

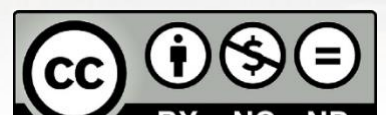


**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**APLICACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL SISTEMA
DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA FUNDACIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.**

Autor
David Gabriel Arriaga

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia
2020



Aplicación y divulgación del sistema de gestión ambiental de la Fundación
Universidad de Antioquia.

David Gabriel Arriaga

Informe de práctica como requisito para optar al título de:
Ingeniero ambiental

Asesores (a)

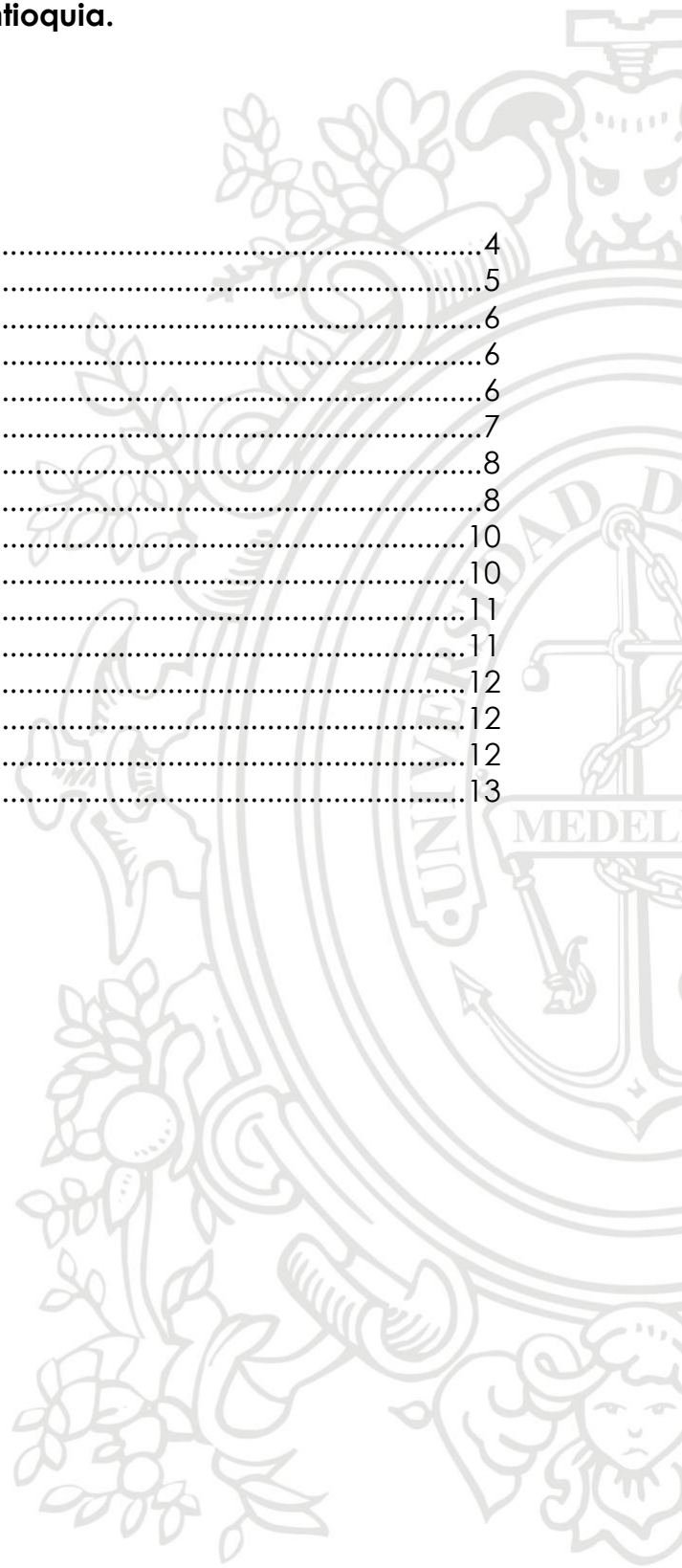
Natalia Bernal Manrique – Ingeniera Ambiental
Joan Camilo Llanos – Ingeniero Ambiental

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental
Medellín, Colombia
2020

Aplicación y divulgación del sistema de gestión ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia.

