf. Internet. Acceso: 12 junio 2009.

“Desarrollo Sostenible en América Central y República Dominicana”. Internet.

http://www.disostenible.org/DIS_Casosdeexito_files/casohotelpanamonte.pdf. Acceso: 13 julio 2009.

“Eco- efficiency and Cleaner Production Case Studies by Industry Type”.

Internet.

http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema4/Ecoeficiencia%20en%20la%20industria%20australiana.pdf. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Focus. *Guía de eficiencia energética ambiental para la*

empresa. http://www.redpycs.net/MD_upload/redpycs_net/File/Produccion_Sustentable/guia%20de%20eficiencia%20energetica%20ambiental%20para%20la%20empresa.pdf. Internet. Acceso: Agosto 8 2010.

Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial. *Manual de buenas practica de Manejo del Agua en las Empresas.* Internet.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema6/Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20agua.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

FUNDACION ECUACIENCIAS Y UNESCO. *Producción más limpia la clave de la competitividad empresarial*. Internet. <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/ecuador10/compe.pdf>. Acceso: 20 abril 2009.

García Marza, Domingo. *La responsabilidad social de la empresa: Una definición desde la ética empresarial*. Internet. <http://www.ifs.csic.es/postgrad/jurilog/12-empre.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

Glosario.net. *Definición de eutroficación*. <http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/eutroficaci%F3n-10337.html>. Internet. Acceso: 3 enero 2011.

Glosario. *Definición de reconversión tecnológica*. <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis146.pdf>. Internet. Acceso: 3 enero 2011.

Glosario.net. *Definición de recursos hidrobiológicos*. <http://ciencia.glosario.net/agricultura/recursos-hidrobiol%F3gicos-11576.html>. Internet. Acceso: 3 enero 2011.

ISAGEN Energía Productiva. *Concepto de responsabilidad empresarial*. Internet. http://www.isagen.com.co/rinstitucional/descargas/pdf/plegable_RE_09.pdf. Acceso: 13 junio 2009.

“Manejo de Desechos”. Internet. <http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema5/Manejo%20de%20desechos%20y%20produccion%20limpia.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

National Pollutant Inventory. *Emission Estimation Technique Manual*. Internet. <http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema6/Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20agua.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

NOVACERO Soluciones de Acero. *Planta*

Lasso. <http://www.novacero.com/ws/novacero/novacero.nsf/links/4643C0AB439B1148882573570068CBAD?OpenDocument>. Internet. Acceso: 13 diciembre 2010.

“NOVACERO recibe premio a la Producción Más Limpia”. Internet.

<http://www.quito.biz/entretenimiento/dinero/37-finanzas/2116-novacero-recibe-premio-a-produccion-mas-limpia-por-parte-del-ministerio-de-ambiente>. Acceso: 13 diciembre 2010.

Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. *Objetivo 4*.

<http://plan.senplades.gov.ec/objetivo-4>. Internet. Acceso: 1 diciembre 2010.

Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. *Objetivo 11*.

<http://plan.senplades.gov.ec/objetivo-11>. Internet. Acceso: 1 diciembre 2010.

Preve, Lorenzo A. “La rentabilidad de las empresas”. *Revista Noticias* (16

febrero 2008). Internet. <http://www.revista-noticias.com.ar/comun/nota.php?art=1197&ed=1693>. Acceso: 13 junio 2009.

“Principios de la Alianza para el Desarrollo Sostenible”.

Internet. <http://rds.hn/index.php?documento=603>. Acceso: 14 junio 2009.

“Producción más limpia: Qué es y cómo promoverla”. Internet.

http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/feature_articloe/2198.html. Acceso: 13 junio 2009.

Programa de Economía y Responsabilidad Social Empresarial (Ecores). *¿Qué es el desarrollo sostenible?*

Internet. <http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>. Acceso: 13 junio 2009.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Programa de Economía y Responsabilidad Social Empresarial (Ecores). *¿Qué es la responsabilidad empresarial?*

Internet. <http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>. Acceso: 13 junio 2009.

Programa de las Naciones Unidas (PNUMA). *¿Qué es producción más limpia?*

Internet. http://www.turismo.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=815&Itemid=59. Acceso: 20 abril 2009.

