Programa de Sensibilización Energética para el Desarrollo Organizacional Sostenible en la Empresa Graficas del Litoral.

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Educación Ambiental.

Fundación Universitaria Los Libertadores.

Adalberto Dams Armella

Directora

Ana Gómez Romero

Diciembre de 2018

Resumen.

El proyecto investiga cómo realizar gestión energética en un programa de sensibilización según las necesidades culturales, laborales y técnicas del entorno productivo que haga efectivo el Desarrollo Organizacional Sostenible en la empresa Graficas del Litoral. Para que se logre este propósito, se propone una estrategia de intervención en educación ambiental, esta consiste en la socialización de un programa de gestión energética, que busca promover el uso eficiente de control de consumo energético, buenas prácticas de uso de energía en procedimientos, en procesos y actividades, renovación de equipos y maquinarias más eficientes.

Palabras clave: Desarrollo Organizacional Sostenible, Educación ambiental, Gestión Energética, eficiencia.

Abstract.

The project investigates how to conduct energy management through the establishment of an awareness program according to the cultural, labor and technical needs of the productive environment that makes Sustainable Organizational Development effective in the company Graficas del Litoral. In order to achieve this purpose, an intervention strategy in environmental education is proposed, this consists of the socialization of an energy management program, which seeks to promote the efficient use of energy consumption control, good practices of energy use in procedures, in processes and activities, renewal of equipment and more efficient machinery.

Keywords: Sustainable Organizational Development, Environmental Education, Energy Management, efficiency.

Descripción del Problema.

La sociedad humana contemporánea depende de manera importante del uso de energía convencional basada en combustibles fósiles, muy usados en la industria y con un alto desempeño en la contaminación atmosférica. Cada día son emanadas millones de toneladas de CO_2 en la generación y uso de energía, causando aumento progresivo de la temperatura por el efecto invernadero. Problemas que se hacen evidentes actualmente por la magnitud de los impactos sobre la calidad de vida en el planeta. La meta del desarrollo ambiental es reemplazar gradualmente el consumo de combustibles fósiles; el objeto del proyecto es mitigar los impactos negativos de la contaminación atmosférica a través de un programa de sensibilización energética, promoviendo un programa para el manejo eficiente de energía en la organización. Al concluirse el proyecto se contribuirá desde el entorno local a la conservación del medioambiente para las actuales y futuras generaciones de habitantes del planeta. La empresa Graficas del Litoral pertenece a sector de la comunicación gráfica. Esta se encuentra ubicada en la ciudad de Barranquilla.

Planteamiento de la Pregunta Problema.

¿Cómo promover un cambio de procedimientos contaminantes en los procesos organizacionales hacia un modo de manejo energético sostenible en la empresa Graficas del Litoral?

Objetivo General.

- Establecer un programa de sensibilización energética para el desarrollo organizacional sostenible en la empresa Graficas del Litoral

Objetivos Específicos.

- Identificar los requerimientos técnicos para desarrollar el programa de sensibilización de gestión energética en la organización.

- Indagar las necesidades educativas de carácter cultural y laboral que influyen en el desempeño los empleados.

- Proponer metodologías de didácticas para la sensibilización en el uso eficiente de la energía.

Justificación.

Las nuevas tendencias pedagógicas en un mundo cambiante impactado por la evolución de las ciencias, la tecnología y la globalización, exigen que los ámbitos educativos sean insitu o exsitu para la utilización de los entornos donde se pueda aplicar la practica en la enseñanza de los saberes ambientales, lo cual es aplicable a los ambientes empresariales donde existen

necesidades formativas y que por su acercamiento a la problemática permiten que sean de aplicación práctica en el mismo entorno.

Frecuentemente las empresas tienen los mismos problemas ambientales aunque desarrollados de diferente forma, ya sea por su ubicación, función, políticas, normas o programas y entornos en que se desenvuelven, en el cual, el ambiente de aprendizaje será apropiado para desarrollar elementos pedagógicos de interacción educador aprendiz, cubriendo las necesidades de formación.

Anteriormente no se habían realizado innovaciones ambientales que mitiguen la problemática del calentamiento global y fomenten el uso racional de energía. A partir de estas necesidades técnicas se propone una sensibilización sobre la gestión energética para el desarrollo de una concientización teórico práctica. Para lograrse este propósito se plantean medidas estratégicas de operaciones a nivel organizacional que consiste en la eficiencia de uso de recursos materiales, económicos y tecnológicos en la empresa Graficas del Litoral.

Marco Referencial.

Antecedentes.

