

ESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL COLEGIO GIMNASIO FEMENINO, MEDIANTE LA ARTICULACIÓN DE LA NTC ISO 14001:2015 CON EL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE)

Andrea Johanna Ramírez Angarita
Jhonathan Martínez Daza
Ayda Quintero Ballesteros

Maestría en Calidad y Gestión Integral
Proyecto de consultoría
Abril 20 de 2020

CONTENIDO

1. Antecedentes.
2. Marco contextual
3. Marco Teórico
4. Planteamiento del problema
5. Justificación
6. Objetivos
7. Metodología
8. Resultados
9. Propuesta
10. Entregables
11. Conclusiones
12. Recomendaciones
13. Ventajas

ANTECEDENTES

ONU – Acuerdos - Protocolos

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
ODS

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES

MARCO CONTEXTUAL

Gimnasio Femenino

**Único
colegio con
programa
de
liderazgo
para la
mujer.**

**74
hectáreas
del predio
sobre los
cerros
orientales
de Bogotá**

Carrera 7ª # 128-40
Bogotá D.C.

**Fundado
en 1927
por
Agustín
Nieto
Caballero.**

Sistema de gestión de calidad con NTC ISO 9001

Programas del IB: PD, PAI y PEP

**Colegio
bilingüe
con tercera
lengua en
Francés y
Portugués**

**Fundador
de la Red
de
colegios
por los
Cerros de
Bogotá**

MARCO TEÓRICO

CICLO DE VIDA

“Impactos ambientales potenciales que puedan ser generados en cada una de las etapas necesarias para la elaboración de un producto o prestación de un servicio.”
(NTC ISO 14001:2015)

TEORÍA DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

“Los recursos naturales componen el capital natural y contribuyen al bienestar humano; así mismo, el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas tiene importantes consecuencias en su sostenibilidad” (Montes, 2007).

¿Cómo lograr el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental articulado con las buenas prácticas del proyecto ambiental escolar (PRAE), bajo la norma técnica colombiana NTC-ISO 14001:2015 en la Corporación educativa Gimnasio Femenino?

POSITIVO

- Proyectos y actividades desde el PRAE y el currículo.

No se evidencia coherencia entre las propuestas curriculares y la operatividad del colegio a nivel ambiental.

- Participación de las estudiantes desde el MAG (Ministerio ambiental Gimnasiano)

No existen mecanismos de medición y control que permitan implementar mejoras o tomar acciones.

- Plan de saneamiento y un centro de acopio

Las actividades no son planeadas a largo plazo y no cuentan metas establecidas.

POR MEJORAR

OBJETIVO GENERAL

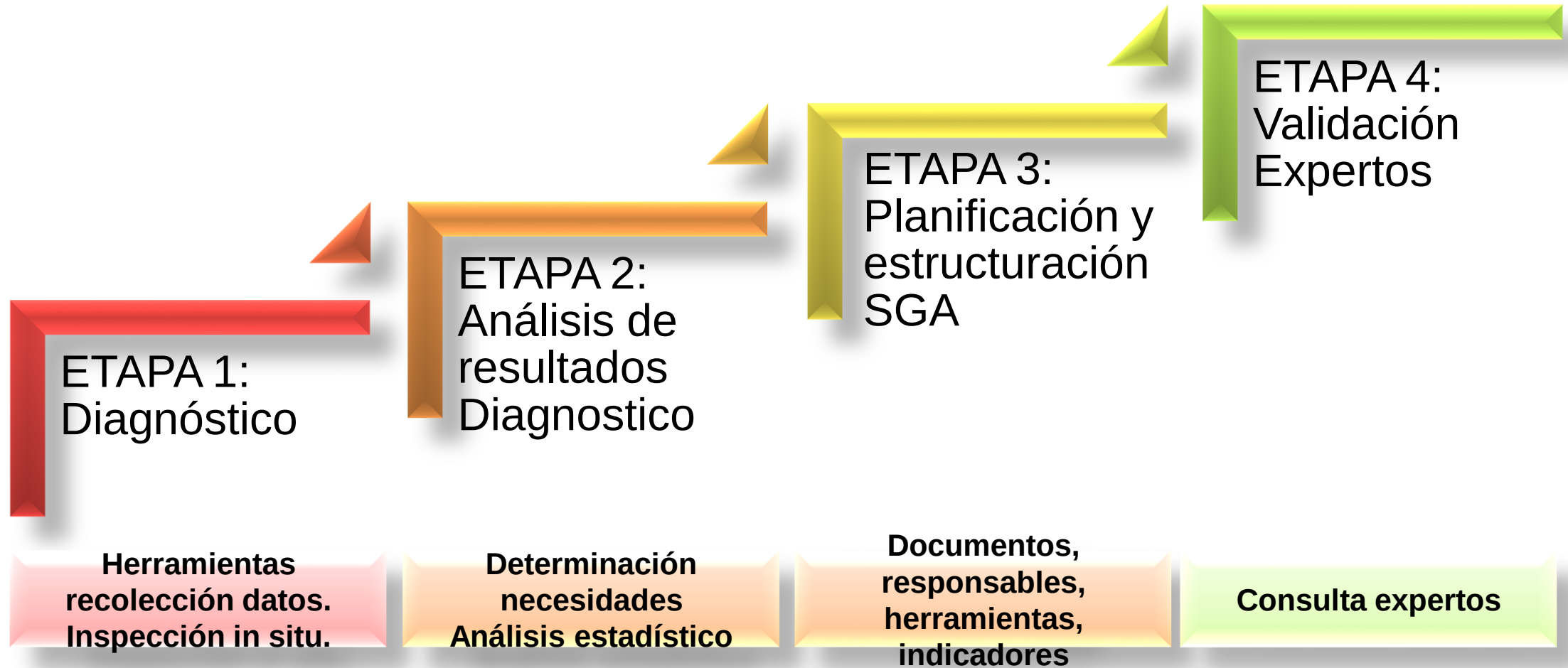
Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental articulado con el proyecto ambiental escolar (PRAE), bajo la norma técnica colombiana NTC-ISO 14001-2015 en la corporación educativa Gimnasio Femenino.

- Determinar la situación ambiental inicial y el estado de los proyectos educativos ambientales en la corporación educativa Gimnasio Femenino.

- Planificar y estructurar el Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 para la corporación educativa Gimnasio Femenino articulando el proyecto educativo ambiental PRAE.