RED P+L CUBA." *Producción más limpia*". *Boletín Trimestral (Cuba)*, 18 (julio-septiembre 2007). Internet. <http://www.redpml.cu/image/boletin18.pdf>.

Acceso: 10 mayo 2009.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD

CARRERA DE TURISMO

DISEÑO DE TESIS

TÍTULO:

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCCIÓN
MÁS LIMPIA EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE
EN EL VALLE DE YUNGUILLA Y SU APOORTE AL
DESARROLLO SOSTENIBLE.**

ALUMNO

FERNANDO ABAD L.

CUENCA - ECUADOR

SEPTIEMBRE DEL 2009

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



1. TÍTULO DE LA TESIS.

ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PmL) EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE EN EL VALLE DE YUNGUILLA Y SU APOORTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

2. NOMBRE DEL ESTUDIANTE

FERNANDO ABAD LUZURIAGA

3. RESUMEN

En la investigación propuesta se plantea recopilar y analizar información con la cuál conlleve a demostrar que con la aplicación de una estrategia denominada Producción más Limpia (PmL), se obtendrán resultados favorables en los aspectos ambiental, social además del económico en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, es decir lo que se busca es incentivar a un cambio de actitud en el desarrollo administrativo y operativo de las mismas.

En lo referente a los aspectos ambiental y social se reflejará una reducción de riesgos para el ambiente y el ser humano y en lo relacionado a la parte económica los beneficios que se pretende alcanzar con la estrategia son un mayor nivel de rentabilidad, eficiencia y competitividad; lo que a su vez generaría una significativa aportación al desarrollo sostenible.

Consecuentemente, la aplicación de PmL en las hosterías del valle de Yunguilla ayudará a que, tanto el entorno natural y la calidad de vida de las personas no se degrade ni disminuya así como también permitirá reducir los costos por un mejor uso de recursos.

En definitiva la aplicación de esta estrategia constituye una alternativa para aminorar los impactos medioambientales negativos, mejorando la calidad de vida de las personas así como el nivel de ingresos de la empresa en detrimento del nivel de gastos que deberán disminuir debido a la implementación de técnicas como: Buenas prácticas en los procedimientos de operación,

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

sustitución de materiales, cambios tecnológicos, reciclaje, etc. con opción a combinar cualquiera de estas técnicas acorde a las necesidades de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.

Tal y como se formula la investigación esta será de énfasis cuantitativo utilizando la técnica de encuesta con pregunta cerrada y se complementaría con el método cualitativo con la técnica de entrevista no estructurada esto en lo referente a técnicas de campo, que se complementa con la aplicación de técnica documental y dentro de esta de información de fuentes electrónicas a través del Internet; fuentes bibliográficas como: Libros, manuales, tesis, monografías y revistas.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para la investigación se hace necesario un análisis y estudio de la implementación de la estrategia denominada producción más limpia, con la cuál conlleve a lograr alcanzar incrementos en los niveles de rentabilidad con el menor impacto negativo posible para el medio ambiente y el ser humano, ya que lo que busca un empresario común es obtener mayores niveles de ganancia económica, descuidando de aspectos más importantes para obtener dichos resultados de manera más responsable a mediano y largo plazo en el ámbito ambiental y social. A raíz de que todos somos responsables de situaciones adversas como el calentamiento global, se debe buscar y aplicar alternativas con las cuáles se reduzcan y minimicen la cantidad y toxicidad de emisiones, se optimice la utilización de las materias primas, insumos, agua y energía además que disminuyan riesgos para la salud humana y el medio ambiente elevando simultáneamente la rentabilidad y eficiencia de las empresas y en particular de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.

En este sentido, se debe encaminar a que esta actividad turística se desarrolle esta de manera más responsable aportando al desarrollo sostenible ya que en el sector existen ecosistemas frágiles y que deben ser preservados y conservados, siendo una alternativa para conseguir esto la aplicación de

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Producción más Limpia (PmL) lo que coadyuvará que el producto turístico sea más eficiente.

5. MARCO TEÓRICO

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI) define a la Producción más Limpia como una estrategia preventiva integrada que se aplica a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente. En cuanto a los procesos, la Producción Más Limpia incluye la conservación de las materias primas, el agua y la energía, la reducción de las materias primas tóxicas así como la reducción de la cantidad, tanto de la toxicidad como de la cantidad de emisiones y de residuos, que van al agua, la atmósfera y al entorno. En cuanto a los productos, la estrategia tiene por objeto reducir todos los impactos durante el ciclo de vida del producto desde la extracción de las materias primas hasta el residuo final; promoviendo diseños amigables acordes a las necesidades de los futuros mercados.