Dentro de estos antecedentes se pueden destacar algunos avances en infraestructura de generación de energía, evaluación de impacto y educación ambiental, demostrándose que hay obstáculos sociales, económicos y culturales, aun así, es posible la implementación de proyectos de abastecimiento energético y educación ambiental para la provisión en diversas condiciones, por ejemplo: en lugares remotos donde no llega el suministro de energía se presentan problemas de aislamiento y deficiencia en el cubrimiento de satisfacción de servicios básicos. Por lo tanto, se hace necesaria la ejecución de obras de tecnologías de intervención que satisfagan las necesidades energéticas de la población. En el Perú se implementó el proyecto de Energía Solar Térmica y Fotovoltaica de forma aislada en comunidades dispersas. Proceso que considera la implementación de un prototipo con la finalidad de utilizar la energía solar fotovoltaica y transferir el conocimiento acerca de las implicaciones técnicas y ambientales, promoviendo la generación de energía sostenible en pequeñas comunidades.

Este aprovechamiento de energía en viviendas retiradas se usa para el funcionamiento de sistemas de aprovisionamiento de recursos hídricos, equipos de telecomunicaciones, entre otros requerimientos energéticos no conectados a las redes eléctricas en zonas aisladas (Sagahon & Atahualpa, 2013).

En la realización del trabajo se instalan paneles solares para la iluminación, utilizando la energía solar fotovoltaica y de un equipo en la calefacción de agua, usandose la energía solar

térmica en un módulo ecológico sostenible. Posterior a la instalación de los componentes del sistema de suministro de energía, se realiza un monitoreo de actividades y evaluación de eficiencia de procesos de los equipos, así como un análisis económico y financiero del proyecto para evaluar su viabilidad.

Los objetivos del proyecto son: fomentar el ahorro de energía y eficiencia energética, divulgar el conocimiento y fomentar el uso de energía solar y, cooperar con las autoridades locales para promover servicios energéticos sostenibles en las zonas aisladas que son de gran interés natural y cultural.

En este tratado también se menciona el caso de Estudio de Los Impactos Ambientales de la Implementación de las Energías Eólica y Solar en la Costa Caribe Colombiana. El estudio muestra los resultados sintéticos de la evaluación ambiental de proyectos de fuentes de energía solar fotovoltaica y eólica, especialmente en el departamento de la Guajira. Los estudios ambientales son realizados bajo la metodología de línea base y, la identificación y evaluación ambiental de impactos fundamentados en la metodología simplificada de Conesa.

Se evidencia en el proyecto que la región caribe recibe mucha presión ambiental en relación al abastecimiento hídrico y la demanda de agua en los cascos municipales. En cuanto a la producción de energía se aportan impactos positivos debido a la generación de empleo en zonas que no están adecuadamente conectadas.

Los impactos ambientales de las energías renovables se presentan en un 28% en todo su ciclo de vida. Se producen más impactos en la construcción y el desmantelamiento, debido a que se generan emisiones atmosféricas que afectan permanente al medioambiente (Pasqualino, Cabrera, & Vanegas Chamorro, 2015).

En la realización de este proyecto se debieron disponer de zonas con menor presencia de vegetación y fauna. Mientras que el consumo de agua en el procesamiento industrial de los paneles solares fotovoltaicos en su mayoría se produce en países con alto desarrollo económico, por lo tanto, el impacto ambiental no se presenta en su área de influencia.

La eficiencia energética en Colombia se encuentra en procesos de evolución. Gran parte del abastecimiento de energía se provee a través de energía renovable de las centrales de energía hidroeléctrica. La otra fracción de abastecimiento proviene de energías convencionales. Por otra parte, los sistemas de gestión ambiental contemplan dentro de su estructura la formulación de programas de gestión ambiental, dentro de los cuales se pueden implementar el uso eficiente de energía, este se refiere al procedimiento reglamentado por el decreto 2501 de 2007 a nivel institucional e industrial.

Los programas de gestión energética son estrategias contempladas en los sistemas de gestión ambiental ISO 14000, en este sentido se puede mencionar el trabajo: Propuesta para la implementación de un sistema de gestión integral de la energía en la planta de Colombates S.A. Menciona la implementación de un sistema de gestión de energía bajo el estándar ISO 50001,

por el cual, se brindan lineamientos en la aplicación de herramientas de manejo energético a nivel empresarial. Este estándar es muy utilizado en empresas e instituciones y, es parte importante de la gestión al proponerse el manejo energético como estrategia de la política integrada en la racionalización de recursos de las organizaciones que lo implementen (Correa, 2016).