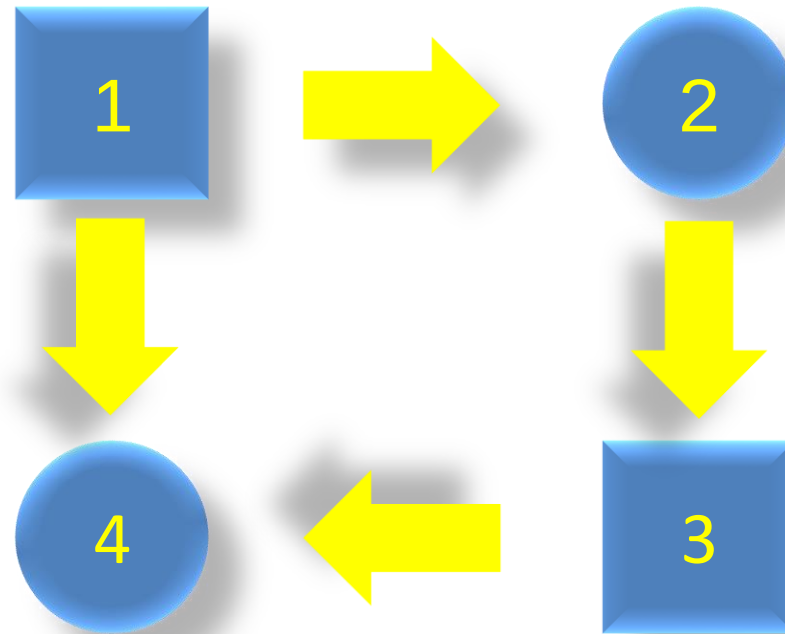
- Validar la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 integrada con el PRAE para la corporación Gimnasio Femenino.

METODOLOGÍA



PROCESO DE CONSULTORÍA

Visita general
instalaciones de la
corporación educativa
Gimnasio Femenino



Resultados:

Diseño y metodología del sistema de gestión ambiental PRAE del Gimnasio Femenino

Determinación, desarrollo y modificación de herramientas que permitan dar un diagnóstico el estado ambiental inicial de la Corporación Educativa Gimnasio Femenino.

Análisis:
Determinación de buenas prácticas ambientales.
Aspectos a mejorar.
Aspectos a implementar

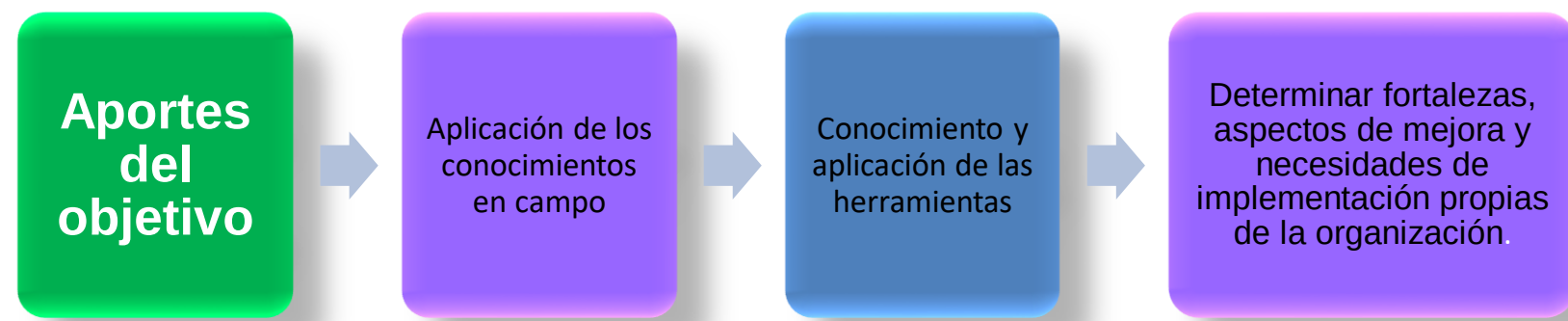
RESULTADOS

ETAPA

1 y 2

OBJETIVO 1

Determinar la situación ambiental inicial y el estado de los proyectos educativos ambientales en la corporación educativa Gimnasio Femenino.



REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL FORTALEZAS

CATEGORÍA PAISAJE



VIVERO DE PLANTAS
NATIVAS



PLAN DE REFORESTACIÓN
DE LA RESERVA MANO DE OSO

CATEGORÍA EQUIPOS



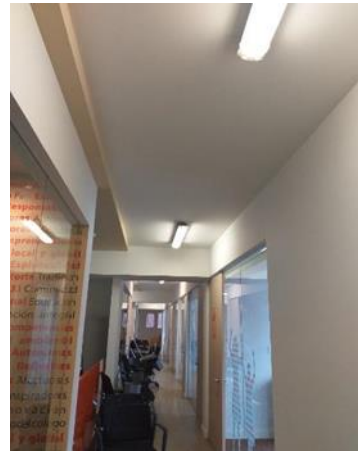
CONVENIO CON Hp

REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL RESULTADOS POR MEJORAR

CATEGORÍA PAISAJE



CATEGORÍA ILUMINACIÓN



CATEGORÍA RESIDUOS



CATEGORÍA AGUA



CATEGORÍA EQUIPOS

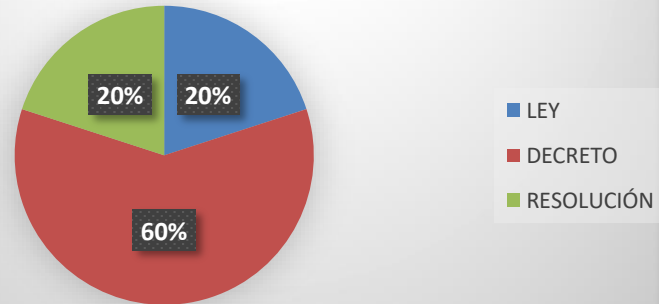


CATEGORÍA PAISAJE

Legislación aplicable
109

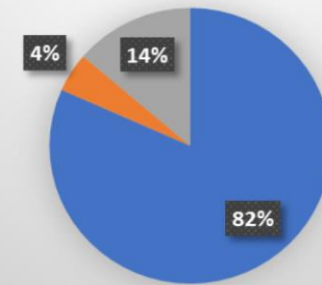
Matriz legal ambiental

LEGISLACIÓN EN INCUMPLIMIENTO



Matriz legal Gimnasio Femenino

■ CUMPLE ■ NO CUMPLE ■ CUMPLE PARCIALMENTE



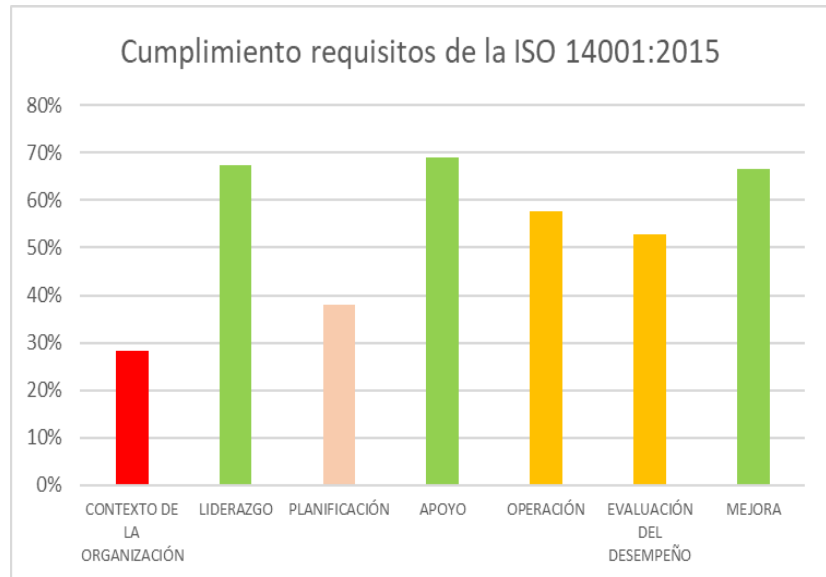
LEGISLACIÓN

LEY 697:2001 Uso racional y eficiente de energía
DECRETO 3102:2017 Instalación equipos bajo consumo de agua
DECRETO 3450:2008 Incorporado en el decreto único reglamentario del sector administrativo de minas y energía 1073:2015
DECRETO 3683:2003 Se reglamenta la ley 697:2001
RESOLUCIÓN 5:1996 Niveles permisibles emisión contaminante de fuentes móviles