(http://www.conep.org.pa/prodlimpia/templates/sec_hoteles.php).

Por lo indicado considero que producción más limpia hace referencia a utilizar eficientemente los recursos y a su vez reduciendo al mínimo o eliminando residuos y emisiones tóxicas desde el lugar de origen para de esta manera disminuir costos y consecuentemente obtener beneficios económicos ambientales y sociales.

La Producción más Limpia (PmL) es según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) la aplicación continua de una estrategia tecnológica, ambiental y financiera, preventiva e integrada a los procesos, productos y servicios, con el fin de alcanzar los mayores niveles de eficiencia, productividad, competitividad y rentabilidad de la empresa y reducirlos riesgos para el ser humano y el ambiente.

(http://www.cnpml.org/html/que_es_pml.asp).

Este concepto de producción más limpia hace referencia a una implementación de una estrategia que para su desarrollo se deben utilizar técnicas mediante las cuales se puede alcanzar márgenes superiores de eficiencia, rentabilidad con un menor impacto ambiental y social posible en toda empresa que la desarrolle correctamente.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

El concepto de desarrollo sostenible fue definido por primera vez en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas en el informe "Nuestro futuro común" como "Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.". (<http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>).

Por la cita anterior anotada hace referencia hacia incentivar a un cambio de actitud en los hábitos de producción, consumo, uso de recursos, inversión, etc. y a su vez permitan que las personas disfruten en el presente y futuro de condiciones materiales, sociales y ambientales que den acceso a alcanzar un mejor nivel en la calidad de vida. Sin embargo este paradigma contiene contradicciones entre sus componentes económico, ambiental y social que causa conflictos en la toma de decisiones individuales y en conjunto a raíz de las necesidades, por lo que todos debemos pensar positivamente y actuar de manera responsable en cualquier actividad lícita para que dicho paradigma no parezca ser simplemente un ideal.

Según el foro de expertos en RSE 2005 definen a la responsabilidad social empresarial (RSE) o sostenibilidad empresarial como la contribución de las empresas al objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible. Si bien no existe una definición de responsabilidad social empresarial universalmente aceptada, en España, la más utilizada es la propuesta en 2005 por el Foro de Expertos en RSE constituido en el seno del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales para debatir posibles medidas a adoptar por el Gobierno para fomentar prácticas de responsabilidad social, en el que participaron representantes de organizaciones de la sociedad civil (organizaciones sociales, empresariales, y universidades) y de varios ministerios. La responsabilidad social de las empresas es, además del cumplimiento estricto de las obligaciones legales vigentes, la integración voluntaria en su gobierno y gestión, en su estrategia, políticas y procedimientos, de las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales y de respeto a los derechos humanos que surgen de la relación y el diálogo transparentes con sus grupos de interés, responsabilizándose así de las consecuencias y los impactos que se derivan de sus acciones. (<http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>).

La cita hace referencia a un cambio de actitud por parte de los empresarios, que no solamente se busque un crecimiento económico empresarial si no que

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

se logre alcanzar un desarrollo sostenible, a través de la puesta en valor de aspectos relevantes como son el ambiental y socio cultural es decir trabajar de manera responsable.

Según la página Web www.definicionlegal.com define a la rentabilidad como: Obtención de beneficios en una actividad económica o financiera. Relación (cociente) entre los beneficios obtenidos por una inversión y el importe del mismo. Es una de las características propias de una inversión junto con la seguridad y la liquidez. (<http://www.definicionlegal.com/definicionde/RentabilidadProfitability.htm>).

Por la cita anotada considero que hace referencia que, la rentabilidad es el resultado de una actividad económica o financiera en la que se reflejará el beneficio obtenido, a través de un capital invertido en un tiempo transcurrido desde que se dio la inversión.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar que con la implementación de PmL acorde al modelo de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, se logrará un aporte significativo al desarrollo sostenible y se consiga además, alcanzar mayores niveles de rentabilidad y eficiencia.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6.2.1. Demostrar como la utilización adecuada de técnicas (buenas prácticas, sustitución de materiales, cambios tecnológicos, reciclaje) para la implementación de Producción más Limpia aporta tanto al desarrollo sostenible como al simultáneo incremento en la rentabilidad de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.