Tabla de contenido

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos	6
MARCO TEORICO	7
METODOLOGIA	8
Tabla 1. Metodología de trabajo	8
RESULTADOS Y ANALISIS.....	10
Objetivo 1	10
Objetivo 2	11
Objetivo 3	11
Objetivo 4	12
CONCLUSIONES	12
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	12
ANEXOS	13



RESUMEN

La Fundación universidad de Antioquia fundada en el año 1995 es una entidad sin ánimo de lucro cuya misión es el mejoramiento de la infraestructura y dotación de implementos de la Universidad de Antioquia.

Entre los proyectos que la entidad tiene a su cargo, se encuentra el proyecto Emvarias para el aseo de la ciudad de Medellín, el cual impacta en gran medida el medio ambiente y la relación de la sociedad con los sistemas designados por el plan de ordenamiento territorial para la recolección y tratamiento de los residuos sólidos, el hecho de tener a su cargo un proyecto tan grande y con una importancia marcada, hizo que la Fundación tuviese que pensar en una alternativa para mitigar los impactos que su operación y la de los proyectos a su cargo tienen sobre la sociedad y el medio ambiente, entonces se encargó la tarea al área de gestión ambiental la cual planeó la aplicación y divulgación del sistema de gestión ambiental como la medida definitiva para reducir los impactos que pudieran llegar a ser dañinos.

El sistema de gestión ambiental contó con un plan de capacitaciones el cual se aplicó a cada una de las áreas que conformaban el proyecto Emvarias, este se desarrolló por medio de actividades donde se ubicaba al personal dentro de los ciclos de producción de contaminantes, se les mostraba cuán decisivo era su papel en este ciclo y se les dio las alternativas para hacer que su participación fuese lo menos impactante posible, con esto se logró concientizar de manera directa, a todos los colaboradores bajo los cuales recaía el sistema de gestión ambiental. Mientras se articulaba cada uno de los planes y programas contemplados dentro del sistema de gestión designado por la Fundación Universidad de Antioquia, se aplicó las correspondientes actividades sobre el personal que labora en la Fundación. Se evidenció un ferviente interés de los colaboradores por desarrollar las actividades que les involucraran en la protección y cuidado del medio ambiente, el proceso de divulgación se llevó a cabo durante el mes de noviembre, se empezó por la jefe cabeza de proyecto y demás jefes administrativos, siguiendo con el personal administrativo y concluyendo con el personal en general, la aceptación y visto bueno del Sistema de gestión ambiental propuesto y desarrollado fue unánime y se establecieron compromisos para que este fuese aplicado a cabalidad en el tiempo presente y venidero estrechándose el lazo entre la Fundación, la sociedad y el medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente en las últimas décadas ha sido sujeto de gran cantidad de estudios, puesto que su evolución y las manifestaciones de sus cambios han representado el temor más grande de la humanidad pues se cree que se ha alcanzado un punto de no retorno donde cada una de las afectaciones que este recibe permanecerán hasta el fin del tiempo, dando indicios que el fin de la humanidad como la conocemos esta cada día más cerca¹.

Con la anterior premisa las empresas toman como necesidad el incorporar la protección del medio ambiente al día a día de sus actividades económicas², apoyándose en sistemas y programas que permitan disminuir la cantidad de afectaciones que su operación y la de sus colaboradores puedan causar sobre el medio ambiente, todo esto como un compromiso con el futuro de las generaciones venideras.

La Fundación universidad de Antioquia entiende que para ser una empresa líder en desarrollo social, debe contribuir con la protección y preservación del medio ambiente y los ecosistemas que la circundan, tomando entonces la iniciativa de la implementación de un sistema de gestión ambiental amigable y estrechamente relacionado con la educación, concientización y preparación de todos y cada uno de sus colaboradores en los temas de desarrollo y protección ambiental que al ir de mano con los lineamientos y políticas establecidas por el gobierno nacional abarcan todos los campos de acción para el cuidado y la preservación del medio ambiente.

Con el fin de que el sistema de gestión sea eficiente se formula con respecto a la norma técnica colombiana ISO 14001 la cual abarca todo el contexto de la protección ambiental desde el ámbito empresarial teniendo como alcance interno para el cumplimiento de las obligaciones, programas y actividades, a todos los colaboradores de la Fundación y para el alcance externo de las funciones del sistema de gestión se apoya en sus partes interesadas afines a su operación.