REQUISITOS ESPECÍFICO

Se debe contar con un programa para el uso eficiente y ahorro de energía.
Términos relacionados con el uso eficiente del agua , obligaciones de los usuarios de reemplazar equipos con fugas en instalaciones internas.
Todos los usuarios del servicio de energía eléctrica sustituirán , conforme lo dispuesto en el presente Decreto, las fuentes de iluminación de baja eficiencia lumínica , utilizando las fuentes de iluminación de mayor eficiencia lumínica disponibles en el mercado.
Definiciones aplicables al uso eficiente de la energía, mecanismos de participación por parte de las empresas, criterios de distinción en uso eficiente de la energía y programa de uso eficiente de la energía.
Las normas de emisión de la presente Resolución se establecen para fuentes móviles terrestres de más de tres ruedas.

VALORACIÓN	DEFINICIÓN
N/A	No aplica requisito
0	No esta operando, ni existe el documento
20	No está operando pero existe el documento.
40	Esta operando parcialmente pero no existe documento.
60	Está operando pero no existe documento o requiere ajustes
80	Esta operando parcialmente y existe el documento
100	Esta operando y existe el documento.



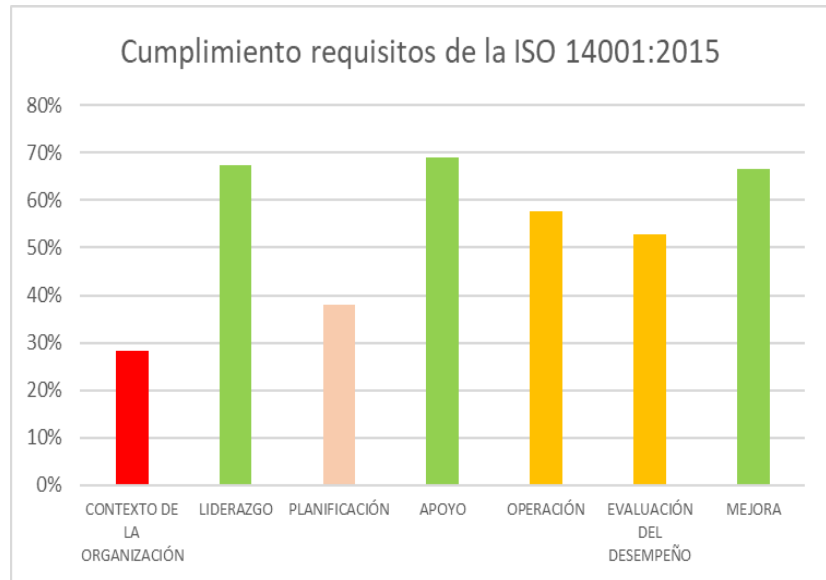
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 28%:
 No están determinadas las partes interesadas del SGA
 No esta definido el alcance del SGA

5. LIDERAZGO 67%:
 Se asegura la integración de los requisitos del SGA en los procesos.
 Falta comprometer al personal para contribuir con la eficacia del SGA.
 Política ambiental establecida, sin embargo no ha sido documentada ni comunicada a la comunidad en general.

6. PLANIFICACIÓN 38%:
 No existe un plan de la gestión ambiental, no están identificados los riesgos ambientales que puedan materializarse en la prestación del servicio educativo.

7. APOYO 69%:
 No se evidencia divulgación ni toma de conciencia en la comunidad educativa, no hay información documentada

VALORACIÓN	DEFINICIÓN
N/A	No aplica requisito
0	No esta operando, ni existe el documento
20	No está operando pero existe el documento.
40	Esta operando parcialmente pero no existe documento.
60	Está operando pero no existe documento o requiere ajustes
80	Esta operando parcialmente y existe el documento
100	Esta operando y existe el documento.



7. APOYO 69%:

No se evidencia divulgación ni toma de conciencia en la comunidad educativa, no hay información documentada

10 MEJORA 67%

El colegio dentro de su SGC cuenta con procedimientos de acciones correctivas, preventivas pero únicamente orientados a la NTC-ISO 9001: 2015.

VALOR CUMPLIMIENTO
54%

8. OPERACIÓN 58%:

Solo se realiza seguimiento en actividades del PRAE. Los cambios en procedimiento no se encontraron documentados. No hay criterios ambientales en compra de servicios o productos. No se evidencio información referente a impactos ambientales.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 53%:

Solo se realiza medición a actividades del PRAE. No se tienen establecidos criterios de evaluación de desempeño ambiental. No hay periodicidad de seguimiento, medición y análisis resultados. No hay criterios ambientales en auditorias internas. Se realiza revisión por la alta dirección, sin embargo no cuenta con enfoque ambiental

Determinación de aspectos e impactos ambientales: valoración significancia del

LA

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL			IMPACTO AMBIENTAL	
PROCESO SGC	ACTIVIDAD	ESTADO ACT	ASPECTO AMB.	DESCRIPCIÓN ASPECTO	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO
ALCANCE (A)		PROBABILIDAD (P)	DURACIÓN (D)		RECUPERACIÓN (R)	
1 (puntual): 5 (local): 10(regional):		1 (baja): 5 (Media): 10 (alta):	1 (breve): 5 (temporal): 10 (Permanente):		1 (Reversible): 5 (Recuperable): 10(Irrecuperable/irreversible):	
CANTIDAD (C)		NORMATIVIDAD (N)	IMPORTANCIA (Imp)			
Calificar con 1, 5 o 10, siendo: 1(Baja): 5(Moderada): 10(Alta):		1: No tiene normatividad relacionada. 10: Tiene normatividad	Resultado de la operación: $Imp=A \cdot P \cdot D \cdot R \cdot C \cdot N$			

Guía técnica para la determinación de aspectos ambientales versión 3 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2015)

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS

Resolución 1468 de 2015 de mayo 20 de 2015

Guía técnica para la determinación de aspectos e impactos ambientales versión 3 de la Alcaldía mayor de Bogotá D.C. (2015)

22 Impactos ambientales significativos

PROCESO SGC	ACTIVIDAD	ESTADO ACT	ASPECTO AMB.	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	IMPORTANCIA	SIGNIFICANCIA IMPACTO
CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	Actividades académicas	NORMAL	Generación de recursos no peligrosos.	Disminución de recursos naturales y aumento del relleno sanitario	NEGATIVO	50.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del aire por incineración de residuos peligrosos.	NEGATIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Emisiones atmosféricas (gases)	Contaminación del aire.	NEGATIVO	250.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico.	NEGATIVO	1.000.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Uso del suelo	Cambio en el uso del suelo. Alteración de las características del s	NEGATIVO	125.000	SIGNIFICATIVO

4 de los procesos del SGC

11 Actividades

4 son aspectos positivos

ESCALA DEL IMPACTO: **Alta**>125,000 A 1,000,000; **Moderada** >25,000 A 124,999; **Baja** <25,000.

SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO:

Significativo: Importancia del impacto moderada o alta y cuando no cumple con normatividad.

No significativo: Cuando la importancia es baja.

Impactos con mayor importancia.
 Consumo Disminución del recurso hídrico y contaminación del recurso hídricoagua:.
 Consumo energía: Aporte al calentamiento global

ASPECTOS E IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

BIENESTAR ESTUDIANTIL	Almacenamiento de alimentos	NORMAL	Consumo de energía	Aporte al calentamiento global	NEGATIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Consumo de refrigerante	Agotamiento de la capa de ozono Aporte al calentamiento global	NEGATIVO	250.000	SIGNIFICATIVO
	Preparación de alimentos	NORMAL	Generación de residuos no peligrosos	Aumento de residuos no peligrosos a disponer. Presión sobre el relleno sanitario.	NEGATIVO	250.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Generación de aguas residuales domésticas	Cambio en la calidad del agua: Temperatura Concentraciones no permitidas de contenidos orgánicos y material sólido.	POSITIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Consumo de energía	Aporte al calentamiento global	NEGATIVO	50.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	NEGATIVO	1.000.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Generación de vapor	Contribución al efecto invernadero	NEGATIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Disminución de residuos peligrosos dispuestos a los vertimientos	Disminución de la contaminación del recurso hídrico con sales y grasas	POSITIVO	250.000	SIGNIFICATIVO
	Limpieza y desinfección (áreas, equipos, utensilios, alimentos)	NORMAL	Vertimiento de aguas residuales domésticas	Disminución de la contaminación del recurso hídrico con sales y grasas	POSITIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
		NORMAL	Vertimiento de sustancias químicas no biodegradables	Contaminación del recurso hídrico	NEGATIVO	500.000	SIGNIFICATIVO
	Rutas escolares, salidas pedagógicas y extracurriculares	NORMAL	Emisiones atmosféricas (gases)	Contaminación del aire.	NEGATIVO	50.000	SIGNIFICATIVO
	Enfermería	ANORMAL	Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos a disponer. Contaminación del aire por quema de los residuos peligrosos	NEGATIVO	250.000	SIGNIFICATIVO

ENCUESTA PRAE

El muestreo simple arrojó una muestra mínima de 153 encuestas, basado en la fórmula: $n = N \times Z(2) \times p \times q / (N-1) E(2) \times p \times q$. Con un margen de error de 0.05, un porcentaje de confianza de 95%.

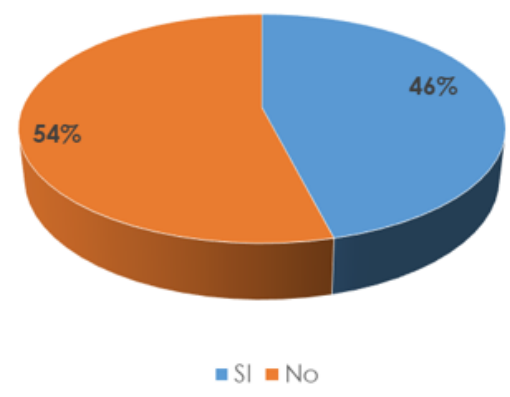
ENCUESTA DIAGNÓSTICO PRAE	ESTUDIANTES 3° a 11o	EMPLEADOS	TOTAL
POBLACIÓN TOTAL	397	160	557
No. DE ENCUESTAS RESPONDIDAS			189
% ENCUESTAS RESPONDIDAS			34%

n= Población total
z= Confianza
E= Margen de error
p= probabilidad de éxito
q= probabilidad de fracaso

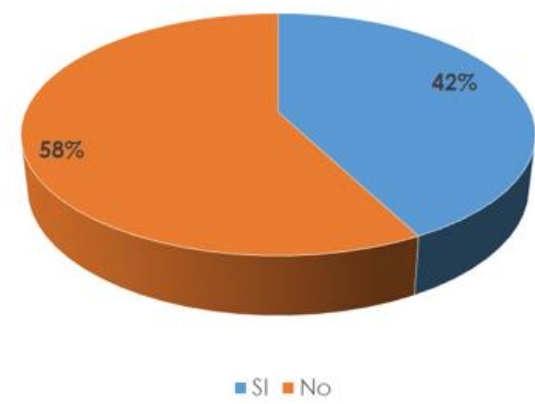
- En las preguntas 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13 y 14 se presentan preguntas con respuesta única: SI o NO
- La pregunta 3 tuvo una escala de Likert con los parámetros: Muy importante, poco importante y nada importante.
- La pregunta 6 es de opción múltiple.
- La pregunta 11 es pregunta de respuesta abierta.

ENCUESTA PRAE

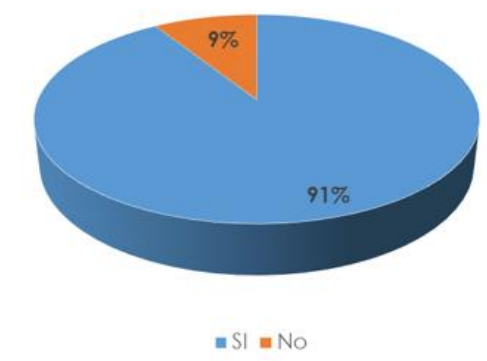
¿Conoce el PRAE del colegio?



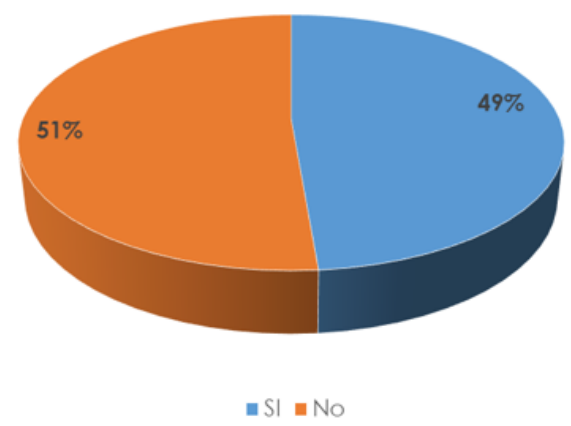
Sabe usted para que sirve el PRAE?