En Colombia se han realizado caracterizaciones sobre necesidades energéticas. El actual progreso requiere de la integración de proyectos energéticos a escala mediana y pequeña y suplir las necesidades energéticas, mientras se efectúan macroyectos que satisfagan los requisitos ambientales del desarrollo de los territorios que aun utilizan energías convencionales. La educación ambiental es indispensable en la implementación de proyectos ambientales. Tal propuesta se presenta en el tratado: Argumentos para una Educación Energética en Colombia, entre Lo Planetario, Lo Contextual y la No Transferencia (Montaña, 2012). Este estudio investigativo manifiesta que la educación ambiental en el uso eficiente de energía comenzó a evolucionar desde cuatro décadas atrás. Y en la actualidad se exalta la importancia de realizar educación energética como aporte técnico a la adecuada gestión de la energía desde el contexto colombiano como una contribución al nuevo orden de Desarrollo Sostenible nacional.

La educación energética no solo es preocupación de los países pobres, también los países emergentes necesitan gestionar energías convencionales y, sobre todo, alternativas, como medio para superar la alta demanda del petróleo, e incorporarse al desarrollo sustentable. Por su parte, los países desarrollados deben seguir innovando y sosteniendo su sistema energético alternativo

como distintivo de estatus y ética ambiental que no solo busca solucionar el problema económico en los países capitalistas.

Existe gran cantidad de propuestas en educación ambiental para dar solución a los problemas ambientales. Otros enfoques buscan cambiar la forma de pensar depredativa y el desconocimiento de la situación energética de las naciones. En otras propuestas buscan articular el desarrollo económico y social hacia el uso sustentable del medioambiente.

Colombia con muchas riquezas naturales aún tiene deficiencias energéticas que son cubiertas por energías convencionales. Por lo tanto, se hace necesaria la educación energética para promover el uso de energías alternativas y la ecoeficiencia energética, minimizar el consumo y maximizar la conservación del medioambiente. Adicionalmente las políticas nacionales sirven de apoyo al desarrollo económico, social y ambiental, como la gestión de residuos sólidos, el sistema de análisis ciclo de vida y la agricultura sostenible que complementan las dinámicas de la gestión ambiental nacional contra el cambio climático.

La generación sostenible de energía eléctrica a nivel mundial se encuentra desarrollada en los países del primer mundo. En Latinoamérica se han implementado proyectos de generación de energía en algunas comunidades y sitios aislados, cubriendo las necesidades energéticas, utilizándose la innovación y la inventiva para dar provisión a equipos electrodomésticos y maquinaria.

Otro aspecto que interviene, es el estudio de impacto ambiental en los proyectos de inversión en energía, puesto que se deben identificar y corregir todos los impactos al medioambiente, producto de los procesos de instalación, funcionamiento y desmantelamiento del proyecto. Generalmente, la producción de equipos como paneles solares generan impactos en su ciclo de vida, pero estos son mitigados o eliminados, además, de que existe compensación de eficiencia ecológica debido a la sustitución de combustibles fósiles en la generación de energía.

Marco Conceptual.

Fenómeno de Calentamiento Global.

El equilibrio natural de los ecosistemas se ha ido alterando por los humanos y por las emisiones naturales desde tiempos remotos, y a partir de la industrialización se produjo mayor concentración de gases y aerosoles que influyen en el clima. Los gases efecto invernadero reducen la perdida de radiación que debería dirigirse hacia el espacio, trayendo como consecuencia el aumento de la temperatura en la atmosfera del planeta, fenómeno climático llamado efecto invernadero. Este aporta consecuencias negativas en el clima y los ecosistemas.

En los últimos años se ha evidenciado la magnitud de impactos del calentamiento global, estos problemas ambientales han provocado cambios en la forma como se administran los recursos naturales, se han creado innovaciones en los procesos de mitigación de impactos entre los ecosistemas naturales y los ecosistemas antrópicos mediante tecnológicas en ingeniería como la producción limpia, que genera procesos, productos, y servicios para prevenir la contaminación, e incrementar la eficiencia en el entorno productivo y, reducir los riesgos en su

área de influencia de afectación sobre los seres humanos y el medio ambiente. También existen innovaciones en arquitectura como las construcciones urbanísticas ambientales que utilizan los recursos naturales de la ventilación natural, la luz solar y, la vegetación para racionalizar el uso de energía y equilibrar ambientalmente los entornos domésticos y urbanos. En la actualidad se producen maquinaria y electrodomésticos que utilizan de modo más eficiente la energía para su funcionamiento.