Debido al virus Covid 19 y a la condición mundial actual desencadenada por este virus, cada país enfrenta situaciones de aislamiento que pueden llegar a ser extremas, por tales motivos el trabajo se vio desplazado a los hogares mientras se levantó la contingencia sanitaria que permitía el trabajo presencial en el país. Dado que el proyecto Emvarias se caracteriza por tener una gran cantidad de empleados contemplados dentro del plan de capacitaciones de manera presencial. Sin embargo el gobierno nacional por medio del ministerio de salud prohibió las reuniones de más de cinco personas en espacios cerrados en todo el territorio nacional, lo que dificultó en gran medida llegar

¹ MARTINS, Alejandra. Cambio climático: los 9 puntos de no retorno que ponen en peligro la humanidad (y por qué hay expertos que advierten que ya están “activos”). BBC NEWS MUNDO. [en línea], 28 de noviembre 2019 [citado 10 noviembre 2020]. Disponible de internet: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50588118>

² SISTERNAS, Pau. ¿Qué es un sistema de gestión ambiental?. Emrendepyme.net. [en línea], 28 de agosto 2018 [citado 16 noviembre 2020]. Disponible de internet: <https://www.emrendepyme.net/que-es-un-sistema-de-gestion-ambiental.html>

al personal haciendo complejas las actividades del plan de capacitaciones, ya que debían hacerse persona a persona lo que conllevó por un lado a la dilatación de las actividades en el calendario establecido y por el otro a una potencial exposición al virus Covid 19.

Para desarrollar las actividades y objetivos propuestos en este proyecto se decidió proceder de acuerdo con las cuatro fases de ejecución que comprenden el diagnóstico, evaluación, planificación-ejecución y divulgación donde por medio de consultas, auditorías y la puesta en marcha de las actividades contempladas en la norma ISO 14001 del 2005 y sus variaciones para el año 2020 se logró establecer el sistema de gestión de la Fundación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicación y Divulgación del Sistema de Gestión Ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001: del 2005 y la respectiva normativa ambiental legal vigente en Colombia.

Objetivos específicos

- Identificar y evaluar el estado actual de la documentación exigida por la norma técnica Colombiana ISO 14001 del 2005 y la normatividad ambiental colombiana Aplicable a la Fundación Universidad de Antioquia.
- Actualizar el Sistema de Gestión Ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia de acuerdo al actual estado de emergencia mundial.
- Poner en marcha las actualizaciones al sistema de gestión ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia.
- Presentar la divulgación del sistema de gestión ambiental ante el personal administrativo de la Fundación Universidad de Antioquia.

MARCO TEÓRICO

La gestión ambiental se define como una serie de actividades enfocadas por la norma ISO 14001 de 2005, con el fin de direccionar a las empresas hacia un modelo de sostenibilidad ambiental enfocado en los ciclos de mejora continua, reduciendo las afecciones que su producción u operación tiene sobre el medio ambiente en un momento determinado y proyectándose a futuro. Las empresas deciden certificarse de manera voluntaria en la norma ISO 14001 al establecer un sistema de gestión medioambiental que se aplique a lo largo de los años y que encamine el día a día de las compañías hacia un modelo de economía circular en el que el desarrollo social no esté ligado estrechamente al consumo de recursos naturales.³

La economía circular es un modelo el cual transforma los ciclos productivos encaminándolos hacia la sostenibilidad, poniendo al medio ambiente sobre las necesidades de la sociedad y a su vez las de la sociedad sobre la economía, creando una relación de bienestar que se retroalimenta a medida que se potencia la protección del medio ambiente⁴, este modelo representa los ideales de las empresas con ciclos productivos debido a que la implementación de tecnologías de producción que alarguen la vida útil de los materiales reduce drásticamente los impactos que se generan sobre el medio ambiente. La Fundación universidad de Antioquia al tener a su cargo el proyecto de aseo de la ciudad de Medellín Emvarias, entiende que un sistema en el cual se integre la economía circular a los procesos de producción en el valle de aburra es necesaria e imperante, pues el deterioro ambiental que las cadenas de producción y la sociedad generan es elevado y dificulta la total asimilación por parte del medio ambiente de los productos que se están cargando sobre si, para ello se establece el sistema de gestión ambiental de la Fundación, como una forma de conectar a la sociedad que depende de la empresa de aseo Emvarias, con sistemas que tiendan a la sostenibilidad ambiental.