6.2.2. Establecer que hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla utilizan técnicas para la implementación de Producción más Limpia.

7. HIPÓTESIS

7.1. HIPÓTESIS CENTRAL

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La aplicación de Producción más Limpia en las hosterías de primera clase en el valle de Yunguilla es una alternativa estratégica y primordial para aportar significativamente al desarrollo sostenible y alcanzar mayores niveles de rentabilidad y eficiencia empresarial.

7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

7.2.1. Con la aplicación y combinación de ciertas técnicas que se utilizan en la implementación de Producción más Limpia beneficia al desarrollo sostenible e incrementa la rentabilidad y eficiencia de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.

7.2.2. En el valle de Yunguilla existen hosterías de primera clase que están motivadas a utilizar técnicas que se requieren para la implementación de Producción más Limpia.

8. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En la propuesta de investigación para la tesis de graduación previa obtención del título de Ingeniero en Turismo se establece que el procedimiento metodológico es primordialmente de carácter cuantitativo, con lo cual conlleva a requerir de métodos como la encuesta con pregunta cerrada dirigidas a los gerentes, administradores y a los usuarios del servicio de hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, además de la observación participante.

Se completa el estudio con el método cualitativo utilizando la técnica de entrevistas no estructuradas dirigidas a los representantes o encargados de los diferentes departamentos tanto del área operativa como administrativa de las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla, esto referente a técnicas de campo, añadiendo el respaldo de asesoramiento técnico del Centro Ecuatoriano de Producción Limpia (Cepl) y del Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca (CEA).

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Además se utilizará la técnica documental que puede aportar con la recolección de datos a través de fuentes de información y que son: Fuentes electrónicas con el uso del Internet mediante el cual se puede obtener importante información y en lo referente a fuentes impresas se hará uso de libros, manuales, tesis, monografías, revistas.

9. BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas

Hoof, Bart van, Néstor Monroy y Alex Saer. *Producción más Limpia Paradigma de gestión ambiental*. Bogotá, Uniandes. 2008.

Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca (CEA) y Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica de Bélgica (VVOB). *MANUAL DE Producción más Limpia sector hotelero*. Cuenca, s. ed. 2008.

Corporación OIKOS. *Manual General de producción más Limpia para Pequeñas y Microempresas*. Quito, INDUGRAF DEL ECUADOR. 2000.

Hauwermeiren, Saar Van. *Manual de economía ecológica*. Quito, Abya –Yala, 1999.

Swisscontact. *Guía metodológica para la incorporación del enfoque de medio ambiente en los programas de formación profesional compartida*. Quito, Cemaprimes. 2003.

Vallejo, Raúl. *MANUAL DE ESCRITURA ACADÉMICA Guía para estudiantes y maestros*. Quito, CORPORACION EDITORA NACIONAL, 2006.

Fuentes Electrónicas:

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

“Acuerdo sobre el proyecto fomento de gestión ambiental y producción más limpia en pequeñas y medianas empresas”. Internet. http://www.mercosur.int/msweb/Normas/normas_web/Decisiones/ES/Dec_Dec_003_002_Acuerdo%20Proy.%2020Gesti%C3%B3n_Ambiental_PYMES_Acta%201ext_02.PDF. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Centro Nacional de Producción Más limpia. *Contact publicación trimestral del CNPMLTA – Julio a septiembre de 2008*. Internet. <http://www.cnpml.org/html/archivos/Boletines/Boletines-ID30.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Centro Nacional de Producción más Limpia. *Otras definiciones de producción más limpia*. Internet. http://www.cnpml.org/html/que_es_pml.asp. Acceso: 20 abril 2009.

“Concepto de desarrollo sostenible”. Internet. <http://infoagro.net/shared/docs/a6/PM7.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

“Concepto de rentabilidad”. Internet. <http://www.iniciativasempresariales.com/Adistancia/Rentabilidad.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

Definición ABC una guía única en la red. *Definición de Rentabilidad y concepto*. Internet. <http://www.definicionabc.com/economia/rentabilidad.php>. Acceso: 13 junio 2009.