Contaminación del Aire y Desarrollo Sustentable.

Existe una relación entre la contaminación, mortalidad y morbilidad, situación socioeconómica y el aumento de la muerte prematura por emisiones atmosféricas, que se produce por el incremento de un 0,7 de la mortalidad por cada aumento de $10g/m^3$ (OPS/OMS, 2012). Resultado de la contaminación atmosférica, problema que se presenta a nivel global.

Los daños no climáticos de la generación de electricidad y transporte sobrepasaron el costo de US$120.000 millones en 2015, impacto relacionado con las emisiones de NOx, SO_2 y PM^{10}, se excluyen los daños del cambio climático, y los efectos sobre ecosistemas (OPS/OMS, 2012).

Para el control ambiental del cambio climático, se puede proponer la utilización de energías renovables, como la energía solar fotovoltaica, que en su producción y uso no generan contaminación. La reingeniería de la agricultura verde, que promueve la producción natural contra la contaminación con el uso agroquímicos ecológicos eficaces y, el manejo eficiente de

los cultivos mediante una silvicultura y ganadería sostenible en la conservación del suelo. La eficiente gestión de residuos sólidos, emplean herramientas para controlar la contaminación, incorporando mecanismos efectivos en los procesos, minimizando la generación de CO_2 y CH_4, SO_2, NOx, entre otros contaminantes químicos. Para tal efecto, se puede estandarizar la integración con sistemas de gestión que incluya estrategias de eficiencia energética en el entorno productivo.

Fuente de Energía Solar Fotovoltaica.

Las energías renovables son aquéllas que se producen de forma continua, proporcionadas por los recursos naturales y del sol, en las cuales se encuentra la Energía Solar Fotovoltaica, muy utilizada en entornos remotos o, anexos a los entornos rurales donde no existe abastecimiento de fluido eléctrico. Los paneles fotovoltaicos convierten energía lumínica, proceso que se produce en celdas formadas por cristales de silicio y, a partir del efecto fotovoltaico se producen cargas positivas y negativas en dos semiconductores adjuntos, pero con función diferente, generando así un campo eléctrico (Ospino & Isaza, 2016). Esta tecnología es usada frecuentemente en los entornos domésticos, industriales y rurales, utilizada para el funcionamiento de artículos eléctricos y electrónicos. La ventaja de este tipo de energía radica en que proviene de una fuente inagotable y es adaptable a cualquier entorno ambiental.

Desarrollo Sostenible.

Desarrollo Sostenible o Ecodesarrollo, el cual fue propuesto en 1987 en la Comisión Mundial para el Medioambiente y Desarrollo de la ONU, que fue encabezado por la primera ministra

noruega Gro Harlem Brundtland, del cual se publicó un documento titulado “Nuestro futuro común” este tratado menciona el concepto de:

“Desarrollo Sustentable, definido como: el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Heinke, 1999, P 31).

El Desarrollo Sustentable promueve la optimización de los recursos renovables y no renovables para el desarrollo social y económico y, la eficiencia de los procesos que intervienen en la producción para prolongar el uso adecuado de recursos acordes con una buena calidad de vida de generaciones presentes y futuras.

Sistemas de Gestión Ambiental.

Los sistemas de gestión ambientan son lineamientos normativos para la administración ambiental de recursos materiales, antrópicos y naturales o de la interacción de estos, se encuentran las normas ISO14000 entre estas la ISO14001, 9001 y, otros sistemas como la 50001, Sistemas de Uso Racional, donde se apliquen métodos en la mejora continua de uso de energía y la reducción de los gases de invernadero-GEI, por el uso de insumos, métodos, procedimientos, equipos y una normatividad ambiental que controle sus parámetros a nivel interno. Los sistemas de gestión utilizan la metodología propuesta por Eduard Deming. Estos Sistemas de Gestión Energética- SGE se basan en la aplicación de un ciclo que conlleva planificación, implementación, verificación y mejora continua de todos los requisitos planteados en la norma. (AEC, Sf).

Pedagogías del aprendizaje en una propuesta de sensibilización.

En la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, se plantea en el medio escolar desde una postura cognitivista, a partir de los conocimientos anteriores, estos pueden ser enriquecidos contrastados con los nuevos conocimientos y consolidados en base a nuevas experiencias. Mientras que el Constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que consiste en que el conocimiento debe ser inductivo, participativo, interactivo y acumulativo en los aprendices, en este entorno de aprendizaje intervienen la preparación de conceptos y prácticas para la construcción de conocimientos.

Estrategias pedagógicas.