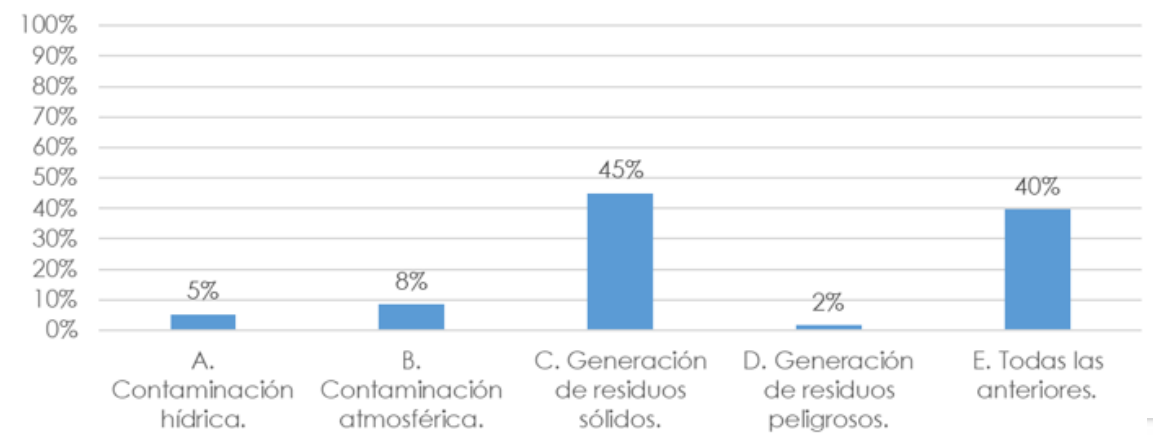
¿En el colegio se realizan actividades relacionadas con el cuidado del Medio Ambiente?



¿Conoce las problemáticas ambientales del colegio?



¿De qué manera el colegio impacta o afecta negativamente el medio ambiente?



MEDICIÓN HUELLA DE CARBONO

El colegio realizó una medición de huella de carbono, mediante un inventario de emisiones entre septiembre de 2015 y agosto de 2016; la medición la ejecutó el proveedor Ecologie S.A.S , la cual dio como resultado las siguientes valoraciones:

- El GIMNASIO FEMENINO es responsable de la emisión de 66,50 tCO₂e
- Emisiones directas 2,99 % - 1,99 tCO₂e
- Emisiones indirectas 97,01 % - 64,52 tCO₂e

La identificación de esta información, permite establecer una base de medición que posteriormente demostrara la mejora o no después de la implementación del sistema de gestión ambiental PRAE.

RESULTADOS

ETAPA 3

OBJETIVO 2

Planificar y estructurar el Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 para la corporación educativa Gimnasio Femenino articulando el proyecto educativo ambiental PRAE.

Aportes del
objetivo



Aplicar los fundamentos de la NTC ISO 14001 en la planeación y estructuración de un SGA, basado en datos.

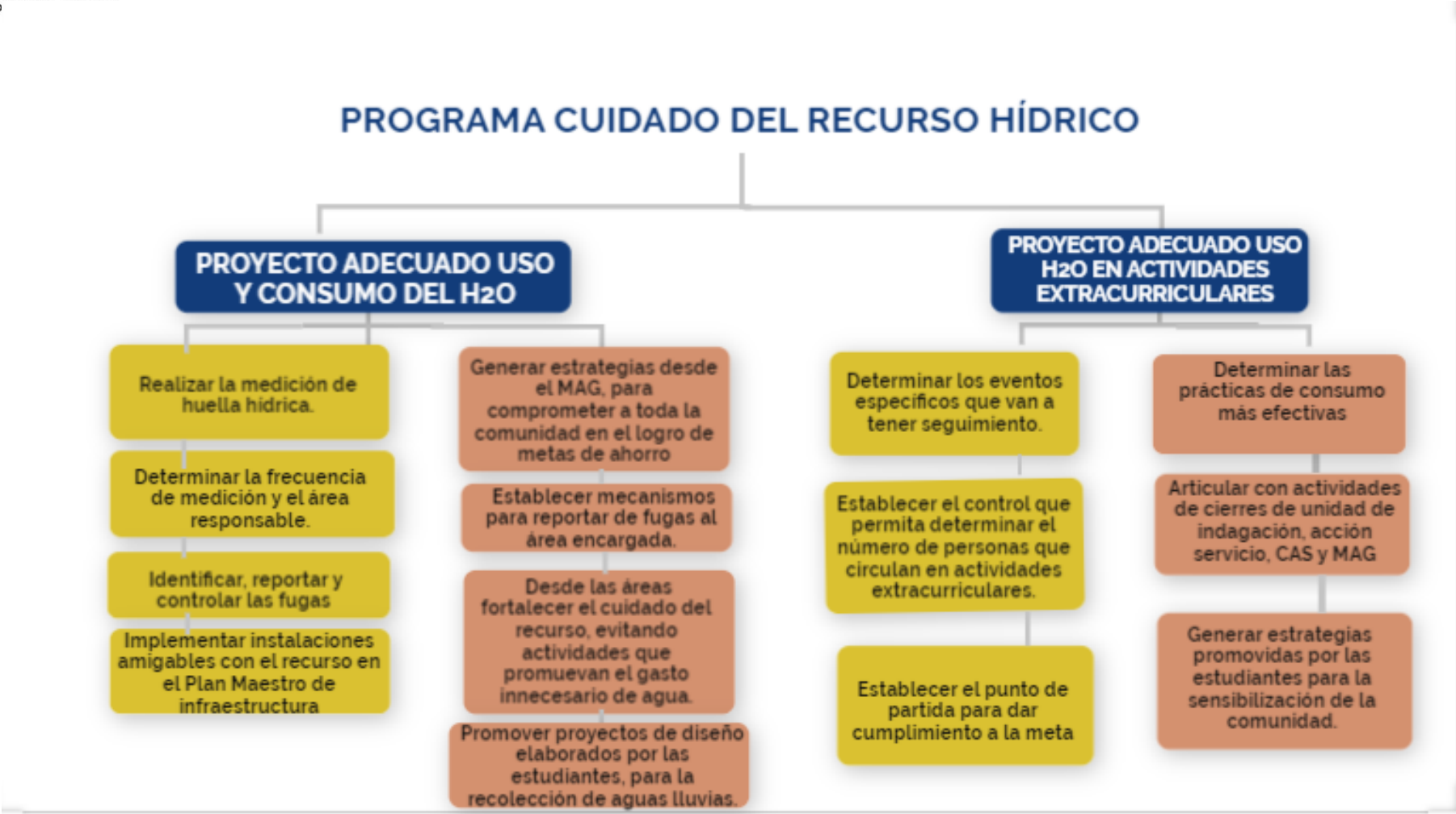


Estrategia participativa de todo el personal, lo que genera apropiación del SGA.