Además, en la actualidad se ha evidenciado un creciente deterioro de los recursos naturales a nivel global, además de un descenso en la productividad de los mismos recursos luego de la intervención antrópica, generándose afecciones cada vez más fuertes al medio ambiente y sus diferentes ecosistemas. La creciente preocupación de los gobiernos y las organizaciones a lo largo del mundo ha impulsado la responsabilidad social empresarial debido a su relación con los objetivos del desarrollo sostenible, siendo responsabilidad de la población actual garantizar el gozo de un ambiente sano y aprovechable para las generaciones futuras, para ello las empresas deben adquirir una responsabilidad ambiental enfocada en la sostenibilidad.⁵

³ Pérez Uribe, Rafael, Bejarano, Alexander Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14000. Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea]. 2008, (62), 89-105[fecha de Consulta 24 de Noviembre de 2020]. ISSN: 0120-8160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611457007>

⁴ Prieto Sandoval, V., Jaca, C. y Ormazábal, M. (2017) Economía circular, *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15), pp. 85-95. [Fecha de consulta: 25 noviembre 2020]. Disponible en: <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>

⁵ SENIOR, Alexa, *et al.* Responsabilidad ambiental: factor creador del valor agregado en las organizaciones. Maracaibo. 2007. Vol. 13, No. 3.

La interacción de las empresas con la sociedad en general resalta la influencia positiva que puede generarse en esta relación, donde cada uno de los actores determina un nuevo compromiso en la adquisición de responsabilidades ambientales, es así como se entiende la importancia de las partes interesadas⁶ a la hora de decidir cuales actividades serán discriminadas y cuales no en los posibles sistemas de gestión.

La expansión de los mercados actuales ha hecho que día a día las empresas deban actualizarse para poder competir entre sí y amoldarse a las normativas que amenazan su estatus, lo cual hace que empresas como la Fundación vivan un constante ciclo de innovación.⁷ Esto hace que en el país se pretenda alcanzar un alto grado conciencia a la hora de preservar, defender, proteger y mejorar el ambiente, haciendo un correcto uso de los recursos que se administran⁸. El estado colombiano ha establecido la ISO 14001 como norma rectora para alcanzar un alto estándar que certifique que las empresas están comprometidas con la protección del medio ambiente, siguiendo el modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) que determinan el diagrama de los procesos productivos.⁹

Basados en lo anterior, el establecer un sistema de gestión ambiental, habla del compromiso institucional con los objetivos del desarrollo sostenible en los ítems que comprenden el mejoramiento y protección del medio ambiente además de forjar ante la sociedad una imagen ejemplar, que provea a la empresas de oportunidades para abrirse a proyectos cada vez más grandes y con un mayor impacto social, se crea un espacio de aceptación que mejora la relación con clientes, se reducen costos, aumenta la seguridad y se satisfacen las exigencias de los consumidores y autoridades.¹⁰

METODOLOGÍA

Debido a las condiciones actúales por las que el país atraviesa, el trabajo se realizara de diferentes formas, desde las distintas instalaciones de la fundación Universidad de Antioquia, medios virtuales y donde se requiera del área de gestión ambiental para el desarrollo de las actividades consignadas en el cronograma de actividades.

Tabla 1. Metodología de trabajo.

⁶ TORRES, Iván. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas [Alineación Perfecta con el Contexto de la Organización]. Ive Consultores. [en línea] junio 2019 [citado 10 noviembre 2020].

Disponible de internet: <https://iveconsultores.com/partes-interesadas-y-contexto-de-la-organizacion-iso-9001/>

⁷ VELASQUEZ, Yenny. La educación ambiental, una reflexión a la relación entre la comunidad educativa y el medio ambiente, desde los imaginarios colectivos y espacios de la institución educativa playa rica, en el municipio del Tambo-Cauca. Manizales. 2017. p. 24-25.

⁸ MONTIEL, Miguel. Propuesta para un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A. Guayaquil. 2005. p. 9.

⁹ NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001. BOGOTA 2015. Vol. 2. P. 12.

¹⁰ GARCIA, Emilio. Ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental. 2008. p. 41-43.