En la educación se deben plantear estrategias de aprendizaje mediante la integración en los participantes, escenario donde alcancen un interés por el tema, formándose opiniones subjetivas acertadas, aplicando saberes en diferentes situaciones prácticas. Estos recursos para el aprendizaje sirven para desarrollar sensibilización y conceptos a partir de una planificación y ejecución de métodos didácticos que faciliten la inducción y comprensión de un tema. (Romero, Et al,. 2012). Las estrategias se pueden presentar en ejercicios con herramientas visuales, auditivas, escritas, de modo orientado y participativo.

Líneas de Investigación.

La presente propuesta investigativa se enmarca en la línea de Globalización y Desarrollo Sostenible. El uso eficiente de energía es una estrategia que incluye la racionalización de las energías de acuerdo a metodologías de auditorías energéticas, e innovaciones técnicas y tecnológicas para la conservación de la calidad de vida en el planeta.

Población y Muestra.

La empresa donde se realiza el estudio es del sector de la comunicación gráfica, En la Muestra son incluidos 5 empleados del área de producción y 5 empleados de las áreas administrativas. Todo el personal participará en el programa de capacitación.

Instrumentos Metodológicos.

En la realización de la investigación se utiliza la Entrevista en profundidad tipo Fenomenológica: procedimiento investigativo mediante cual se realizan algunas preguntas a las personas que se encuentran en la muestra de la población a estudiar, para que el entrevistador pueda indagar sobre las actitudes, conceptos, valores y vivencias de los participantes.

Resultados y Observaciones.

Según el análisis realizado, todos los empleados tienen el interés por la temática ambiental, se debe, a que tienen formación básica en ciencias ambientales, lo cual favorece hacia unas actitudes más responsables con su desempeño ambiental.

De acuerdo los requerimientos técnicos de la empresa, se observa que la mayoría de los empleados tienen interés en actualizar sus conocimientos sobre los procedimientos técnicos que se desarrollaran, para la racionalización de recursos y una mejor eficiencia.

En los requerimientos del trabajo para la aplicación de la gestión energética, se infiere, que la normatividad ambiental interna es necesaria para aplicar de modo adecuado unos procedimientos en las actividades y un control de procesos ejecutados por el personal.

Resultados Lista de Chequeo, Revisión Ambiental como Diagnostico Técnico Preliminar.

En la revisión preliminar no se encontraron:

1) Programa de uso racional de energía.

2) Procedimientos de separación en la fuente en las áreas administrativas.

3) Procedimientos de ahorro de agua por equipos.

4) Actualización de requisitos legales ambientales.

5) Planificación de auditoria energética.

6) Programa de capacitación de uso racional de energía.

7) Adquisición de insumos ecoeficientes.

Propuesta de Intervención Disciplinar Alternativas de Eficiencia Energética para un Óptimo Desarrollo de Sostenibilidad Empresarial en la Industria de la Comunicación Gráfica.

Descripción.

Esta propuesta pretende sentar la estructura y fundamentos de la gestión energética mediante un programa de sensibilización que profundice en los conceptos de gestión de energía.

Justificación.

Es necesario plantear un programa de sensibilización ambiental que complemente y profundice en aquellos conceptos que son indispensables en los procesos ambientales.

Objetivo.

- Capacitar para el desarrollo de la gestión energética, según las necesidades educativas, técnicas y laborales del personal de empleados y los requerimientos de la organización.

Actividades.

La aplicación de pedagogías de aprendizaje significativo y constructivo serán necesarias para el planteamiento de actividades de estrategias didácticas con la finalidad de crear en el participante la apropiación de conocimientos significativos. Con elementos de enseñanza teórico prácticos.

Tabla No. 1. Actividades y Estrategias Didácticas.

Actividades Didácticas						
Esquema Ruta/ No.	**Estrategias de Intervención**	**Actividad**	**Propósito**	**Descripción de la actividad**	**Recursos**	**Tiempos**
1. Inicio	Exposición	Introducción.	Realizar una introducción sobre las problemáticas ambientales.	Explicación de problemáticas del calentamiento global.	Computador	1 hora.
2.Intermedio	Video	Presentación de video animado.	Presentar un video de la disciplina ética ambiental.	Aprendizaje en recurso de video documental.	Computador, Proyector.	1 hora.
3. Intermedio	Exposición	Presentación de diapositivas.	Presentar los métodos para ejecutar la gestión energética.	Describir procedimientos técnicos de energías renovables.	Computador, Proyector.	1 hora.
4. Intermedio	Exposición	Presentación de diapositivas.	Desarrollar una diapositiva sobre la aplicación estratégica de las normas.	Explicar el contenido y aplicación de las normas de manejo de energía.	Computador, Proyector.	1 hora.
5. Final	Mapa conceptual	Actividad Práctica. Aplicación de creatividad. Mapa Conceptual.	Fomentar el pensamiento creativo en los participantes.	Fomento de la creatividad en los participantes. Muestra de cartel.	Cartulina, marcadores, hojas, bolígrafos.	30 minutos.