FICHA DE PROGRAMA

PROGAMA #. NOMBRE DEL PROGRAMA			
VERSIÓN		FECHA ELABORACIÓN:	
		FECHA MODIFICACIÓN:	
OBJETIVO		GIMNASIO FEMENINO	
METAS			
IMPACTOS A CONTROLAR			
CAUSAS	IMPACTOS	ELEMENTO AMBIENTAL	
TIPO DE MEDIDA		LUGAR DE APLICACIÓN	ETAPA DE PROYECTO
Preventiva			
mitigación			
correctiva			
compensatoria			
control y seguimiento			
ACCIONES A DESARROLLAR			
RESPONSABLES DE EJECUCIÓN		PERSONAL REQUERIDO	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			

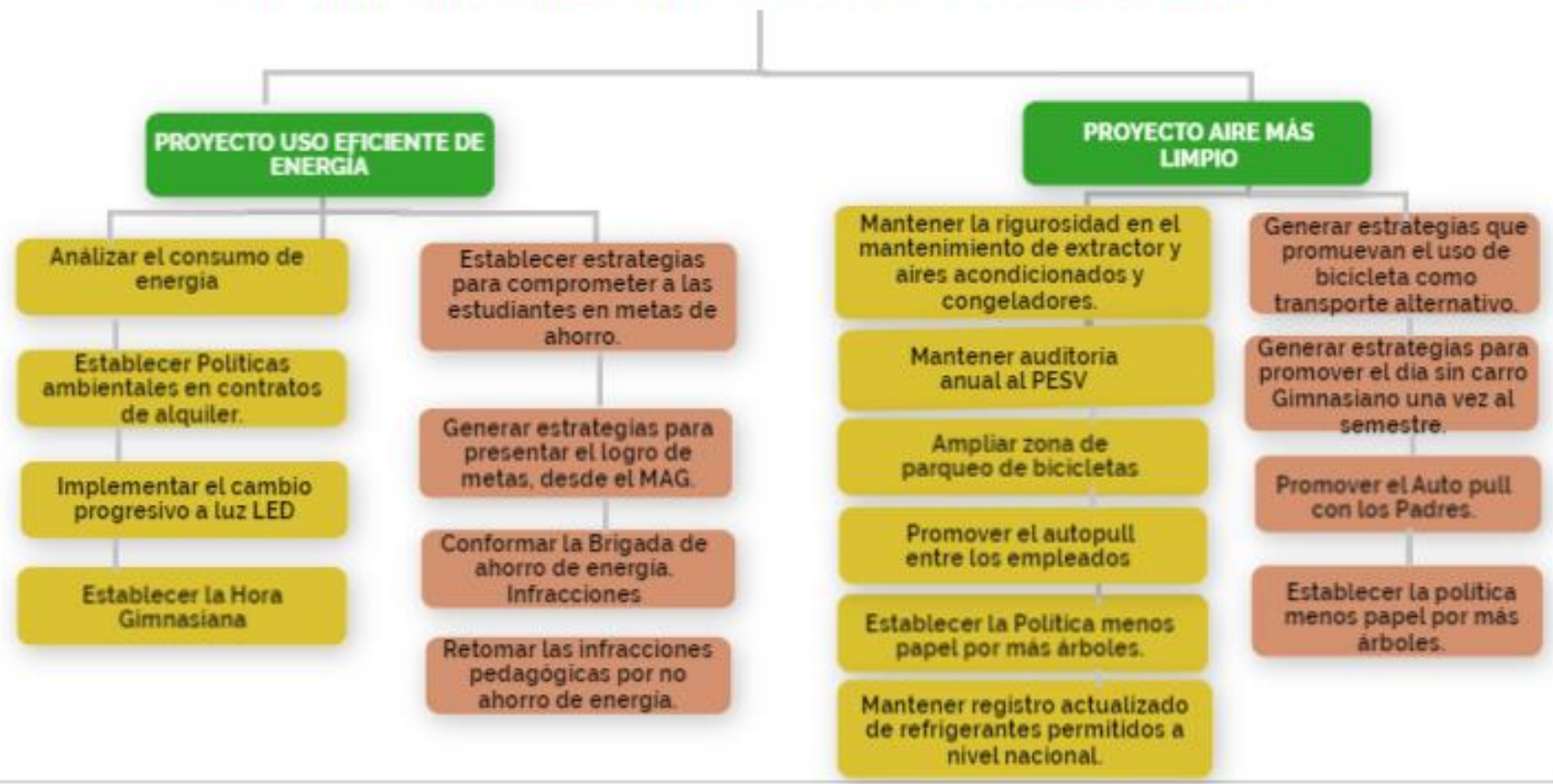
CONVENCIONES	
Actividades operativas del campus	
Actividades académicas	



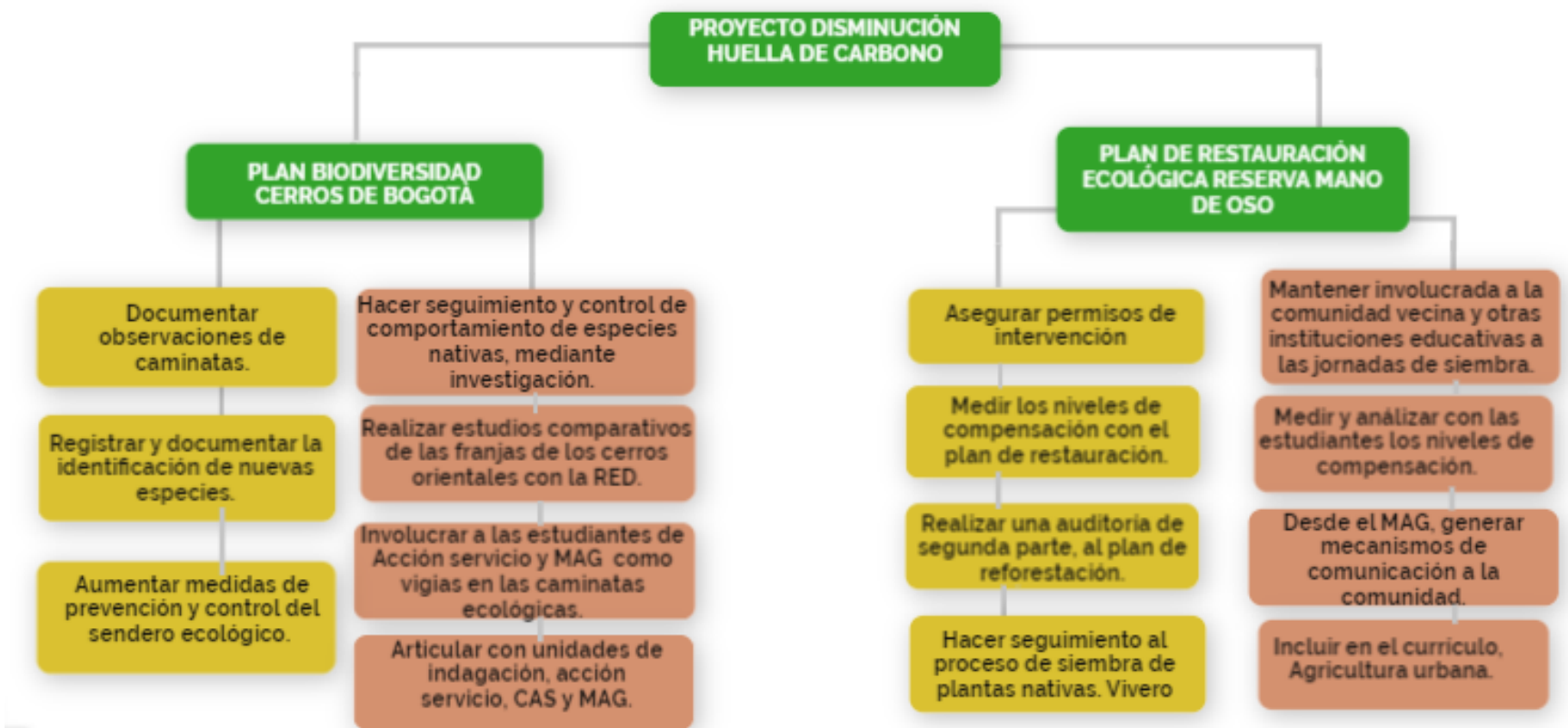
PROGRAMA CUIDADO DEL RECURSO HÍDRICO



PROGRAMA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS



PROGRAMA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS





icontec

Entidad no vigilada



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS



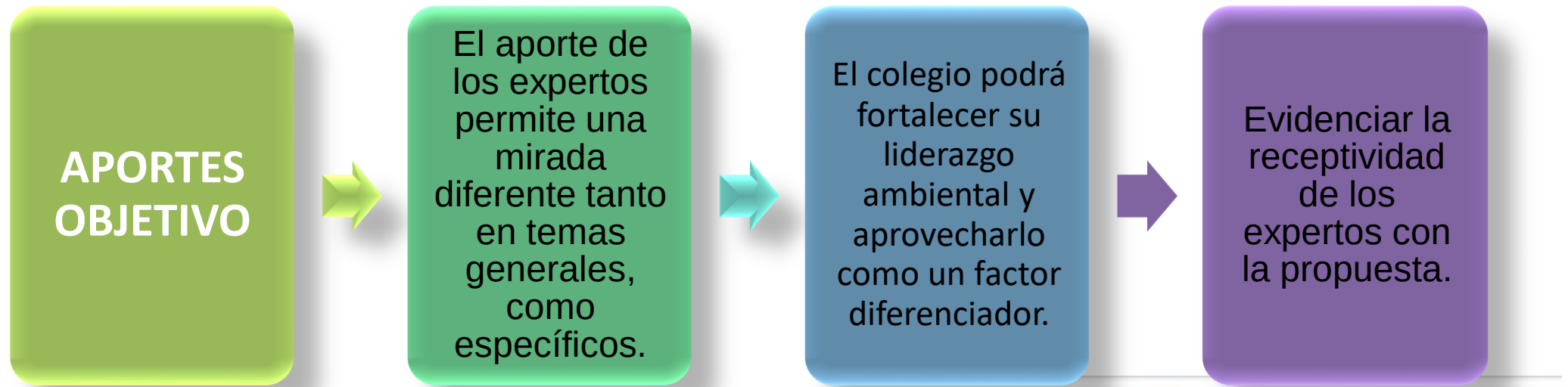
PROGRAMAS E INDICADORES

PROGRAMA	PROYECTOS		INDICADORES	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS			
				PROGRAMAS	PROYECTOS	INDICADORES	IMPACTO AMBIENTAL
PROGRAMA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS	Proyecto de uso eficiente de energía.		Consumo de energía semestral/# de persona permanentes en el colegio. Consumo actual energía / Consumo anterior de energía X 100	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	1.1. Reducción del uso de sustancias químicas contaminantes	% de insumos de limpieza & desinfección biodegradables. %de actividades realizadas en aulas virtuales.	Contaminación del recurso hídrico Aumento en la generación de residuos peligrosos.
	Disminución huella de carbono	Biodiversidad Red cerros de Bogotá	# de observaciones con respecto al año anterior Medición de compensación por la siembra de árboles.		1.2.Laboratorios virtuales como alternativa amigable con el ambiente.		
		Plan de restauración ecológica de la reserva mano	# de árboles sembrados anualmente # de supervivencia de árboles sembrados *100 % de especies sembradas con respecto al año anterior.		2.1. Iluminación artificial amigable con el ambiente.	% de bombillas led en la corporación educativa Gimnasio Femenino.	Aumento en la generación de residuos peligrosos.
	Programa Aire más limpio.		% de reducción de las emisiones directas. Nota: Reducir el 66.50 tCO2e medido entre septiembre de 2015 y agosto de 2016 del Gir Gimnasio Femenino. De las cuales son emisiones directas el 2.99% y son emisiones indirectas el 97.01%	MANEJO INTERNO AMBIENTAL SEGURO	Adecuación de la disposición de RESPEL		Aumento en la generación de residuos peligrosos.
	Adecuado uso en actividades extracurriculares		% Consumo del recurso hídrico en actividades extra= m³3 Pers. I	MANEJO EXTERNO AMBIENTAL SEGURO	Seguimiento al manejo externo adecuado de los RESPEL.	Calidad del servicio contratado.	Aumento en la generación de residuos peligrosos.
Programa cuidado del recurso hídrico	Adecuado uso y consumo del recurso hídrico		% consumo del recurso hídrico en actividades académicas=m³3 Pers. I % Equipos ahorradores=(Instalaciones hídricas existentes-Litros de agua consumidos/Litros de agua lluvia recolectados)*100	EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	Seguimiento y control del PGIR	% cumplimiento de los indicadores establecidos para el plan PGIR RESPEL.	Aumento de los residuos peligrosos a disponer
	Disminución de la contaminación del recurso hídrico.		Estandares ambientales proveedor=(Número de estándares cumplidos por proveedor/total de estándares establecidos)*100	MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	Manejo de residuos no peligrosos orgánicos Manejo de residuos no peligrosos inorgánicos (Cartón, plástico, vidrio)	% de residuos no peligrosos no aprovechados	Aumento de residuos no peligrosos a disponer. Presión sobre el relleno sanitario.

RESULTADOS ETAPA 4

OBJETIVO 3

Validar la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 integrada con el PRAE para la corporación Gimnasio Femenino.



Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
		Está totalmente en desacuerdo	Está en desacuerdo	Está de acuerdo pero considera que se requiere ajustes	Está de acuerdo	Está totalmente de acuerdo
	Ítems asociados a la CLARIDAD del instrumento					
1	La política ambiental propuesta es de fácil comprensión y se alinea con los objetivos estratégicos de la corporación educativa.					
2	Los impactos ambientales determinados como significativos son claros.					
3	Se comprende el alcance del sistema de gestión ambiental PRAE de la corporación educativa Gimnasio Femenino.					
4	La ruta de comunicación y toma de decisión para el SGA PRAE de la corporación educativa Gimnasio Femenino es clara.					
5	Las herramientas para determinar la situación ambiental del SGA PRAE de la corporación se comprenden con facilidad.					
	Ítems asociados a la PERTINENCIA del instrumento					
6	Los programas aportan de forma positiva a los impactos ambientales significativos.					
7	Los objetivos propuestos en los programas del SGA PRAE están alineados con el horizonte institucional.					
8	Es pertinente el componente de construcción del aprendizaje en los programas propuestos.					
9	La propuesta promueve el liderazgo de las estudiantes en el ámbito ambiental					
10	La propuesta del SGA PRAE involucra de forma participativa a las partes interesadas.					
11	La propuesta del SGA PRAE es inclusiva con los proyectos ambientales escolares que se desarrollan actualmente en la corporación educativa gimnasio femenino.					
	Ítems asociados a la APLICABILIDAD del instrumento					
12	La propuesta brinda información suficiente para medir y mantener en constante revisión el estado ambiental de la corporación educativa Gimnasio Femenino					
13	El instrumento es de fácil aplicación por parte del personal competente en los diferentes procesos de la corporación educativa Gimnasio Femenino.					
14	La propuesta del SGA PRAE proporciona al colegio información confiable para la toma de decisiones orientadas a la mejora del desempeño ambiental.					
15	La propuesta genera valor agregado al servicio prestado en la corporación educativa Gimnasio Femenino.					

CONSULTA EXPERTOS

Coeficiente de concordancia W de Kendall

DATOS DEL EVALUADOR	DATOS DEL EVALUADOR	DATOS DEL EVALUADOR	DATOS DEL EVALUADOR	DATOS DEL EVALUADOR	DATOS DEL EVALUADOR
Nombre del experto	Nombre del experto	Nombre del experto	Nombre del experto	Nombre del experto	Nombre del experto
Juana Figueroa	María José Hernández	Cristina Camacho Gandini	Cristian Castillo M.	Nicolas Bernal	Marcela Junguito
Formación académica	Formación académica	Formación académica	Formación académica	Formación académica	Formación académica
Magister en gestión ambiental Bióloga	Estudiante	Profesional en administración de empresas	Ingeniero civil.	Chef	PHD Literatura.
Experiencia profesional	Experiencia profesional	Experiencia profesional	Experiencia profesional	Experiencia profesional	Experiencia profesional
Coordinadora PRAE	Ministra ambiental Gimnasiana	Gerente general Procuradora	Jefe de proyectos e infraestructura	Encargado del economato	Rectora/Educadora
Fecha de la evaluación	Fecha de la evaluación	Fecha de la evaluación	Fecha de la evaluación	Fecha de la evaluación	Fecha de la evaluación
17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

Coeficiente alfa de Cronbach			
No. ítems	15	Alfa	1,0
Son aceptados todos los ítems y la propuesta.			

Ho:	Los 6 expertos no están de acuerdo en su opinión sobre los ítems del criterio pertinencia.
Ha:	Los 6 expertos sí están de acuerdo en su opinión sobre los ítems del criterio pertinencia.

CLARIDAD	
n	5
S	10,8
m	6
Wc	0,07826087
χ^2 calculada	1,87826087
v (Grados de libertad)	20
χ^2 tabla (v=20, $\alpha=0,05$)	10,851
χ^2 tabla (v=20, $\alpha=0,005$)	7,434

PERTINENCIA	
n	6
S	4,83333333
m	6
W	0,02685185
χ^2 calculada	0,80555556
v (Grados de libertad)	25
χ^2 tabla (v=25, $\alpha=0,05$)	14,611
χ^2 tabla (v=25, $\alpha=0,005$)	10,52

Si: χ^2 calculada < χ^2 tabla
Aceptar la Ha
Si: χ^2 calculada > χ^2 tabla
Aceptar la Ho

$$\chi^2_{calculada} = m(n - 1)W_c$$

APLICABILIDAD	
n	4
S	33
m	6
W	0,30555556
χ^2 calculada	5,5
v (Grados de libertad)	15
χ^2 tabla (v=15, $\alpha=0,05$)	7,261
χ^2 tabla (v=15, $\alpha=0,005$)	4,601

Rodríguez-Rojas, Y. (2017). Evaluación de la madurez de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en universidades con acreditación de alta calidad multicampus de Bogotá (Disertación doctoral). Universidad de Celaya, Celaya, México.

Se especifica que valores entre 0,7 y 0,9 indican una buena consistencia interna (Oviedo & Arias, 2005)

ENTREGABLES A LA INSTITUCIÓN

- | | |
|--|---|
| 1 Documento | 7 Herramientas de medición y matrices
Excel |
| 2 Política ambiental | 8 Procedimiento determinación aspectos y evaluación de impactos ambientales. |
| 3 Diagnóstico | |
| 4 Plan PGIR
Programa RESPEL.
Programa residuos no peligrosos | 9 Procedimiento evaluación y seguimiento de los requisitos legales ambientales. |
| 5 Programas
Programa cuidado del recurso hídrico.
Programa huella de carbono | 10 Procedimiento MAG (Ministerio ambiental Gimnasiano) |

CONCLUSIONES

Alto cumplimiento de
legislación ambiental

Ausencia de herramientas
de medición y control

Las herramientas
diagnósticas permiten
obtener información real,
para generar una propuesta
adecuada y conveniente.

Los criterios del PRAE son
compatibles con la ISO
14001

La validación demostró un
alto nivel de aceptación de
las partes interesadas del
colegio.

La propuesta de programas
proyectos y planes, permite
que sea participativo para
todas las áreas.

RECOMENDACIONES

La consultoría realizada en la Corporación educativa Gimnasio Femenino como un sistema articulado de gestión ambiental, permite desarrollar y evaluar la aplicabilidad de este modelo en instituciones educativas, las cuales como requisito legal deben contar con el proyecto ambiental escolar PRAE.

Se recomienda en próximas investigaciones y/o consultorías, contemplar la posibilidad de estructurar y planificar un sistema de gestión integral

Realizar la validación de expertos al modelo esquemático de articulación del PRAE y la NTC-ISO 14001:2015 propuesto, con al menos un experto en implementación de sistemas de gestión ambiental.

Es conveniente tener presente los tiempos de la organización, con el fin de organizar las visitas, jornadas de trabajo y la planeación del cronograma, debido a que una organización educativa maneja tiempos y recesos distintos a los de cualquier otro sector.

Con el fin de obtener un análisis de contexto eficaz, es necesario involucrar a toda la organización en el proceso de consultoría

VENTAJAS

A largo plazo se
esperaría la retribución
económica , con la
optimización de todos
los recursos.

Mantener el
reconocimiento
como referente
ambiental a
través del tiempo



Asegurar el
cumplimiento de
los requisitos
legales
ambientales.



Alinear las
acciones
ejecutadas en el
PRAE mediante
la gestión
ambiental del
estándar NTC
ISO14001:2015



¡GRACIAS!