Objetivo general					
Aplicación y Divulgación del Sistema de Gestión Ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001: del 2005 y la respectiva normativa ambiental legal vigente en Colombia.					
Objetivos específicos	Actividades		Ajustes	Fase	
Identificar y evaluar el estado actual de la documentación exigida por la norma técnica Colombiana ISO 14001 del 2005 y la normatividad ambiental colombiana Aplicable a la Fundación Universidad de Antioquia.	Evaluar el estado de la documentación referente a la NTC ISO 14001 que posee la entidad.	Investigar la normativa vigente referente al estado de emergencia que afronta el país que puede influir en la operación de los proyectos de la Fundación Universidad de Antioquia.		Corregir y reemplazar la documentación desactualizada, revisar con la asesoría legal la política ambiental definida por la empresa.	Diagnostico
Actualizar el Sistema de Gestión Ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia de acuerdo al actual estado de emergencia mundial.	Ajustar la documentación que posee la Fundación Universidad de Antioquia referente a la NTC ISO 14001 a los parámetros y requerimientos actuales. Hacer una actualización completa.	Consultar la normatividad actual colombiana a ISO 14001 y sus variaciones para el año 2020.	Redefinir la política, metas y objetivos ambientales que se va emplear en la entidad para plasmarlas en el cronograma de actividades.		Evaluación
Poner en marcha el sistema de gestión ambiental de la fundación universidad de Antioquia	Formular los diferentes planes, programas y estrategias del sistema de gestión ambiental.	Ejecutar los diferentes, planes, programas y actividades que contempla el sistema de gestión ambiental programado por el área de gestión ambiental.		Reemplazar las actividades grupales consignadas en el plan de capacitación es por	Planificación Y ejecución

			actividades individuales siguiendo los protocolos de bioseguridad	
		Redactar la documentación requerida por la NTC ISO 14001 que le compete a la Fundación Universidad de Antioquia a la hora de ejecutar las actividades planeadas.	Programar auditorías ambientales internas para consignar los hallazgos en el plan de mejoras que a su vez se consignará en el SGA.	
Presentar la divulgación del sistema de gestión ambiental ante el personal administrativo de la fundación universidad de Antioquia.	Presentar la divulgación ante el personal administrativo.	Presentar la divulgación ante la sociedad en general.	Desarrollar actividades de manera presencial donde se le informe al personal, sobre los cambios que experimenta la empresa a nivel ambiental.	Divulgación
		Diseñar estrategias de divulgación por medio de las TICS donde se pueda acceder a los colaboradores sin incurrir en riesgos de contagio del Covid 19.	Diseñar protocolos de bioseguridad que permitan acceder al personal.	

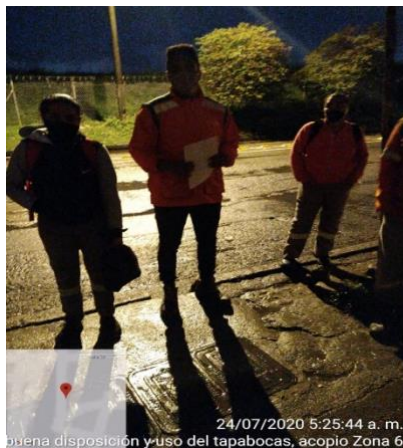
RESULTADOS Y ANÁLISIS

Al Identificar y evaluar el estado de la documentación exigida por la norma técnica Colombiana ISO 14001 del 2005 aplicable a la fundación Universidad de Antioquia, se identificó cuales necesitaban ser actualizados a la normativa actual vigente. En la revisión de bibliografía se encontró que la matriz de aspectos e impactos estaba desactualizada, debido a que esta fue escrita

antes de que se presentara una contingencia sanitaria que pudiese alterarle, se hizo la pertinente actualización enumerando los aspectos e impactos que adquirieron relevancia en el año 2020. Además se actualizó la matriz legal (ver [Anexo #1](#)) de la Fundación.

Las actualizaciones requirieron establecer estrategias eficientes para abordar a todos los colaboradores de la fundación pertenecientes al proyecto Emvarias, metro y administrativos, a ellos se llegó usando las distintas tecnologías de comunicación, infografías, videos (ver [Anexo #2](#)), posters (ver [Anexo #3](#)), conferencias y actividades (ver [Anexo #4](#)) que se aplicaron siguiendo todos los protocolos biosanitarios establecidos por el ministerio de salud.