Personas Responsables y Beneficiarios.

La persona encargada del programa de sensibilización es Adalberto Dams Armella. Los beneficiarios son todo el personal de los empleados y operarios de la empresa.

Recursos.

En la realización del proyecto es necesario: 1 Proyector, 1 computador, 44 fotocopias, 44 bolígrafos, 1 cartulinas, 2 marcadores, Un publicista realiza los recursos educativos, 44 CD. Por un costo total de **$ 3.703.000.**

Evaluación y Seguimiento.

En la evaluación de los procesos se propone un cuestionario por medio de una serie de preguntas, estas evalúan si el participante adquirió una cultura sobre el desarrollo sostenible empresarial o sea, de la importancia que tiene los recursos humanos y naturales en la misión de la empresa.

Cronograma de Actividades.

El programa de capacitación tiene una intensidad horaria de 100 horas; un desarrollo en 4 semanas, con 7 horas de acompañamiento por el moderador y 93 horas de estudio individual.

Conclusiones.

Como resultado de las entrevistas en profundidad realizadas al personal de la empresa, se infiere que la educación formal e informal es de especial importancia para crear en las personas una cultura que generen conductas responsables y éticas con el ambiente.

Los requerimientos técnicos de la organización consisten en una adecuada sensibilización ambiental y el diseño de unos procedimientos en base a las tecnologías que mitigan los impactos al medioambiente, con lo cual se racionalizan recursos y capitales, generándose un Desarrollo Organizacional Sostenible en la Empresa como modelo económico, social y ambiental, contribuyéndose a la estabilidad empresarial y ecosistémica desde lo local hacia el contexto global.

Por otra parte, se encontró en este proyecto que las necesidades laborales de la organización consisten en la aplicación de procedimientos y la normativa ambiental por parte de los empleados, y la aplicación de un liderazgo no estático, que sea participativo y rotativo. Este proceso puede crear la apropiación de valores y actitudes de responsabilidad, compromiso y trabajo en equipo; actividades que pueden ser comprobadas con el cumplimiento de la normatividad interna, el control por el Departamento de Gestión Ambiental y las auditorías de los sistemas de gestión en la empresa.

En base a lo mencionado anteriormente, se concluye que la educación en gestión energética contribuye a la racionalización de recursos y beneficios al entorno natural y al desarrollo de actividades eficientes y eficaces.

En relación a lo planteado, si en las empresas se utilizan energías renovables, de fuentes naturales como la energía solar, se mejoraría la calidad del aire, y por lo tanto se mitigarían las enfermedades respiratorias y los factores desencadenantes del calentamiento global. La misión del proyecto de intervención es fundamentar la importancia que tienen los recursos naturales, humanos, económicos para los procesos antrópicos y naturales. Los humanos son los principales reguladores y modificadores del ambiente, por ende, es fundamental que se conozcan los conceptos y aplicaciones sobre las normas, métodos y medios para cuidar el planeta.

Recomendaciones.

Para generar un cambio de modelo ambiental de gestión de energía empresarial puede ser necesaria entre otras estrategias: La capacitación anual sobre las innovaciones en las normas, técnicas, insumos y maquinarias. Implementación de programa de Gestión Energética. Realización de auditorías energéticas. Monitoreo mensual de consumo de energía. Renovación de equipos por tecnologías más ecoeficientes que reduzcan el uso de recursos y energía. Impulsar las relaciones con empresas e instituciones y contratistas para incentivar la implementación conjunta de sistemas de gestión ambiental y programas de manejo de energía. Promover la conservación del medio ambiente mediante campañas de responsabilidad social y negocios sostenibles.

Bibliografía.

AEC. (Sf). Sistemas de Gestión Energética. Recuperado de https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=88f8ee2e-2656-4e02-aeaa-d081b96f59bd&groupId=10128

Correa, D. A. (2016). Propuesta para la Implementación de un Sistema de Gestión Integral de la Energía en la Planta de Colombates S.A. Universidad Nacional de Colombia. Palmira.