“Definición del Desarrollo Sostenible”. Internet. <http://www.worldbank.org/depweb/spanish/sd.html>. Acceso: 13 junio 2009.

“Definición de Rentabilidad”. Internet. <http://www.definicionlegal.com/definicionde/RentabilidadProfitability.htm>. Acceso: 13 junio 2009.

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

“Eco- efficiency and Cleaner Production Case Studies by Industry Type”.

Internet.

<http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema4/Ecoeficiencia%20en%20la%20industria%20australiana.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial. *Manual de buenas practica de Manejo del Agua en las Empresas*. Internet.

<http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema6/Manual%20de%20buenas%20prácticas%20de%20agua.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

FUNDACION ECUACIENCIAS Y UNESCO. *Producción más limpia la clave de la competitividad empresarial*.

Internet.<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/ecuador10/compe.pdf>. Acceso: 20 abril 2009.

García Marza, Domingo. *La responsabilidad social de la empresa: Una definición desde la ética empresarial*.

Internet.<http://www.ifs.csic.es/postgrad/jurilog/12-empre.pdf>. Acceso: 13 junio 2009.

ISAGEN Energía Productiva. *Concepto de responsabilidad empresarial*.

Internet.http://www.isagen.com.co/rinstitucional/descargas/pdf/plegable_RE_09.pdf. Acceso: 13 junio 2009.

“Manejo de Desechos”. Internet.

<http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema5/Manejo%20de%20desechos%20y%20produccion%20limpia.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

National Pollutant Inventory. *Emission Estimation Technique Manual*. Internet.

<http://www.redpml.cu/Biblioteca%20virtual/tema6/Manual%20de%20buenas%20prácticas%20de%20agua.pdf>. Internet. Acceso: 21 abril 2009.

Preve, Lorenzo A. “La rentabilidad de las empresas”. *Revista Noticias* (16 febrero 2008).

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Internet. <http://www.revistanoticias.com.ar/comun/nota.php?art=1197&ed=1693>. Acceso: 13 junio 2009.

“Principios de la Alianza para el Desarrollo Sostenible”.

Internet. <http://rds.hn/index.php?documento=603>. Acceso: 14 junio 2009.

“Producción más limpia: Qué es y cómo promoverla”. Internet.

http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/feature_articulo/2198.html. Acceso: 13 junio 2009.

Programa de Economía y Responsabilidad Social Empresarial (Ecores). *¿Qué es el desarrollo sostenible?*

Internet. <http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>. Acceso: 13 junio 2009.

Programa de Economía y Responsabilidad Social Empresarial (Ecores). *¿Qué es la responsabilidad empresarial?*

Internet. <http://www.ecodes.org/pages/areas/rsc/index.asp>. Acceso: 13 junio 2009.

Programa de las Naciones Unidas (PNUMA). *¿Qué es producción más limpia?*

Internet. http://www.turismo.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=815&Itemid=59. Acceso: 20 abril 2009.

RED P+L CUBA.” *Producción más limpia*”. *Boletín Trimestral (Cuba)*, 18 (julio-septiembre 2007). Internet. <http://www.redpml.cu/image/boletin18.pdf>.

Acceso: 10 mayo 2009.

Autor:

Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

10. RECURSOS HUMANOS

Septiembre 2009/Agosto 2010

Recursos	Dedicación	Valor Total
Director	1 hora* semana*12 meses	\$480,00
Estudiante	14horas* semana*12 meses	\$4704,00
Total		\$5184,00

11. RECURSOS MATERIALES

Cantidad	Rubro	Valor Total
	Equipos de Computación	
1	Computador (Depreciación)	100,00
1	Memory Flash	15,00
	Materiales de Oficina	
3	CDS	2,10
5	Esferográficos	1,25
1	Resma de papel bond A4	5,00
2	Libros Fotocopiados	6,00
1	Corrector	1,25
1	Borrador	0,30
1	Lápiz	0,50
1	Microminas	5,00
1	Calculadora (Depreciación)	4,00
1	Cuaderno 200 hojas	4,00
1	Regla	0,30
100	Impresiones, empastado de tesis	90,00
	Gastos de Transporte y Viáticos	
12	Viajes al valle de Yunguilla	130,00
	Alimentación	50,00
	Gastos Tecnológicos	
12	Llamadas Telefónicas	20,00
1	Grabadora de mano	10,00
	Material Bibliográfico	
240	Horas de Internet	216,00
3	Libros	55,00
100	Diarios	40,00
5	Revistas	25,00
Total		780,70