Fue necesario redefinir la matriz de partes interesadas (ver [Anexo #5](#)) al igual elaborar la identificación y evaluación de las partes interesadas (ver [Anexo #6](#)), para calificar cuales de las partes eran más importante a la hora de tomar decisiones pues debido a la cantidad de trabajadores con los que cuenta la Fundación se debía tener claro que agentes ejercerían alguna presión para modificar las actividades propias de la empresa en el tiempo de pandemia. Con el trabajo finalizado se articuló a cabalidad el sistema de gestión ambiental (ver [Anexo #7](#)), se definieron los grupos de trabajo y se crearon los programas para uso eficiente de los recursos hídricos, eléctricos, también el plan integral de gestión de los residuos sólidos de la empresa, se reescribió la matriz de aspectos e impactos (ver [Anexo #8](#)), analizó la matriz DOFA (ver [Anexo #9](#)) y se entregó las debidas guías de mejoras de cada uno de los programas de la Fundación.



CONCLUSIONES

El haber establecido el sistema de gestión de la Fundación le ayuda a reducir en una alta proporción los impactos que se generan en la operación de sus cientos de empleados.

El hecho de no contar con espacios adecuados para la divulgación del sistema de gestión hizo que los colaboradores que recibían las capacitaciones no las tomaran con la seriedad y rigurosidad que estas merecían.

La gerencia del proyecto Emvarias no propicia buenos espacios para que haya una interacción área de gestión ambiental- colaboradores que sea eficiente y productiva.

A pesar de que el plan de capacitaciones está muy bien diseñado y se ejecuta a cabalidad se puede evidenciar desidia por parte los administrativos, a la hora de brindar apoyo económico para fortalecer las actividades que el área de gestión desarrolla, haciendo esto que las actividades caigan en la monotonía y no sean de agrado para quienes participan en ellas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MARTINS, Alejandra. Cambio climático: los 9 puntos de no retorno que ponen en peligro la humanidad (y por qué hay expertos que advierten que ya están "activos"). BBC NEWS MUNDO. [en línea], 28 de noviembre 2019 [citado 10 noviembre 2020]. Disponible de internet: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50588118>

SISTERNAS, Pau. ¿Qué es un sistema de gestión ambiental?. Emrendepyme.net. [en línea], 28 de agosto 2018 [citado 16 noviembre 2020]. Disponible de internet: <https://www.emrendepyme.net/que-es-un-sistema-de-gestion-ambiental.html>

PERÉZ, Rafael, Bejarano, Alexander. Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14000. Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea]. 2008, (62), 89-105[fecha de Consulta 24 de Noviembre de 2020]. ISSN: 0120-8160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611457007>

PRIETO Sandoval, V., Jaca, C. y Ormazábal, M. (2017) Economía circular, *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15), pp. 85-95. [Fecha de consulta: 25 noviembre 2020]. Disponible en: <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>

SENIOR, Alexa, et al. Responsabilidad ambiental: factor creador del valor agregado en las organizaciones. Maracaibo. 2007. Vol. 13, No. 3. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011681009.pdf>

TORRES, Iván. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas [Alineación Perfecta con el Contexto de la Organización]. IVE Consultores. [en línea] junio 2019 [citado 10 noviembre 2020]. Disponible de internet: <https://iveconsultores.com/partes-interesadas-y-contexto-de-la-organizacion-iso-9001/>

VELASQUEZ, Yenny. La educación ambiental, una reflexión a la relación entre la comunidad educativa y el medio ambiente, desde los imaginarios colectivos y espacios de la institución educativa playa rica, en el municipio del Tambo-Cauca. Manizales. 2017. p. 24-25. <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/3149/Tesis%20Yenni%20velasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MONTIEL, Miguel. Propuesta para un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A. Guayaquil. 2005. p. 9. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>

GARCIA, Emilio. Ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental. 2008. p. 41-43. <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/33/39/a39.pdf>

ANEXOS

Los respectivos anexos de este documento se encuentran consignados en el siguiente link y se enumerados como procede.

<https://drive.google.com/drive/folders/1jkdsLqvU-4yf3ps-FXUn9du7VwMYjW6z?usp=sharing>

- a. Política Ambiental de la Fundación Universidad de Antioquia.
- b. Identificación y Evaluación de Partes Interesadas en el SGA.
- c. Procedimiento para el Reporte de Novedades y Cambios en proyectos y Áreas.
- d. Identificación y evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales.
- e. Diligenciamiento del Reporte de Novedades y Cambios en proyectos y Áreas.
- f. Diligenciamiento y Actualización de la Matriz Legal Ambiental.
- g. Diligenciamiento y Actualización de la Matriz de Identificación y Evaluación de Ael.
- h. Identificación de Partes Interesadas del SGA.
- i. Reportes de Novedades y Cambios en proyectos y Áreas.
- j. Matriz legal Ambiental

k. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales.