Glynn. H. Heinke, G. (1996). Ingeniería Ambiental. Recuperado de https://www.ucursos.cl/usuario/037b375d320373e6531ad8e4ad86968c/mi_blog/r/ingenieria-ambiental_glynn.pdf

Montaña, J. E. C. (2012). Argumentos para una Educación Energética en Colombia: Entre lo Planetario, lo Contextual y La no Transferencia. Revista EDUCyT, 27.

OPS/OMS. (2012). Salud, Ambiente y Desarrollo Sostenible: hacia el futuro que queremos (Informe de seminario). Washington. Recuperado a partir de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/seminario-rio-20-spa.pdf

Ospino, V. M., & Isaza, L. (2016). Manual de Implementación de Energía Solar Fotovoltaica en Viviendas “Eco”. 76.

Pasqualino, J., Cabrera, C., & Vanegas Chamorro, M. (2015). Los Impactos Ambientales de la Implementación de las Energías Eólica y Solar en el Caribe Colombiano. Prospectiva, 13(1), 68. https://doi.org/10.15665/rp.v13i1.361

Romero, P., Flórez, M., Gaibao, D., Aguirre, M., Castellanos, Y., Murcia, G., & Carantón, T. (2012). Estrategias Pedagógicas en el Ámbito Educativo, 57.

Sagahon, P., & Atahualpa, I. Y. (2013). Energía Solar Térmica y Fotovoltaica Aislada para Pequeñas Comunidades en Perú. Recuperado a partir de https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/20215

Anexos.

Recursos del proyecto.

Recursos	Descripción	Cantidad	Valor	Valor total	Costos Totales
Materiales	Fotocopias	44	$ 500	$ 22.000	
	Cartulinas	1	$ 1.000	$ 1.000	
	Bolígrafos	44	$ 2.000	$ 88.000	
	Marcadores	2	$ 4.000	$ 8.000	
	CD	44	$ 2.500	$ 110.000	
Humanos	Publicista	1 mes	$ 950.000	$ 950.000	
Tecnológicos	Proyector	1	$ 1.425.000	$ 1.425.000	
	Computador	1	$ 1.099.000	$ 1.099.000	**$ 3.703.000**

Evaluación y Seguimiento.

Contenido de la Encuesta
1) ¿Que costumbres son necesarias para generar una cultura ambiental en el hogar?
a) Un buen ejemplo.
b) Una motivación de los familiares para el ahorro de energía.
c) La educación permanente.
d) El apoyo del estado en la implementación de políticas ambientales.
2) ¿Por qué es necesario capacitarse sobre procedimientos de uso de energía sostenible de acuerdo con las tecnologías en la temática de la generación de energía?
a) Para generar un cambio de modelo ambiental de uso de energías que concuerde con los principios del desarrollo sostenible.
b) Por qué es que es un tema de actualidad.
c) Por qué se debe poner en práctica la responsabilidad ambiental.

d) Para minimizar gastos en el uso de energía.
3) ¿Como la normativa interna y externa beneficia los procedimientos en el desempeño en las áreas de trabajo?
a) Regula las actividades y procedimientos de desempeño.
b) Es un requisito indispensable para la empresa.
c) Porque es un requisito que exigen las entidades ambientales.
d) Para cumplir con procesos ambientales.

Cronograma de Actividades.

Actividad / Sesión/ Semana	1ra.	2 da.	3ra.	4ta.
1) Problemática ambiental.				
2) Video de la disciplina ética ambiental.				
3) Presentación en diapositivas sobre los procedimientos técnicos.				
4) Diapositiva sobre la aplicación de normas.				
5) Actividad didáctica.				
6) Encuesta de evaluación.				
7) Folleto informativo.				

Planificación Gestión Energética.

Programa de Gestión Energética
Objetivos
*Realizar un diagnóstico sobre el consumo de energía eléctrica e innovaciones de fuentes de energía en la empresa.

*Identificar e implementar tecnologías para el uso racional de energía.

*Controlar y monitorear el uso de la energía y sus actividades relativas.

*Capacitar al personal de empleados, operarios y, contratistas, para el uso racional de energía en la empresa.

*Implementar normas internas de prácticas sostenibles de uso eficiente de energía.

Normatividad

*Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Renovables. Ley 697 de 2001: Mediante el cual se fomenta el uso racional de energía, se promueve la utilización de energías alternativas. Decreto 3683 de 2003: Por el cual se reglamenta la ley 697 de 2001 y se crea una Comisión intersectorial. Decreto 2501 de 2007: Por el cual se dictan medidas para promover prácticas de uso racional y eficiente de energía eléctrica.

Alcance

Este programa aplica a las actividades de la organización, además, contratistas, visitantes y partes interesadas, requieran del uso de energía eléctrica, convencional y alternativa según el caso.

Definiciones

Energía. Se define como la fuerza de acción para realizar un trabajo. **Desarrollo Sostenible**. Progreso tecnológico, social, económico y ambiental, que desarrolla desde la empresa e instituciones. **Uso eficiente**: Es la realización de actividades con el menor uso de recursos y energía, que aplica para las actividades, personas y maquinarias.

Responsable: Coordinador SGA.

Vigencia: Fecha de inicio del diseño del proyecto: Enero de 2017. Revisión: Anual. Vigencia: 4 años.

Contenido: Para implementar este programa se plantean acciones para socializar los ítems del presente documento. Implementar progresivamente a partir del año 2020 sistemas de abastecimiento de energía solar fotovoltaica. Aplicar directrices que orienten las actividades internas y de los contratistas en la planificación de las operaciones de procesos y mantenimiento. Realizar actividades rutinarias de medición, mantenimiento y remplazo de

elementos y equipos e instrumentos por dispositivos ecoeficientes, especialmente en las áreas de mayor demanda energética.

Procedimientos			
Actividad	**Responsable**	**Recursos**	**Fecha de ejecución**
Determinar los equipos e instrumentos ecoeficientes necesarios para la actividades y operaciones de la empresa,(Aires acondicionados, Equipos e instrumentos).	Coordinador SGA.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	6/2017
Realizar cuantificación de consumo de agua y energía.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	Mensual
Realizar cuantificación de generación de residuos sólidos reciclables.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	8/2017
Estrategias de control a equipos con alto consumo.	Coordinador SGA.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	Mensual
Mantenimiento de equipos.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	Trimestral
Mantenimiento de iluminación.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	Trimestral
Mantenimiento de redes eléctricas.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	Trimestral

Realización del diagnóstico del consumo de energía eléctrica en la empresa. (Auditoria energética).	Coordinador SGA.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	12/2017 (anualmente)
Programa de Sensibilización en Gestión Energética “La naturaleza es vida, cuidémosla”.	Líder de gestión ambiental.	Personal técnico.	5/2019 (anualmente)
Instalación de sistemas de aprovechamiento de energía solar fotovoltaica.	Líder de gestión ambiental.	Herramientas, equipos, Personal técnico.	7/2020

Indicador	**Fórmula**	**Responsable**	**Frecuencia de medición**	**Metas**
Consumo de energía eléctrica.	Consumo de energía= Consumo del período anterior Kwattio - consumo periodo actual Kwattio/ (consumo periodo anterior)*100	Líder de gestión ambiental.	Anual	Reducir el consumo de un 7 % relativo al año anterior.

% de actividades realizadas	Cumplimiento de actividades = N° de actividades realizadas/ N° de actividades planeadas *100	Coordinador SGA.	Anual	Cumplir con el 70% de las actividades planificadas.

Medidas Técnicas para la Gestión Ecoeficiente y Uso Racional de Energía.

1) El comité de gestión ambiental fomentará la mejora continua de los sistemas de gestión, la innovación tecnológica, y la actualización educativa.
2) La empresa deberá renovar los equipos por tecnologías más ecoeficientes, que reduzcan el uso de recursos y energías; equipos que deberán tener certificación de ISO 14001, 50001, RSE entre otros sistemas de gestión.
3) Se establecerá un control de procedimientos como: el mantenimiento de equipos e instrumentos, insumos y herramientas en un periodo de tres meses.
4) Los equipos, maquinaria y herramientas y computadores deben apagarse puntualmente cuando no se usen, al finalizar las jornadas laborales y en el periodo de descanso laboral.
5) Se usarán sensores y temporizadores para el uso de agua e iluminación.
6) El Líder Auxiliar se encarga de verificar que los demás empleados de área cumplen adecuadamente los procedimientos técnicos, como el uso adecuado de maquinaria, equipos y su control ambiental.
7) Los vehículos de transporte de mercancías usarán gas natural, o energía eléctrica.
8) Se usarán bombillos led de alta eficiencia (85%), en las instalaciones de la empresa, para disminuir el consumo de energía.
9) Se implementará energía solar fotovoltaica para hacer procesos más limpios y sostenibles.
10) En el monitoreo de la sostenibilidad energética se utilizará la medición mensual del consumo de energía.
11) Se mantendrá un programa de Uso Racional de Energía, que establezca directrices y medidas para la mejora continua de la gestión de energía.
12) Se realizarán auditorías energéticas cada dos años.