Autor:
Fernando Abad Luzuriaga.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION DE PRODUCCION MÁS LIMPIA EN LAS HOSTERIAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA Y SU APOORTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

Actividad	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Presentación del diseño de la investigación	■												
2. Recolección y organización de la información documental	■	■	■										
3. Trabajo de campo			■	■	■	■	■	■					
3.1.Encuestas cerradas					■	■	■						
3.2.Entrevistas no estructuradas						■	■						
3.4.Observación participante						■	■						
4. Organización de la información							■	■	■				
5. Discutir y organizar la información con el Director							■	■	■	■			
6. Redactar el trabajo										■	■		
7. Revisar el trabajo final										■	■		
8. Imprimir y anillar el trabajo												■	
9. Cumplir con los requisitos de graduación.												■	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

13. PRESUPUESTO

Concepto	Aporte del Estudiante	Otros Aportes	Total
Recursos Humanos			<u>5184,00</u>
Director		U. de Cuenca 480,00	
Estudiante	4704,00		
Gastos de Movilización	X		<u>202,00</u>
Transporte	130,00		
Alojamiento y Alimentación	72,00		
Gastos de la Investigación			<u>455,70</u>
Material de Escritorio	119,70		
Material Bibliográfico	336,00		
Equipos de Computación	X		<u>115,00</u>
Computador y Accesorios	115,00		
Otros	X		<u>30,00</u>
Llamadas Telefónicas	20,00		
Grabadora de Mano	10,00		
Imprevistos 10% Total	X		<u>598,67</u>
TOTAL			<u>6585,37</u>



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESQUEMA TENTATIVO**

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: ASPECTOS TEÓRICOS

- 1.1. Antecedentes de la PmL y su definición.
- 1.2. Ventajas de la Producción más Limpia.
- 1.3. Componentes de la Producción más Limpia.
- 1.4. La variable ambiental: La importancia en el contexto del desarrollo sostenible.

CAPÍTULO II: DESCRIPCION GENERAL Y OPCIONES DE PmL EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

- 2.1. Descripción
- 2.2. Mapa de Procesos
- 2.3. Aspectos de Gestión
 - 2.3.1. Aspectos Ambientales.
 - 2.3.2. Aspectos de Seguridad.
 - 2.3.3. Aspectos de Calidad.
- 2.4. Factibilidad de PmL en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.
- 2.5. Metodología de Aplicación de PmL según la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes.
 - 2.5.1. Indicadores Ambientales y Económicos
 - 2.5.2. Análisis de una hostería.

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PML EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

- 3.1. Aspectos Técnicos
- 3.2. Pasos para implementar un programa de PmL.
- 3.3. Resultados
- 3.4. Recomendaciones

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE CUENCA ESQUEMA TENTATIVO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: ASPECTOS TEÓRICOS

- 1.1. Antecedentes de la PmL y su definición.
- 1.2. Ventajas de la Producción más Limpia.
- 1.3. Componentes de la Producción más Limpia.
- 1.4. La variable ambiental: La importancia en el contexto del desarrollo sostenible.

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN GENERAL Y OPCIONES DE PmL EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

- 2.1. Descripción
- 2.2. Mapa de Procesos
- 2.3. Aspectos de Gestión
 - 2.3.1. Aspectos Ambientales.
 - 2.3.2. Aspectos de Seguridad.
 - 2.3.3. Aspectos de Calidad.
- 2.4. Factibilidad de PmL en las hosterías de primera clase del valle de Yunguilla.
- 2.5. Metodología de Aplicación de PmL según la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes.
 - 2.5.1. Indicadores Ambientales y Económicos
 - 2.5.2. Análisis de una hostería.

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PML EN LAS HOSTERÍAS DE PRIMERA CLASE DEL VALLE DE YUNGUILLA.

- 3.1. Aspectos Técnicos
- 3.2. Pasos para implementar un programa de PmL.
- 3.3. Resultados
- 3.4. Recomendaciones

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN