

**EDUCA EN SUMA-PAZ: ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA
BASADA EN SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA LA PAZ**

JHON GERARDO VALERO VARGAS

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICA
BOGOTÁ D.C
2019

**EDUCA EN SUMA-PAZ: ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA
BASADA EN SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA LA PAZ**

JHON GERARDO VALERO VARGAS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciado en Química

Línea de Investigación Naturaleza de las ciencias y Sustentabilidad

Director
Julie Gesselle Benavides Melo
Doctora en Química

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICA
BOGOTÁ D.C
2019

Notas de aceptación:

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación no hubiera sido posible sin el apoyo de las personas que me acompañaron en el desarrollo del mismo, gracias a cada uno de ellos por aportar significativamente a la elaboración del presente.

*Inicialmente agradecer a la Docente **Julie Gesselle Benavides Melo** por su colaboración, acompañamiento y paciencia en cada uno de los momentos y etapas del proyecto, por ser más que una docente una amiga, a cada uno de los docentes pertenecientes al programa BiciCAR por dar de su parte para la ejecución del mismo.*

*A mi madre, **María Etelvina** por ser ese apoyo incondicional desde el momento cero, por ser esa mujer ejemplo de vida, perseverancia, dedicación, entrega, y un excelente ser humano, que sin ella nada de lo que he logrado hubiera sido posible. A mi padre, **Gerardo** por apoyarme en cada uno de los momentos transcurridos, y ser siempre ese apoyo frente a cualquier decisión tomada. A mi hermana **Angelica** por ser mi apoyo constante, por ser la mejor hermana, darme motivación en momentos en los cuales veía las cosas imposibles de realizar.*

A cada uno de los docentes que fueron parte de mi proceso formativo en la Universidad, razón por la cual hoy soy el ser humano que soy, por cada observación, sugerencia, y consejos que aplicare tanto en mi vida personal como profesional.

*Al Semillero de Investigación **SISMA** y sus integrantes, por esa ese pilar en mi vida, motivando el espíritu investigador presente en mí, ser partícipe de su creación, desarrollo e implementación es y será una de las mejores experiencias de mi vida.*

A cada uno de mis compañeros en la Universidad, personas que fueron de vital importancia en el proceso académico y personal.

*A mis amigos y colegas, sin ellos este proceso de formación no hubiera sido igual, a **Pilar Cely, Paola Muñoz y Tatiana Vidal** por ser esa amigas, confidentes, y hermanas desde el momento cero, **Michael Velásquez** por ser esa persona incondicional en mi vida, **Daniel Rayo** por ser ese apoyo fundamental, **Andrea Velandia, Melissa Galindres, Hazz Sedano, Natalia Chacón, Angie Avendaño Paola Pachón, María José Cortes, Alejandra Perdomo, María Velasco, Liliana Barragán, Laura Velandia** por ser esa especial compañía en cada momento de mi vida.*

A cada una de las personas que fueron partícipes es mi proceso de formación.

¡Gracias!

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Educación de calidad</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 5	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	EDUCA EN SUMA-PAZ: ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA BASADA EN SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA LA PAZ
Autor(es)	Valero Vargas, Jhon Gerardo
Director	Benavides Melo, Julie Gesselle
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 80 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	PIELES HUNDERTWASSER; MODELO IMBRICACIONES; SUMA QAWSAY; SUSTENTABILIDAD SUPER FUERTE; CONFLICTO ARMADO; EDUCACIÓN AMBIENTAL

2. Descripción
<p>Trabajo de grado que propone diseñar e implementar una propuesta que relacione el componente humano y científico mediante las pieles de HundertWasser, con los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz, en la enseñanza de la química. Fomentando la revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado. Dicha propuesta fue planteada desde el Grupo de investigación interinstitucional “Química Computacional y Sustentabilidad” y el semillero SISMA (Semillero de Investigación en Salud y Medio Ambiente). Tomando como punto de partida, el trabajo en el departamento de Cundinamarca, territorio ampliamente afectado por diversos procesos de conflicto armado.</p>

3. Fuentes
<p>Chiriboga Méndez, M. A. (Septiembre de 2012). LA SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD EN LOS MUSEOS, DOS ENFOQUES PRINCIPALES: LA MUSEOLOGÍA TRADICIONAL Y LA NUEVA</p>

MUSEOLOGÍA. ESTUDIO DE CASO EN DOS MUSEOS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.
QUITO, Ecuador.

Colparques. (s.f.). *Sumapaz*. Obtenido de <http://www.colparques.net/SUMAPAZ>

Congreso General de la Republica. (1994). Ley General de Educación. *Ley 115 de 1994*. Colombia.

Cortés Mura, H. G., & Peña Reyes, J. I. (s.f.). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista EAN*, 40-55.

Fondo de las Americas Perú. (2018). *Manejo Sostenible de Recursos Naturales Renovables*. Obtenido de www.fondoamericas.org.pe/programas/medio-ambiente/manejo-sostenible-de-recursos-naturales-renovables/

García, F., & Guardiola, J. (2016). El Buen Vivir como Paradigma Societal Alternativo. *Economistas Sin Fronteras* N° 23, 4-6.

Gudynas, E. (2009). DESARROLLO SOSTENIBLE: POSTURAS CONTEMPORÁNEAS Y DESAFÍOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO URBANO. *Vivienda Popular* No 18, 12-19.

Gudynas, E. (2016). Alternativas al desarrollo y Buen Vivir. *Economistas sin fronteras* N° 23, 6-12.

Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *ISEE Publicación Ocasional* No. 6, 1-15.

Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Foro Educativo Nacional 2018: Educación Rural Nuestro desafío por la excelencia*.

Ministerio de Medio Ambiente. (Febrero de 2002). *Paramos: Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Paramos/5595_250510__rest_alta_montana_paramo.pdf

Oficina de Alto Comisionado para la Paz. (Septiembre de 2017). *¿Qué es Educar y formar para la Paz y cómo hacerlo? - ¿Qué es Educación para la Paz?* Obtenido de <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/Documents/que-es-educar-y-formar-para-la-paz-y-como-hacerlo.pdf>

Pérez, M. (Septiembre de 2015). *Las 5 Pieles de Hundertwasser: Orientaciones didácticas para esta exposición*. Obtenido de <https://docplayer.es/45273171-Las-5-pieles-de-hundertwasser.html>

UNESCO. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Comunicación y la Información*. Obtenido de <https://es.unesco.org/sdgs/ci>

UNESCO. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible para las Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://es.unesco.org/sdgs/sc>

Villamizar, F. (s.f.). *¿DESARROLLO SOSTENIBLE? O ¿SUSTENTABLE?*

4. Contenidos

El trabajo de grado se da en un total de 10 títulos, los cuales generan una hilaridad en el trabajo, inicialmente se abarcan los antecedentes pertinentes para la investigación, luego se desarrollan temáticas con respecto a la dicotomía entre Sostenibilidad y Sustentabilidad, Desarrollo Sostenible, Desarrollo Sustentable, Buen Vivir, las Pieles de HundertWasser, Educación para la paz, Ruralidad y Educación Rural; Se realiza el planteamiento de una propuesta integradora involucrando los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz en la enseñanza en Química en territorios afectados por el conflicto armado, propuesta la cual es ejecutada en una fase inicial, mediante jornadas de fortalecimiento conceptual a docentes y un plan piloto de intervención en un territorio afectado por el conflicto armado.

5. Metodología

Tipo de Investigación

La presente investigación es de carácter mixto, utilizando la parte cualitativa en la recolección de datos y la cuantifica en el análisis de relaciones de los datos con cada uno de los individuos, y la significancia de cada una de las actividades a realizarse.

Fase Inicial: Esta fase se encuentra constituida por tres momentos, realizando el reconocimiento de principios base del trabajo (Sustentabilidad Ambiental y Educación para la Paz) , seguido de un abordaje curricular y por último el reconocimiento de pieles planteadas por el artista HundertWasser

Definición de Zonas de Estudio: En este momento se ubicarán poblaciones cercanas a la ciudad de Bogotá, en las cuales se encuentre una potencialidad de aplicación de una estrategia como está, es importante que dichos territorios posean condiciones rurales similares a los de la periferia de la ciudad, presenten falencias con respecto a la implementación de principios de sustentabilidad ambiental y su relación con educación para la paz, hayan sido afectados por procesos de conflicto armado y se encuentren de cara con el postconflicto.

Fase de concreción: En este momento se dispondrá de una propuesta de plan de acción para la implementación de los contenidos disciplinares, involucrando los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz. Dicho plan de acción será discutido por el grupo de investigación “Química Computacional y Sustentabilidad Ambiental”, y el Observatorio para la Paz.

Fase de ¿Suma-Paz?: En esta fase se espera reconocer los actores importantes, los procesos socioambientales y la construcción histórica de la zona de estudio previamente elegida.

Fase de construcción y deconstrucción de saberes. Para ello, se trabajará en el planteamiento y aplicación de las actividades propuestas en la fase de concreción. Estas actividades van enfocadas al fortalecimiento y reconocimiento del territorio mediante cada una de las pieles propuestas por HundertWasser. Teniendo inicialmente una aplicación con los docentes pertenecientes a la estrategia y un plan piloto en un municipio afectado por el conflicto armado.

Fase de valoración del proceso

Se valora cada una de las actividades realizadas en el proceso y su respectiva aplicabilidad en los territorios, mediante la valoración de la efectividad de la ejecución en paralelo de los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz.

6. Conclusiones

- Se diseñó una propuesta (Desafío Suma Irnakaña) que relaciona el componente humano y científico mediante las pieles de HundertWasser, la cual se encuentra planteada desde los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química, fomentado la revalorización, resignificación y apropiación de los territorios.
- Los contenidos disciplinares en química logran tener una relación directa en el abordaje de las pieles de HundertWasser, permitiendo tratar temas que generan la apropiación de territorios de índole individual y colectivo.
- Los principios de la educación para la paz se logran involucrar con la sustentabilidad ambiental de manera que pueden ser trabajados de forma paralela, generando de esta manera una relación que aporta al enriquecimiento de propuestas que trabajen temáticas de índole ambiental en territorios afectados por el conflicto armado.

- En la elaboración colectiva de la propuesta de implementación se logró relacionar los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química, a través del abordaje de las pieles de HundertWasser, involucrando procesos de revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado.
- Se logra contribuir a los procesos de revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado, desde la implementación de una estrategia que involucre Educación para la Paz, Sustentabilidad ambiental y enseñanza de la Química, estrategia que fue implementada en un plan piloto que arrojó resultados positivos de su aplicación.
- Se logró percibir a lo largo de la implementación de las actividades que tanto los docentes, como los estudiantes participantes del plan piloto, perciben el ambiente de una manera más integradora teniendo así de esta manera concordancia con lo planteado en el modelo de imbricaciones, paralelamente se logró que se generaran dinámicas de debate entre los mismos acerca de temáticas correspondientes a el conflicto armado y como se ve afectado de manera directa o indirecta el ambiente.
- Se evaluó y modificó la estrategia según los resultados obtenidos en el plan piloto. Donde se incorporaron sugerencias de mejora, que potencian los aciertos y se lograr superar las dificultades encontradas.

Elaborado por:	Jhon Gerardo Valero Vargas
Revisado por:	Julie Gesselle Benavides Melo

Fecha de elaboración del Resumen:	19	09	2019
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	12
LISTA DE IMÁGENES	13
LISTA DE GRÁFICAS	14
1. ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE	1
1.1 MODELO GRUPO CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y CURRÍCULO UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA	1
1.2 FORMACIÓN DE LOS JÓVENES DE BOGOTÁ EN EL ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD DESDE UNA PERSPECTIVA LOCAL, EN UN MARCO COLABORATIVO E INTERCULTURAL. Yair Alexander Porras Contreras	3
1.3 La Comunicación/ Educación Y La Educación Para La Paz Fortalecedoras De Un Espacio Alternativo De Educación En Valores – Nathaly Delgadillo Gutiérrez	4
1.4 LOS MOVIMIENTOS SOCIALES Y SUS ACCIONES DE PAZ: ESTADO ACTUAL DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES JUVENILES Y CULTURALES EN PROCESOS DE PAZ DE LA REGIÓN DE SUMAPAZ (BOGOTÁ D.C) – Yiseth Paola Circa Yarce	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
3. OBJETIVOS	10
3.1 OBJETIVO GENERAL	10
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
4. REFERENTES CONCEPTUALES	11
4.1 Dicotomía entre Sostenibilidad y Sustentabilidad	11
4.2 Desarrollo Sostenible	13
4.3 Desarrollo Sustentable	15
4.4 Buen Vivir	17
4.5 Pieles de HundertWasser	18
4.6 Educación para la paz	20
4.7 Páramo	20
4.8 Páramo de Sumapaz	21
4.9 Ruralidad	21
4.10 Educación Rural	22
5. METODOLOGÍA	23
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
6.1 FASE INICIAL	26
6.1.1 FASE DE RECONOCIMIENTO	26

6.1.2	FASE DE ABORDAJE CURRICULAR	27
6.1.3	FASE DE RECONOCIMIENTO DE PIELES	29
6.2	DEFINICIÓN DE ZONAS DE ESTUDIO	31
6.3	FASE DE CONCRECIÓN	38
6.3.1	DESAFIO SUMA IRNAKAÑA	42
6.4	FASE DE ¿SUMA-PAZ?	43
6.5	FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DECONSTRUCCIÓN DE SABERES	45
6.5.1	IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS	46
6.5.2	JORNADAS DE FORTALECIMIENTO CONCEPTUAL	61
6.5.3	PLAN PILOTO DE INTERVENCIÓN	69
6.6	FASE DE VALORACIÓN DEL PROCESO	74
7.	CONCLUSIONES	78
8.	RECOMENDACIONES	80
9.	BIBLIOGRAFÍA	81
10.	ANEXOS	83
	ANEXO 1. DESAFÍO SUMA IRNAKAÑA	83
	ANEXO 2. Instrumento Inicial de Indagación	101
	ANEXO 3 <i>Guía Jornada de Fortalecimiento Conceptual I</i>	104
	ANEXO 4. Taller Modelo Ambiental	107
	ANEXO 5. Guía de trabajo conceptos ambientales	110
	ANEXO 6. GUÍA ACTIVIDADES MUNICIPIO DE LA PALMA	122

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Colectivos, fundaciones y expresiones sociales.....	6
Tabla 2 Tendencias de Desarrollo Sostenible y Tipos de Sustentabilidad Tomado de: (Gudynas, 2009).....	17
Tabla 3 Atributos Sustentabilidad	27
Tabla 4 Relación de contenidos.....	28
Tabla 5 Propuesta inicial.....	39
Tabla 6 Propuesta Grupo de Investigación	40
Tabla 7 Propuesta de abordaje final	41
Tabla 8 Valoraciones	47
Tabla 9 Consolidado resultados diagnostico.....	48
Tabla 10 Categorías conceptos de Lo Ambiental.....	48
Tabla 11 Categorías Dicotomía	52
Tabla 12 Categorías Epistemologías del Sur	56
Tabla 13 Puntajes Jornada de Fortalecimiento Conceptual II	69
Tabla 14 Valoración Jornadas de Enriquecimiento Conceptual I y II.....	76
Tabla 15 Valoración Plan Piloto "La Palma".....	77

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Modelo Imbricaciones Conceptuales Territorios y Sustentabilidad Tomado de: Grupo Conocimiento Ambiental y Currículo	1
Imagen 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible Tomado de: https://es.unesco.org/sdgs	14
Imagen 3 . Diagrama Pieles de HundertWasser: (Pérez, 2015)	19
Imagen 4 . Páramo de Sumapaz Fuente: Propia	21
Imagen 5 Distribución de Zonas “Rurales” en Colombia	22
Imagen 6. Principio Educación para la Paz Tomado de: Alto Comisionado para la paz,2017.....	26
Imagen 7 Provincia de Sumapaz Tomado de: https://goo.gl/aoeZXS	32
Imagen 8 Mapa PNN Sumapaz. Tomado de: https://goo.gl/UKjJzE	33
Imagen 9 Localidad de Sumpaz Tomado de: https://notiagen.files.wordpress.com/2012/04/sumapaz.png	33
Imagen 10 Cundinamarca Tomado de: https://bit.ly/2LXvQNA	34
Imagen 11 Corredores BiciCAR.....	38
Imagen 12 Desafío Suma Inakaña	42
Imagen 13 Ruta de Actividades	43
Imagen 14 Nube de palabras Ambiente.....	62
Imagen 15 Actividad “Diseño su Bicicleta” y mascota	65
Imagen 16 Actividad Concepto Ambiente	66
Imagen 17 Actividad Concepto de Territorio	67
Imagen 18 Wiphala.....	67
Imagen 19 Escuela Normal Superior Divina Providencia	70
Imagen 20 Etapa 3 Plan Piloto.....	71
Imagen 21 Actividad de Intervención	72
Imagen 22 Actividad de Intervención Etapas 4 y 5.....	73
Imagen 23 Actividad Intervención pH.....	74

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Metodología	23
Gráfica 2 Pasos fase construcción y deconstrucción de saberes.....	46
Gráfica 3 ¿Qué es Ambiente?.....	49
Gráfica 4 ¿Qué es Medio Ambiente?	49
Gráfica 5 ¿Qué es Territorio?	50
Gráfica 6 ¿Qué es Territorialidad?	50
Gráfica 7 Valoración final ambiental.....	51
Gráfica 8 Percepción conceptos de Lo Ambiental.....	52
Gráfica 9 ¿Qué es Desarrollo Sostenible?	53
Gráfica 10 ¿Qué es Sustentabilidad Ambiental?	53
Gráfica 11 Conocimiento de Autores	54
Gráfica 12 Valoración final Dicotomía	55
Gráfica 13 Percepción Dicotomía	55
Gráfica 14 ¿Qué es "Vivir Bien"?	57
Gráfica 15 ¿Qué es "Buen Vivir"?	57
Gráfica 16 ¿Qué es Epistemología del Sur?	58
Gráfica 17 ¿De qué tratan las Conferencias?	58
Gráfica 18 Valoración Final Epistemologías del Sur	59
Gráfica 19 Percepción Epistemologías del Sur	60

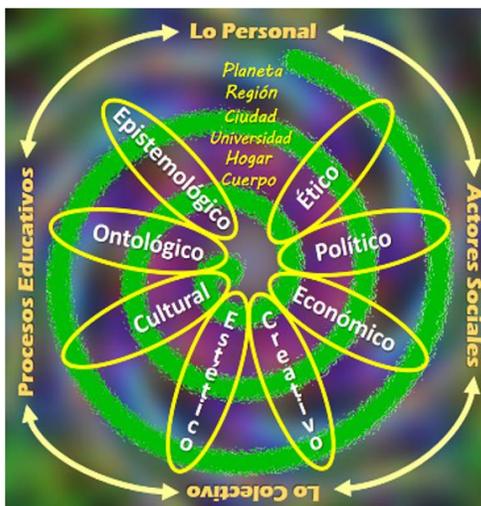
1. ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE

La literatura reporta diversas posturas frente a las aplicaciones de la *Sustentabilidad* en el currículo de programas de Química, así como investigaciones que involucran la educación para la Paz en regiones como el páramo de Sumapaz a nivel de pregrado y postgrado en relación con las temáticas a investigar. Algunas de ellas se muestran a continuación:

1.1 MODELO GRUPO CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y CURRÍCULO UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA

Una de las aproximaciones sobre sustentabilidad ambiental desarrolladas en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), en el marco del Proyecto de Desarrollo Institucional (2014-2019) perteneciente al Eje 4 “Universidad y sustentabilidad ambiental”, programa 1 “Formación Ambiental”, proyecto uno “*CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y CURRÍCULO*” el cual tiene como propósito la incorporación de diversos ámbitos basados en la sustentabilidad ambiental propuso el modelo “Imbricaciones Conceptuales Territorios y Sustentabilidad” desde el grupo interdisciplinar de Ambiente y Currículo.

Imagen 1 Modelo Imbricaciones Conceptuales Territorios y Sustentabilidad Tomado de: Grupo Conocimiento Ambiental y Currículo



El modelo plantea diversas dimensiones, las cuales posicionan el discurso ambiental desde diferentes comprensiones disciplinares, siendo cada una de estas un factor principal que aporta a la comprensión del medio en el cual estamos, abarcando las relaciones que existen con el individuo desde lo más mínimo hasta lo más grande (individuo - universo), estas dimensiones (cultural, estético, económico, político, ético, epistemológico, ontológico, biofísico y creativo) integran una sola interpretación directamente relacionada con cada una de las capas del modelo.

La primera capa “cuerpo” sienta la base principal del desarrollo del modelo, al avanzar por la espiral, representada de color verde, se logra ir abarcando cada una de las dimensiones del modelo, cada dimensión aporta la construcción de lo que es el individuo y como este se relaciona con cada una de las capas del modelo, las cuales se ven directamente permeadas por las dimensiones, seguida a esta capa está las capas de hogar, universidad, ciudad, región y por último planeta, se pretende dejar a un lado el antropocentrismo y así entender que los sucesos ambientales tienen un trasfondo y una razón de ser. Estos son directamente influenciados por una pluralidad de hechos y acciones, que así sean de manera local llegan a tener afectaciones a nivel global.

Las propuestas que surgen con respecto a las relaciones descritas anteriormente pueden ser de carácter colectivo y personal relacionándose entre ellas e integrando directamente procesos educativos que dan un respaldo a la temática planteada. Dichas propuestas, involucran actores sociales los cuales son parte del proceso, la relación de estos 4 factores (Procesos educativos, actores sociales, lo colectivo y lo personal) permea la comprensión ambiental desde el modelo permitiendo tener un abordaje desde el pensamiento complejo.

1.2 FORMACIÓN DE LOS JÓVENES DE BOGOTÁ EN EL ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD DESDE UNA PERSPECTIVA LOCAL, EN UN MARCO COLABORATIVO E INTERCULTURAL. Yair Alexander Porras Contreras

En este trabajo se utilizan los planteamientos de Gudynas con respecto a la crisis ambiental y la *sustentabilidad*, tiene como propósito identificar el tipo de sustentabilidad que poseen profesores en formación de la licenciatura en Química de la UPN, a su vez la indagación y formulación de actividades de índole intercultural que favorezcan el desarrollo y formación de competencias abordadas desde la interculturalidad que propone la sustentabilidad, todo esto fue realizado mediante una propuesta didáctica que abarca el propósito de las actividades formuladas, con respecto a las competencias interculturales el autor las plantea desde la Sustentabilidad Súper Fuerte, las cuales derivan de los principios del Buen Vivir, implementando el Suma Qamaña y el Sumak Kawsay, en el trabajo se utilizan el “Saber a Ser”, “Saber a Hacer” y “Saber a Conocer”.

Como eje fundamental de lo implementado está la relación del conocimiento ancestral y científico, basados en los principios de la SSF, se plantean diversas actividades que fueron implementados en la asignatura “Énfasis Didáctico” siendo esta una materia de carácter obligatoria en el pensum de la Licenciatura en Química de la UPN. Se realizaron 4 talleres en los cuales se relacionaban cada uno de los propósitos abarcados en la unidad didáctica. (Ancestralidad, buen vivir, conocimiento científico y sustentabilidad)

- Taller “Acupuntura Urbana en el reconocimiento del territorio ambiental”
- Taller “Relación Capacidades Humanas, Sumak Kawsay y el Rol Docente”
- Taller “Diálogo con adultos mayores sobre las transformaciones del territorio y hábitos alimenticios”.

- Taller Final “Un acercamiento a las propiedades terapéuticas y nutricionales de plantas ancestrales”

El autor concluye que la interculturalidad debe ser implementada en diversos ámbitos, sean políticos, pedagógicos, ambientales y/o epistemológicos, lo cual aportaría a procesos de fortalecimiento de la equidad, justicia social y la emancipación social.

1.3 La Comunicación/ Educación Y La Educación Para La Paz Fortalecedoras De Un Espacio Alternativo De Educación En Valores – Nathaly Delgadillo Gutiérrez

Los procesos de comunicación/educación al desarrollarse en otros espacios diferentes al aula tradicional logran involucrarse en nuevos contextos, involucrando diversos actores en la búsqueda de una acción específica, la investigación realizada logra reconocer que las prácticas edu-comunicativas logran generar propuestas enfocadas en la educación para la paz. Estos procesos se lograron dar, gracias a la “Casa de Valores” fundación que ha venido trabajando en procesos de formación alternos con niños y jóvenes entre los 4 y 17 años, fortaleciendo los valores por medio del arte y actividades derivadas de este.

Se utilizó la etnografía como metodología de investigación, la cual ayuda a comprender las acciones que involucran diversos actores, y a su vez identificar las prácticas realizadas en la búsqueda del objetivo de fortalecer los valores, se realiza una indagación en los niños con respecto a sus concepciones de paz y ciudadanía, esta indagación es realizada en niños de la fundación, estudiantes del Instituto Técnico Central de la Salle y coordinadores de la fundación, logrando obtener una visión más general que involucre a todos los actores.

Se logra observar que los niños participes del proyecto empiezan a cambiar su percepción con respecto a ciertas temáticas que son tratadas en su día a día,

abarcando un mayor espectro de posibles acciones a realizar y mejorando procesos de toma de decisiones, evidenciando que los procesos de edu-comunicación aportan a un mejor desenvolvimiento en distintos aspectos a los cuales esta población se ve inmersa. Otro factor importante son los docentes, éstos también demostraron un cambio de actitud con respecto a las actividades a realizarse evidenciado en mayor motivación cuando su aula tradicional era cambiada por aula libre, debido a que se poseía una mejor aprehensión y acercamiento a la realidad. Se plantea que la “Casa de Valores” logra aportar a los espacios que poseen un enfoque de educación para la paz, relacionándose con uno de sus principios reconociendo el contexto donde se desarrollan cada una de las problemáticas, paralelamente a este reconocimiento se fortalece la relación con la realidad de cada uno de los actores participantes, reconociendo la importancia de los valores trabajados e implementados.

La investigación no pretende llegar a cambiar la formulación de la “Casa de Valores”, pretende fortalecerla mediante sugerencias que surgen a partir de la relación de los procesos edu-comunicativos con los propósitos de la Educación para la Paz, la formación en valores es fundamental para la generación de espacios enfocados en la Paz, por lo cual se sugiere que estas actividades se refuercen desde un enfoque afectivo el cual logra propiciar mejores relaciones entre el estudiante y el docente generando procesos de motivación dentro y fuera del aula. (Delgadillo & Mora, 2015)

1.4 LOS MOVIMIENTOS SOCIALES Y SUS ACCIONES DE PAZ: ESTADO ACTUAL DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES JUVENILES Y CULTURALES EN PROCESOS DE PAZ DE LA REGIÓN DE SUMAPAZ (BOGOTÁ D.C) – Yiseth Paola Circa Yarce

Este trabajo posee como objetivo documentar los diversos aportes de acciones enfocadas en procesos de paz, por actores de índole local, cultural y juvenil,

resaltando sus acciones en pro de la resignificación territorial garantizando los derechos de la población campesina directamente afectada por el conflicto armando en los años 90.

Se parte de acciones que son realizadas directamente por la comunidad que habita la zona estos movimientos sociales, juveniles y culturales que trabajan en la zona y se desarrollaron encuentros presenciales y virtuales para conocer su trabajo social en Sumapaz. Luego de realizar una revisión bibliográfica al respecto, se logran identificar distintos colectivos y fundaciones. (Circa, 2015)

Tabla 1 Colectivos, fundaciones y expresiones sociales

Colectivos Y Fundaciones	Expresiones Sociales
<ul style="list-style-type: none"> • Colectivo Sumapaz Resiste • Fundación Cultural Parcela Campesina • Colectivo Juventud Sumapaceña • JAC's 	<ul style="list-style-type: none"> • ¡Agua si, petróleo no! • Suma-Paz Prensa alternativa • Suma-Paz Cultural

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Nuestro país, en la actualidad, se encuentra transitando en la era del postconflicto. Colombia, ha venido superando décadas de guerra interna que nos dejaron saldos terribles en cuanto a pérdida de vidas, odios internos, daños infraestructurales, desbalance territorial, estigmatización frente a los territorios que han sido afectados por procesos derivados del conflicto armado y una serie de dificultades que se viven en las regiones y que sin lugar a duda afectaron también al sector educativo. Por lo que es increíble que, desde la formación de docentes en química, no se contemple nuestra responsabilidad como educadores para la construcción de una sociedad en paz.

Teniendo en cuenta lo anterior y conociendo de antemano que la educación rural se constituye como un problema latente, que los territorios más afectados por la guerra no poseen una revalorización y/o resignificación de su territorio y que la población generalmente se ha visto expuesta a la revictimización. Es importante formular e implementar alternativas que involucren principios de sustentabilidad ambiental (SA), educación para la paz (EP), que sean visibles en los procesos de enseñanza aprendizaje de manera transversal.

Esto quiere decir que la enseñanza de la química (EQ) debería convertirse en un aula que favorezca la transición hacia la paz, gracias a la oportunidad que en ella se tiene para implementar este tipo de estrategias; garantizando la inclusión de población víctima de conflicto armado a contenidos disciplinares, que puedan resignificar y dignificar su vida. Así mismo, sería fundamental socializar esta problemática con quienes no fueron víctimas directas para que en ellos se genere una conciencia social y esquemas de inclusión activos; en primer lugar, con sus

cercanos (evitando el señalamiento y fomentando la solidaridad) para que posteriormente sean extrapolados al resto de la sociedad.

Bajo estas premisas, se realizó una revisión bibliográfica, en la que fueron encontradas una serie de acciones enfocadas a territorios que hubiesen sido víctimas de conflicto armado. Sin embargo, y dada la complejidad del tema y la variabilidad contextual; se decidió focalizar nuestro trabajo en territorios que hayan sido afectados directamente, dichos territorios poseen relevancia ambiental, cercanía con la ciudad, valor simbólico en lo regional y una trayectoria histórica reconocida frente a conflicto armado que allí se desarrolló.

De dicha revisión, pudieron encontrarse insumos frente a diversas estrategias que fueron implementadas. Estrategias, tales como la siembra de árboles, reconstrucciones históricas, análisis bibliométrico con respecto al cambio de hábitos de consumo y paradigmas de vida, con relación al cambio climático.

A su vez, se pudo encontrar que, en ellos, se plantean los territorios como parte de planes piloto de conservación ambiental y búsqueda de paz, pero no fue posible encontrar una propuesta que relacione el conflicto armado con el impacto ambiental generado por este, sino que ellos son planteados como problemas ajenos el uno del otro. Adicionalmente, no fue posible ubicar propuestas que desde la enseñanza de la química pudiesen abordar los contenidos disciplinares teniendo como eje transversal, sustentabilidad y educación para la paz.

Es así, como se postula que éste trabajo logre materializar propuestas metodológicas que articulen estas dos banderas (SA y EP), ancladas a contenidos disciplinares en química que permitan la reconstrucción de los territorios.

La implementación de esta propuesta integradora se realizará, teniendo como referencia territorios de Cundinamarca, siendo una zona de conflicto armado más cercana a nuestra ciudad, por su potencialidad para hacer evidente la apropiación de los territorios con características mixtas (ambientales y de conflicto) y por contribuir con la disminución de la estigmatización, revalorización, resignificación y apropiación de estos territorios. El trabajo, tendrá como pregunta orientadora, lo siguiente:

¿Es posible contribuir en la revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado; desde la implementación de una estrategia que involucre Educación para la Paz, Sustentabilidad ambiental y Enseñanza de la Química?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar e implementar una propuesta que relacione el componente humano y científico mediante las pieles de HundertWasser, con los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz, en la enseñanza de la química. Fomentando la revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear una estrategia que tenga como propósito la revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado
- Construir e implementar un plan piloto que permita fortalecer y modificar la estrategia previamente planteada
- Evaluar y modificar la estrategia según los resultados obtenidos en el plan piloto. Donde se incorporen sugerencias de mejora, se potencian los aciertos y se superen las dificultades encontradas.

4. REFERENTES CONCEPTUALES

4.1 Dicotomía entre Sostenibilidad y Sustentabilidad

En la literatura científica que aborda temáticas ambientales, se encuentra una dicotomía con respecto al término “Sustainability”, debido a una tergiversación de su traducción que ha venido derivando en dos perspectivas *Sustentabilidad* y *Sostenibilidad*.

Algunos autores como Chiriboga plantean que no existe una gran diferencia con respecto a estos dos términos, sino que ésta radica en la ubicación geográfica de su utilización, por lo tanto, sea el término que se utilice pareciera tener el mismo propósito. (Chiriboga, 2012)

Y en ese sentido, se tomaría como aquello que considera la conservación natural en consonancia con el desarrollo, haciendo referencia a la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin involucrar los recursos que satisfagan a las generaciones futuras.

Así mismo, la Real Academia Española (RAE) plantea definiciones con respecto a los dos términos. En donde, lo sostenible, es concebido como “*que se puede mantener durante largo tiempo, sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente*” y lo sustentable como “*que se puede sustentar o defender con razones*”. Lo anterior nos permite afirmar que se está haciendo una lectura individual sin relacionarse directamente con el entorno.

Sin embargo, ello nos da un breve acercamiento a la diferencia entre los términos en cuestión, entendiendo lo sostenible como un proceso que se mantiene por sí solo, sin realizar acciones justificadas que relacionan al proceso y su continuidad.

Mientras que lo sustentable posee un sustento propio mediante el que se visibilizan las acciones que los individuos generan en la naturaleza y que sin lugar a dudas terminan acarreando consecuencias nefastas para la humanidad.

Adicionalmente la utilización de la terminología *Sustentable* o *Sostenible* también se ve directamente afectada por su ubicación geográfica, el término *Sostenible* es ampliamente utilizado y desarrollado en el continente europeo y América del Norte, mientras que la *Sustentabilidad* viene a ser desarrollada directamente por países Latinoamericanos, bajo otros principios y fundamentos que reivindican su contexto.

Estos se basan en algo llamado el Pensamiento Ambiental Latinoamericano (PAL) trabajado por Enrique Leff, el cual nace de la necesidad de poseer un sustento teórico-práctico de nuestra relación con el ambiente en Latinoamérica. Basándose en que se posee una diferencia de raíces ecológicas y culturales en los diversos territorios a nivel global, esta propuesta latinoamericana parte de una crisis ambiental, generada en los años 70, puesto que no se poseía una postura clara y propia con respecto a la homogeneidad planteada en el mundo con respecto a temáticas de índole ambiental. Generando un conocimiento más enfocado en los problemas ambientales y cómo lograr soluciones locales, quienes al ser planteadas desde diferentes contextos pueden aportar a la construcción de un pensamiento propio que puede ser aplicado en el entorno que se está desarrollando de una manera óptima.

Este pensamiento es planteado desde una perspectiva crítica y propositiva haciendo frente a lo que se plantea desde las teorías Europeas como el Desarrollo sostenible (DSO). Puesto que al tener una preocupación frente a la generación de conocimiento propio en varios países de Latinoamérica se llega a dar fuerza a la pluralidad de fuentes y diversidad cultural existente en nuestro continente de manera que se empiezan a crear instituciones ligadas a las temáticas ambientales

y su regulación. Es así como surgen los llamados Ministerios de Ambiente, que tendrían la capacidad de investigar y profundizar nuevos campos de estudio en temáticas como la Ecología y Sustentabilidad Ambiental partiendo de definiciones propias ligadas a los contextos locales.

La definición del término Ambiente juega un papel fundamental en las bases del PAL, ya que éste toma un sustento más amplio desde diversas perspectivas. A diferencia de las bases del DSO (Ambiental, social y económico), siendo esta una postura enfocada en la ciencia. El pensamiento emergente se da como resultado de diversas discusiones que plantean los problemas desde la complejidad, generando diversas transformaciones basadas en la interdisciplinariedad. Lo que termina produciendo nuevas ramas y disciplinas que son capaces de abordar las diversas problemáticas de carácter socio ambiental de una manera diferente a la europea, planteando así soluciones desde el ámbito Latinoamericano; Sentando así las bases para lograr diferenciar y desligar la Sustentabilidad de lo planteado en el Desarrollo Sostenible. (Leff, 2009)

4.2 Desarrollo Sostenible

Acercando los términos al desarrollo económico, el autor Freddy Villamizar plantea que el desarrollo sustentable abarca todos los procesos que se dan con diversidad de actores y que involucran técnicas integradores frente a la cotidianidad, mediante ello, los actores adquieren responsabilidades y compromisos en diferentes aspectos como sociales, económicos, políticos y ambientales. (Villamizar, s.f.) Todo esto con el fin de mejorar el manejo de todos los recursos brindados por el planeta (Naturales, sociales, humanos y tecnológicos), mejorando de manera gradual la calidad de vida de la población actual, en pro del bienestar y la vida de las generaciones futuras. Pretendiendo causar el mínimo impacto con las acciones que se realicen.

Para dar mayor contexto, es pertinente revisar como el DSO se basa en la interrelación entre ámbitos socioeconómicos y ambientales, estos ámbitos se desarrollan de manera conjunta involucrándose directamente. De tal suerte que el ámbito económico es uno de los principales. Abarcando la economía circular como principal base del desarrollo, generando así una mitigación en el uso de los recursos, una producción y consumo responsable, en pro de la constitución de ciudades y comunidades sostenibles. En el ámbito social el DSO posee diversos enfoques; abarcando la multiculturalidad y como esta puede llegar a ser aplicada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la UNESCO, abarca igualmente soluciones enfocadas a problemas de índole cultural tales como la reducción de desigualdades, igualdad de género, fin de la pobreza, hambre cero, educación de calidad entre otros.

En términos Ambientales los ODS están muy enfocados a la protección y recuperación de los recursos otorgados por el planeta, generando acciones por el clima, conservación de la vida submarina y de ecosistemas terrestres, agua limpia y saneamiento entre otros. (Ver Imagen 2.)

Imagen 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible Tomado de:

<https://es.unesco.org/sdgs>



Todos los ODS están planteados desde un enfoque de percibir los recursos renovables suministrados por el planeta como aquellos que no deben ser utilizados

a mayores ritmos que los necesarios (Fondo de las Américas Perú, 2018). A su vez, los procesos contaminantes son regulados por la forma en la que son procesados para disminuir el impacto que la consecución de los mismos estos están generando en el entorno en los cuales se desenvuelven, este tipo de desarrollo satisface las demanda del mercado, generando soluciones efectivas al realizar un uso desmesurado de los recursos renovables, los cuales son vistos como un factor fundamental para el desarrollo de diversos sistemas que se encuentran basados en principios ecológicos y necesidades socioeconómicas.

4.3 Desarrollo Sustentable

La Sustentabilidad ambiental es un término que ha tenido bastante construcción tanto epistemológica como conceptual, ha sido interpretada desde distintos puntos de vista a lo largo de tiempo, pasando por la discusión entre desarrollo sustentable y sustentabilidad, aplicaciones en arboricultura, límites ambientales, procesos de mejoramiento de la condición humana y paradigmas futuristas relacionando condiciones ambientales, sociales y económicas (Cortés Mura & Peña Reyes, s.f.), a lo largo de estas discusiones se plantea lo que es el desarrollo sustentable y como este debe poseer bastantes fundamentos basados en la preservación de la naturaleza basándose en distintos ámbitos al igual que el DSO.

El desarrollo Sustentable inicialmente parte de los mismos principios que posee el DSO sin embargo a este se han añadido más ámbitos los cuales son de igual o mayor importancia que los tres (Ambiental, social y económico) planteados inicialmente, involucrando así de manera directa todas las actividades que poseen caracteres diferentes a los planteados en el DSO, se vinculan diversos ámbitos tales como aspectos culturales, políticos y ecológicos, generando así un proceso de manera íntegra con respecto a la relación que se posee con el ambiente en el cual nos desenvolvemos.

El autor Gudynas, plantea los posibles campos de acción en los cuales la *sustentabilidad* es aplicada (Ver tabla 2.). La *Sustentabilidad* no se incorpora en el DSO basándose en sus planteamientos sobre la demanda del mercado. En cambio, al ser esta aplicada se evidencian tres corrientes de sustentabilidad, la sustentabilidad débil (SUD), la sustentabilidad fuerte (SUF) y la Sustentabilidad Súper-Fuerte (SSF). (Gudynas, 2009)

La SUD parte del planteamiento de estrategias que logren mitigar el impacto ambiental, enfocándose en el crecimiento económico, viendo de esta manera los recursos como un “Capital Natural”. La SUF plantea que los recursos no pueden verse únicamente desde una perspectiva económica, le agrega la preocupación por la renovación del recurso utilizado y el aseguramiento de los diversos ambientes. La SSF parte de la importancia del ambiente como eje principal del desarrollo, involucrando aspectos de índole religioso, cultural, estético y ecológico, además del aspecto económico, se da un cambio con respecto a la manera de cómo se ven los recursos siendo ahora un “Patrimonio Cultural” el cual es consciente de que estos recursos provienen como una herencia y tiene que ser guardada y preservada para las próximas generaciones.

Tabla 2 Tendencias de Desarrollo Sostenible y Tipos de Sustentabilidad Tomado de: (Gudynas, 2009)

No se incorpora la Sustentabilidad		Ideología del progreso, metas de crecimiento económico, artificialización del ambiente, rechazo de límites ecológicos.
Se incorpora la sustentabilidad	<i>Sustentabilidad débil</i>	Se aceptan los temas ambientales; visión reformista para articular el progreso con una gestión ambiental; límites ecológicos modificables; economización de la Naturaleza; enfoque técnico.
	<i>Sustentabilidad fuerte</i>	Mayores críticas al progresionismo; economización de la Naturaleza pero con preservación de un stock crítico; enfoque técnico-político.
	<i>Sustentabilidad súper-fuerte</i>	Crítica sustantiva a la ideología del progreso; búsqueda de nuevos estilos de desarrollo; concepto de Patrimonio Natural; ética de los valores propios en la Naturaleza; enfoque político.

4.4 Buen Vivir

En Latinoamérica se vienen trabajando ampliamente los temas de sustentabilidad en las diferentes regiones del continente , una de las propuestas pertenecientes a la SSF es el llamado “Buen Vivir”, este concepto es originario de los países de Bolivia y Ecuador , su origen se plantea en el vocabulario aymara bolivariano “**suma qamaña**” y en quechua ecuatoriano “**sumak kawsay**” (García & Guardiola, 2016), este planteamiento surge como una crítica a los diferentes tipos de desarrollo, generando propuestas alternativas que conglomeran diversos ámbitos en pro del ambiente.

Es generado en los países de Bolivia y Ecuador a finales de la década de los 90, su auge se dio gracias a cuestiones políticas con respecto a que el mandato estaba a cargo de la izquierda, lo que permitió su divulgación e implementación. Este término no puede ser reducido a una cultura indígena en particular, ni a una nueva propuesta

de desarrollo, es una alternativa la cual pretende abarcar distintos aspectos en pro del desarrollo. (Gudynas, 2016)

Con este término se posee una nueva dicotomía con respecto a la ubicación geográfica de su utilización, en el continente Europeo al hablar de Buen Vivir se refiere a las actividades de ocio y tiempo libre, en el continente europeo se plantea que esto proviene del desconocimiento de la temática, en Latinoamérica se trabaja de una manera más directa y explícita. (García & Guardiola, 2016)

4.5 Piel de HundertWasser

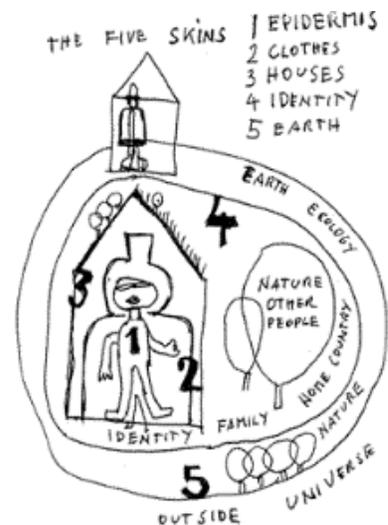
Teoría propuesta por HundertWasser un artista integral el cual nació en Viena, sus obras y representaciones siempre estaban enfocadas desde un punto de vista de armonía y respeto por la naturaleza y la ecología, uno de sus planteamientos más conocidos son las “Piel de HundertWasser”, el artista plantea en un gráfico como es su relación con diferentes entornos, a los cuales les llama pieles o capas las cuales se encuentran directamente interrelacionadas (Ver imagen 3.), estas son: epidermis o piel, ropa, casa u hogar, identidad y el planeta tierra, cada una de estas se refieren a lugares, cualidades y hechos que afectan al individuo. (Pérez, 2015)

- Primera piel “Epidermis o Piel”: Siendo esta la primera capa la cual puede ser interpretada como una barrera del individuo con el exterior, esta capa es la que recibe todas las interacciones con el exterior. A su vez, cumple la función protectora de los órganos internos del individuo, también abarca los diferentes procesos emocionales y cognitivos haciendo parte de la misma infancia y el desarrollo de la persona.
- Segunda piel “Ropa”: Comprende toda aquella pieza u objeto con el cual cubrimos, escondemos o protegemos nuestra primera capa (piel), HundertWasser plantea que esta piel posee varios problemas debido a la

uniformidad que se da en algunos casos, no permitiendo la expresión de nuestro ser, opacando la creatividad que se puede llegar a expresar mediante la segunda piel.

- Tercera piel “Casa-Hogar”: Esta corresponde al lugar que habitamos y en el cual nos desenvolvemos realizando todas las acciones desde el nacimiento hasta la muerte. Esta piel es la protección directa de las dos anteriores, el autor plantea la existencia de las ventanas, objeto que logra que el individuo se vea permeado por su exterior, aumentando su sensibilidad con respecto a las diversas situaciones que suceden en la siguiente piel.

Imagen 3. Diagrama Piel de Hundertwasser: (Pérez, 2015)



- Cuarta Piel “Identidad”: Abarca el entorno social que nos permea, no se centra en la familia que cada uno posee, si no en todos los entornos sociales en los cuales se desenvuelve, también comprende la memoria afectiva o historia de cada uno de los lugares en los cuales se ha estado, esta piel se fortalece con las relaciones directas con el ambiente.
- Quinta Piel “Tierra”: El planeta tierra en su totalidad comprende esta quinta y última piel, siendo esta una de las más importantes debido que evidencia la relación que tienen todas las pieles con respecto al respecto por la naturaleza, debido a que todas poseen una relación directa. Generando una relación del individuo con su entorno de una manera directa llegando a niveles espirituales.

4.6 Educación para la paz

La búsqueda de la paz tiene en cuenta distintos ámbitos (económicos, políticos, educativos, culturales y ambientales), todos estos enfocados en lograr una transformación aplicada al contexto. Estas transformaciones pueden darse mediante procesos educativos que a través de herramientas, evitan expresiones violentas generadoras de conflictos, enfocadas en la creación de una cultura de Paz.

Una cultura de Paz que hace referencia al conjunto de herramientas metodológicas (diálogo, cooperación y educación) en pro de un cambio de perspectiva de la violencia o su mitigación. (Oficina de Alto Comisionado para la Paz, 2017)

4.7 Páramo

Ecosistema estratégico ubicado a alturas significativas mayores a los 3800 m.s.n.m (En Colombia 3200 m.s.n.m), siendo de vital importancia para el territorio donde se encuentra. La altura sobre el nivel del mar donde se encuentran ubicados no puede ser generalizada debido a la pluralidad de relieves pertenecientes a las cordilleras, en algunos casos éstos pueden encontrarse a tan solo 3000 m.s.n.m.

Estos ecosistemas son denominados como unidades ecológicas de gran importancia debido a los procesos que lleva a cabo, uno de los más importantes es el control y almacenamiento de grandes cantidades agua, las cuales controla para su posterior distribución por medio de las cuencas hidrográficas. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)

4.8 Páramo de Sumapaz

Ecosistema de Páramo ubicado en los departamentos de Meta, Huila, Cundinamarca, y el Distrito Capital de Bogotá, abarca una extensión de 1540 Km², administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Sostenibilidad, es uno de los ecosistemas estratégicos de Colombia debido a que es una de las mayores fuentes de recurso hídrico abasteciendo a más de 15 millones de personas (Colparques, s.f.)

Imagen 4 . Páramo de Sumapaz Fuente: Propia

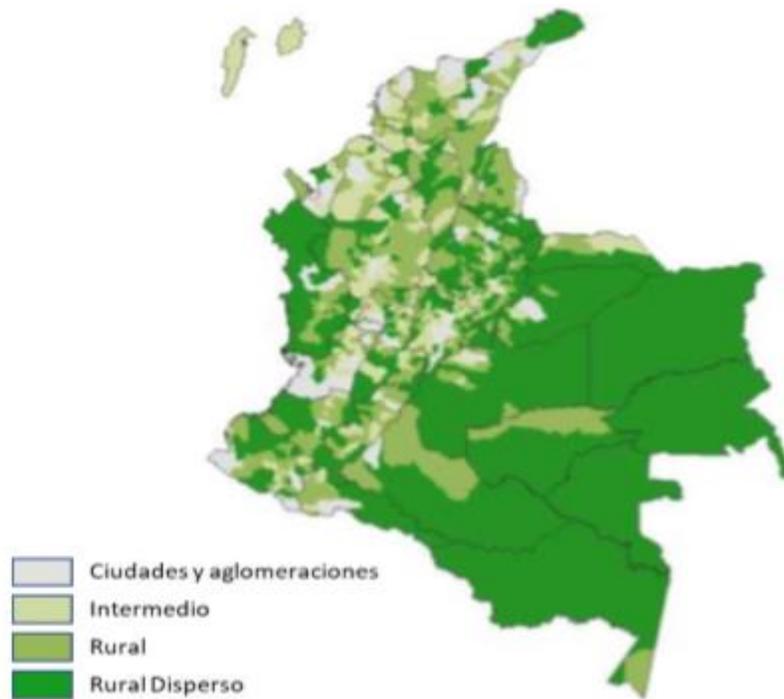


4.9 Ruralidad

El medio rural hace referencia a las zonas estratégicas que se dedican a ciertas actividades pertenecientes a sectores como la agricultura, artesanía, extracción de recursos naturales entre otros. Los asentamientos dados en estos territorios se encuentran relacionados entre sí mediante la interacción de instituciones de índole pública y privada. (Ministerio de Educación Nacional, 2018)

Sin embargo, la acotación directa entre Ruralidad-Urbanidad no es suficiente para la pluralidad de contextos que se manejan en Colombia, por lo que se proponen nuevas formas de clasificación. (Ciudades y aglomeraciones, intermedio, rural, y rural disperso), las cuales ya se encuentran determinadas en el territorio colombiano (Ver Imagen 5.)

Imagen 5 Distribución de Zonas “Rurales” en Colombia



4.10 Educación Rural

Proceso educativo que es aplicado al contexto, este no posee una definición específica, debido a la multiculturalidad de la población que habita en ámbitos rurales (Ministerio de Educación Nacional, 2018). Sin embargo, en la ley general de educación, en el capítulo IV *Educación Campesina y rural* del título *Modalidades de atención educativa a poblaciones*, plantea:

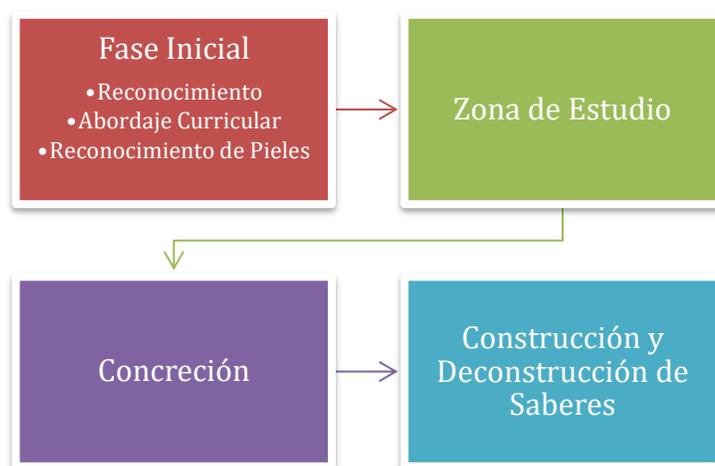
ARTÍCULO 64. Fomento de la educación campesina. Con el fin de hacer efectivos los propósitos de los artículos 64 y 65 de la Constitución Política, el Gobierno Nacional y las entidades territoriales promoverán un servicio de educación campesina y rural, formal, no formal, e informal, con sujeción a los planes de desarrollo respectivos. (Ley N° 115, 1994) (Congreso General de la República, 1994)

5. METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

La presente investigación es de carácter mixto, utilizando la parte cualitativa en la recolección de datos y la cuantifica en el análisis de relaciones de los datos con cada uno de los individuos, y la significancia de cada una de las actividades a realizarse.

Gráfica 1 Metodología



Fase Inicial: Esta fase se encuentra constituida por tres momentos, realizando el reconocimiento de principios base del trabajo, seguido de un abordaje curricular y por último el reconocimiento de pieles.

Fase de reconocimiento: En esta fase, se pretende trabajar en el reconocimiento de los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz. Posteriormente se establecerán categorías que permitan realizar abordajes mixtos entre parámetros ambientales, conflicto armado y educación para la paz; de tal manera, que ello permita elegir cuales son relevantes para nuestra propuesta de implementación.

Fase de abordaje curricular: Se pretende identificar puentes de comunicación entre los contenidos disciplinares versus los elementos relevantes de sustentabilidad ambiental y educación para la paz que fueron priorizados en la fase anterior, estos contenidos ayudarán a la revalorización, resignificación y apropiación de los territorios.

Fase de reconocimiento de pieles: En esta fase, se pretende trabajar en torno al reconocimiento de la metáfora de las pieles de HundertWasser. De modo que se comprenda su relevancia y su relación con la sustentabilidad ambiental a nivel individual, social y comunitario. De este modo, se espera que algunos de los contenidos de enseñanza para la Química puedan ser aplicados bajo la metáfora en estudio.

Definición de Zonas de Estudio: En este momento se ubicarán poblaciones cercanas a la ciudad de Bogotá, en las cuales se encuentre una potencialidad de aplicación de una estrategia como está, es importante que dichos territorios posean condiciones rurales similares a los de la periferia de la ciudad, presenten falencias con respecto a la implementación de principios de sustentabilidad ambiental y su relación con educación para la paz, hayan sido afectados por procesos de conflicto armado y se encuentren de cara con el postconflicto.

Fase de concreción: En este momento se dispondrá de una propuesta de plan de acción para la implementación de los contenidos disciplinares, involucrando los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz abordados en las fases anteriores. Se espera que este plan de acción sea discutido y enriquecido por el grupo de investigación “Química Computacional y Sustentabilidad Ambiental”, el Observatorio para la Paz y personas interesadas en la investigación en curso. De tal suerte, que la propuesta pueda ser ajustada en el proceso de “*Educa en Suma-Paz*”.

Fase de ¿Suma-Paz?: En esta fase se espera reconocer los actores importantes, los procesos socioambientales y la construcción histórica de la zona de estudio previamente elegida. Así mismo, se reconocerá el impacto ambiental generado en la zona, mediante un análisis bibliométrico de la información. Vale la pena hacer hincapié en que la reconstrucción histórica permitirá comprender las pieles de los territorios involucrados, identificando cada uno de los actores pertenecientes a la zona y como se ven involucrados en cada una de las acciones que han atravesado la zona.

Fase de construcción y deconstrucción de saberes. Se espera que, para este momento de la aplicación de la propuesta, se genere un diálogo entre los participantes. Para ello, se trabajará en el planteamiento de actividades propuestas en la fase de concreción. Estas actividades van enfocadas al fortalecimiento y reconocimiento del territorio mediante cada una de las pieles propuestas por HundertWasser. Las actividades planteadas pretenden relacionar el componente científico y humano transversalizando adicionalmente el paradigma del buen vivir.

Fase de valoración del proceso

Se valora cada una de las actividades realizadas en el proceso y su respectiva aplicabilidad en los territorios, mediante la valoración de la efectividad de la ejecución en paralelo de los principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz.

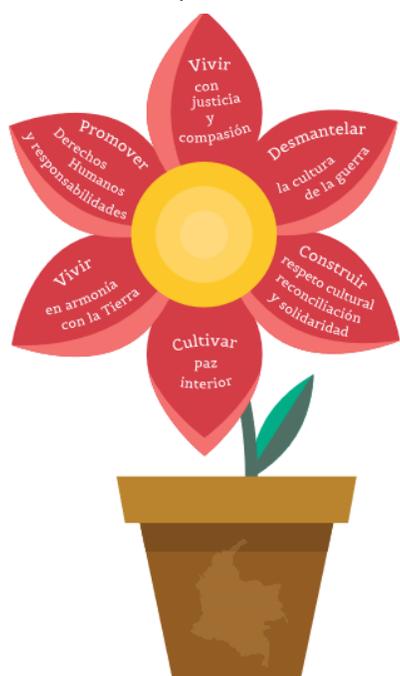
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 FASE INICIAL

6.1.1 FASE DE RECONOCIMIENTO

Los principios de Educación para la Paz se asumen desde una perspectiva en la

Imagen 6. Principio Educación para la Paz Tomado de: Alto Comisionado para la paz, 2017



cual todo se encuentre conectado y vinculado, Toh plantea 6 principios bajo una metáfora representada en los pétalos de una flor, partiendo de un bien común, aportando a un mismo propósito.

1. Educar para vivir con justicia y compasión.
2. Educar para promover los Derechos Humanos y las responsabilidades.
3. Educar para construir el respeto cultural, la reconciliación y la solidaridad.
4. Educar para vivir en armonía con la Tierra.
5. Educar para cultivar la paz interior.
6. Educar para desmantelar la cultura de la guerra.

Cada uno de estos principios se encuentra focalizado a ciertas tareas a desarrollar, para este proyecto se decide trabajar con los principios 1, 3

y 4, los cuales se acoplan de una manera directa con el desarrollo de cada una de las pieles en los territorios.

- El principio para vivir con justicia y compasión plantea: la empatía, responsabilidad, reconocimiento y comunicación no violenta,
- El principio para construir el respeto cultural, la reconciliación y la solidaridad, plantea: La multiculturalidad, interculturalidad, respeto y convivencia.
- El principio para vivir en armonía con la tierra plantea: El respeto, los recursos naturales, comunidades étnicas y cosmovisiones, siendo este ultimo de vital importancia en la aplicabilidad con la sustentabilidad ambiental.

La sustentabilidad ambiental posee tres niveles de aplicabilidad, sustentabilidad débil, fuerte y super fuerte, como se evidencia en la Tabla 2. y la Tabla 3., para el desarrollo de la propuesta se utilizará lo planteado en la Sustentabilidad Super Fuerte, este tipo de sustentabilidad posee planteamientos que van enfocados a la epistemología del “Buen Vivir”, viendo la naturaleza como un patrimonio natural y no un recurso, se centra en la naturaleza como eje fundamental del desarrollo, admite la pluralidad de saberes y conocimientos, y abarca el ambiente desde diferentes perspectivas.

Tabla 3 Atributos Sustentabilidad

ELEMENTO	SUSTENTABILIDAD DÉBIL	SUSTENTABILIDAD FUERTE	SUSTENTABILIDAD SUPER-FUERTE
Desarrollo	Crecimiento material	Crecimiento material y bienestar social	Calidad vida, calidad ecológica
Naturaleza	Capital Natural	Capital Natural, Capital Natural crítico	Patrimonio Natural
Valoración	Instrumental	Instrumental, Ecológica	Múltiples valores humanos; valores Intrínsecos
Perspectiva sobre la Naturaleza	Antropocéntrica	Antropocéntrica	Biocéntrica
Justicia y ambiente	Compensación económica por daño ambiental	Justicia ambiental	Justicia ambiental y justicia ecológica
Actores	Consumidores	Consumidor, Ciudadano	Ciudadano
Escenario	Mercado	Sociedad	Sociedad
Saber Científico	Conocimiento Privilegiado	Conocimiento privilegiado	Pluralidad de Conocimientos
Otros saberes	Ignorados	Minimizados	Respetados, Incorporados
Prácticas	Gestión técnica	Gestión técnica consultiva	Política ambiental

6.1.2 FASE DE ABORDAJE CURRICULAR

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) desde los lineamientos curriculares del área de “Ciencias Naturales y Educación Ambiental”, plantea contenidos acorde a cada uno de los grados de educación, logrando relacionar el entorno físico y el

entorno vivo mediante diferentes temáticas. Para la propuesta planteada se pretenden manejar temáticas que involucren distintos componentes, por lo tanto, no se ligan a los lineamientos curriculares planteados por el MEN. Serán abordados por pluralidad de poblaciones que pertenecen a distintos niveles de educación; la definición de los temas se realiza en paralelo al abordaje de cada una de las pieles planteadas por el artista HundertWasser.

Mediante discusiones con la docente que dirige el presente trabajo; se definen las siguientes temáticas a abordar en la estrategia: Microbiología, tratamiento e identificación de residuos sólidos, curtiembres, tratamiento de telas, tintes naturales y químicos, pruebas para la determinación de calidad de agua y la interacción de los cuerpos como parte de los ciclos biogeoquímicos. Estas son relevantes para la propuesta debido al aporte que se logra generar desde cada una de estas, aportando a los procesos de resignificación, revalorización y apropiación del territorio, proceso que se llevó a cabo con el abordaje de las pieles, la definición de estas temáticas se da también por los intereses del territorio a ser estudiado.

Tabla 4 Relación de contenidos

TEMATICA	PIEL	Relación
Microbiología	Epidermis	A través de la microbiología se pretende reconocer las células existentes en la piel y sus relaciones con el individuo, paralelamente el entender que sin importar raza o procedencia, se poseen las mismas células
Curtiembres y tratamiento de telas	La ropa	A través del abordaje del tema de tratamiento de telas y curtiembres se darán a entender los diferentes procesos de obtención de los textiles y a su vez las implicaciones que la

		producción de estos repercute en las dinámicas de los territorios
Residuos Sólidos	Hogar	A través de los residuos sólidos y su repercusión en el territorio se pretende dar a entender y conocer los hábitos de vida que se están llevando a cabo desde su institución educativa y su hogar.
Calidad del Agua	La identidad	A través de diversos parámetros fisicoquímicos se pretende generar un reconocimiento y apropiación de los diferentes territorios en los cuales se desenvuelven.
Interacción de cuerpos	La tierra	A través de la interacción que generan los cuerpos con el medio en el cual se encuentran inmersos se pretende dar a entender como los diferentes actores pertenecientes al medio interactúan con el mismo

Cabe resaltar que en cada una de las pieles y territorios abordados se trabajará paralelamente la concepción de ambiente planteada en el modelo de imbricaciones.

6.1.3 FASE DE RECONOCIMIENTO DE PIELES

1° La Epidermis

Se pretende generar una apropiación del individuo a sí mismo, prácticas de cuidado y autocuidado, mediante el reconocimiento de su cuerpo, paralelamente se identificarán los derechos y deberes de cada uno de los actores, partiendo desde su individualidad hasta un entorno más colectivo, paralelamente se mitiga la

discriminación hacia los individuos partiendo de que cada uno es igual sin importar a lo que se dedique, en el lugar que se encuentre, raza o población a la que pertenezca.

Igualmente se pretende realizar una comparación entre el individuo occidental Vs. el individuo en ancestralidad y como cada uno de estos se ve permeado por acciones que pretenden la globalización y unificación de costumbres e ideologías.

2° La Ropa

La ropa es uno de los elementos que caracteriza a cada uno de los individuos y/o actores, la estigmatización por la manera de vestir, el uniforme que se porte, o la manera de comportarse, son unos de los principales problemas que aportan al conflicto. Mediante la temática de curtiembres, tratamiento de telas y utilización de tintes se abordará la segunda piel, el entender los procesos mediante los cuales se obtienen las prendas de vestir, generando un abordaje enfocado a la disminución de la estigmatización. El aumento de ciertas comunidades aumenta la demanda de ciertos productos o vestimentas que generan un impacto ambiental.

3° El Hogar

Se pretende relacionar el componente humano y científico de una manera más directa, mediante un mapeo del conflicto armado discriminado por actores y como estas actividades influyen en el impacto ambiental, logrando determinar la relación de los individuos y su incidencia en cada uno de los entornos. Paralelamente se pueden identificar los hábitos de vida y posibles cambios de paradigma generados a partir de esta relación.

4° La Identidad

Los actores previamente identificados tienen argumentos en pro o en contra de las acciones realizadas en su entorno, se pretende identificar estos argumentos, paralelamente determinar de qué manera las acciones generadas desde la

individualidad pueden llegar a afectar el entorno en el que se desenvuelven, lo anterior mediante la relación del ser humano con el territorio.

5° La tierra

Determinación final de la relación general del conflicto territorial y el impacto ambiental. Esta piel abarca completamente el entorno en el cual nos desenvolvemos, relacionando todos los factores que pueden llegar a efectuar alguna alteración. Se pretende generar una apropiación hacia el territorio de manera individual y colectiva, haciendo hincapié en la educación para la paz y la relación entre lo ambiental y el conflicto armado.

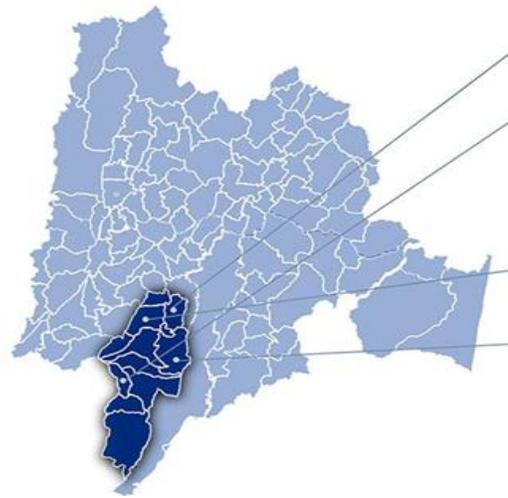
6.2 DEFINICIÓN DE ZONAS DE ESTUDIO

En la fase de concreción se determinaron, en conjunto con el observatorio para la paz, las características principales que debería tener la zona de estudio a ser escogida para la aplicación de la propuesta en mención. Se priorizan, como características principales, que haya sido afectada por el conflicto armado, posea similitud con los territorios de la periferia de Bogotá y existan posibilidades de trabajar con poblaciones en donde se esté desarrollando algún proceso de educación ambiental, partiendo de esta premisa se plantean cuatro posibilidades, las cuales serán estudiadas a mayor profundidad para su elección y ejecución del proyecto.

- Provincia de Sumapaz

Es una de las 15 provincias pertenecientes al departamento de Cundinamarca, esta se encuentra integrada por 10 municipios, posee una extensión aproximada de 1670 Kilómetros cuadrados, su capital y centro económico se encuentra en Fusagasugá. Limita al Norte con la Parte media y baja de la cuenca del río Bogotá, al Oriente con el Parque Nacional Natural Sumapaz, al Sur con Departamento del Huila y al Occidente con el Departamento del Tolima.

Imagen 7 Provincia de Sumapaz Tomado de:
<https://goo.gl/aoeZXS>



- PNN Sumapaz

Parque Nacional Natural ubicado en los departamentos de Meta, Huila, Cundinamarca y el Distrito Capital de Bogotá, el cual es administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Sostenibilidad, abarca los municipios de Bogotá, Arbeláez, San Bernando, Pasca y Gutiérrez con respecto a Cundinamarca, y Acacias, Guamal y San Luís de Cubarral por parte del departamento del Meta.

Imagen 8 Mapa PNN Sumapaz. Tomado de: <https://goo.gl/UKjJzE>



- Localidad N° 20 de Sumapaz

Pertenece a la ciudad de Bogotá, siendo esta una de las localidades me mayor extensión territorial, abarcando 780 Kilómetros cuadrados.

Imagen 9 Localidad de Sumpaz Tomado de: <https://notiagen.files.wordpress.com/2012/04/sumapaz.png>



- Cundinamarca

Es un departamento que limita al sur con Meta, Huila y Tolima y al norte con Boyacá, el río magdalena limita al occidente separándolo de esta manera de los departamentos de Tolima y Caldas, y por último el departamento de

Casanare por el Oriente. Posee una población de 2.280.037 habitantes y sus principales actividades económicas van enfocadas a la explotación de carbón y sal en los municipio de Zipaquirá, Nemocón y Tausa. (DANE, 2005)

Imagen 10 Cundinamarca Tomado de: <https://bit.ly/2LXvQNA>



Al realizar un estudio a profundidad, se decide trabajar en el territorio de Cundinamarca, el cual posee una mayor aplicabilidad de la propuesta planteada debido a la pluralidad de territorios que posee y cumple con las condiciones previstas anteriormente.

Dicho departamento a lo largo de la historia ha tenido procesos de guerra, y a su vez algunas organizaciones han buscado blindar los espacios territoriales de agentes externos, como empresas multinacionales que podrían afectar no solo los ecosistemas, si no que a su vez lograría empobrecer cada vez más a las poblaciones que viven de la tierra, ocasionando desplazamiento forzado.

Cundinamarca es una región de gran interés para los grupos armados ilegales (GAI) debido a su ubicación estratégica y el interés por dominar los municipios aledaños de Bogotá, en este territorio se concentraban en mayor proporción las FARC y los paramilitares, teniendo sus primeros asentamientos hacia la década de los 70', los

cuales fueron creciendo progresivamente, conformando de esta manera los primeros frentes, hacia 1983 se denomina a Cundinamarca como uno de los principales puntos estratégicos de las acciones de la guerrilla, todo esto definido en la séptima conferencias de las FARC.

No se puede desconocer que dichos procesos de guerra y de intervención del estado, han perjudicado a Cundinamarca y lo han puesto en un estado de vulnerabilidad ¹, de manera estructural y con el aumento de muertes de civiles a causa de enfrentamiento entre guerrillas, militares y paramilitares, sin dejar de lado el asesinato de líderes sociales que han buscado defender los procesos internos de la región.

Además, se debe enfatizar en las diferentes dinámicas y formas de agricultura en la región, dándole paso a un conflicto entre grandes y pequeños agricultores, esta pugna, permite ver un conflicto por la tierra, proceso que es llevado a cabo debido a la existencia de dos modelos de desarrollo que poseen el mismo propósito pero mediante vías diferentes, la agricultura tradicional campesina perteneciente a medianos y pequeños productores, los latifundios ganaderos y modernización agroindustrial pertenecientes a empresas nacionales y multinacionales, esta pugna por el territorio genera conflictos ambientales que afectan directamente el territorio, debido a que tienen como principio estructurante la naturaleza como un recurso.

Los conflictos armados también interfieren directamente con la distribución de alimentación al centro político del país, se muestra como los grupos armados intervienen en los corredores de tierras, y su frecuente control a los corredores de clima templado desde Sumapaz hasta Boyacá, y en clima frio desde la provincia del Guavio hasta el páramo de Sumapaz.

¹ Entendiéndose la vulnerabilidad como el riesgo a sufrir daños en las diversas actividades estratégicas vitales e infraestructura de la zona de estudio.

Como se mencionaba anteriormente los daños a infraestructuras y los atentados han permitido un cambio del uso de la tierra, limitando los espacios de acción del campesino y de las empresas que quieren explotar los espacios rurales, al no poder tener el control absoluto, se deciden por espacios que no son tan productivos que a su vez no poseen problemas de conflicto armado, generando de esta manera un desplazamiento forzado de la población.

TRABAJO AMBIENTAL EN CUNDINAMARCA

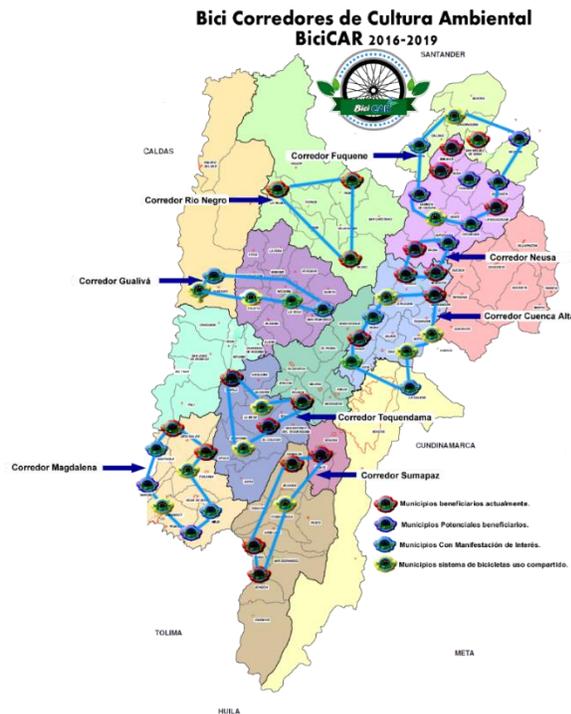
Las temáticas de índole ambiental en Cundinamarca son trabajadas por la CAR (Corporación Autónoma Regional) la cual posee como misión *“Ejercer como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción, ejecutando políticas, planes, programas y proyectos ambientales, a través de la construcción de tejido social, para contribuir al desarrollo sostenible y armónico de la región”*, y cuenta con diversos objetivos enfocados a la protección del medio ambiente mediante diversas estrategias, cada una de estas se encuentra enfocada a la solución de un problema específico del municipio o territorio a trabajar.

“PROCAS” es un proyecto enfocado a la conservación del agua y el suelo en la región del Tequendama, basándose en el manejo sostenible de recursos naturales y la resolución de conflictos ambientales generados en las cuencas hidrográficas, otro es “Cultura para la protección Ambiental”, el cual está enfocado a la implementación de procesos de formación para promover el cuidado mediante acciones en pro de posibles amenazas de tipo natural en los territorios, contribuyendo así a la conservación y protección de recursos naturales, estas propuestas poseen algo en común y es ver la naturaleza como un recurso, a su vez ven el ambiente únicamente desde una dimensión biofísica dejando atrás dimensiones o perspectivas con respecto al ambiental tal como lo propone el modelo de imbricaciones.

En esta indagación se encontró una estrategia llamada “BiciCAR”, la cual es una propuesta enfocada a la educación ambiental en los territorios de la jurisdicción CAR, que utiliza la bicicleta como elemento clave y articulador de diferentes acciones, que tengan que ver con el uso, preservación y conservación de los elementos que constituyen el territorio, posee cinco pilares, energías alternativas, apropiación del territorio, consumo responsable, cultura ambiental y calidad de vida ; los docentes adscritos a este programa intervienen en cada uno de los territorios acoplándose a las necesidades de este, el poseer estas características hace que el programa BiciCAR sea de amplio interés por parte de la investigación debido a su gran aplicabilidad en el territorio de Cundinamarca, y que mediante la propuesta se espera aportar a la revalorización, resignificación y apropiación de estos territorios, territorio al cual previamente fueron identificadas algunas de sus necesidades (Educación para la Paz y Sustentabilidad Ambiental).

BiciCAR posee acciones en municipios divididos en ocho corredores ambientales; su recurso humano se encuentra integrado por pedagogos y Mecánicos, en los cuales también están pedagogos líderes por cada uno de los corredores y un líder de los mecánicos y demás personal de índole administrativo de la estrategia, los corredores ambientales se encuentran ilustrados en la siguiente imagen.

Imagen 11 Corredores BiciCAR



De los docentes adscritos al programa 5 docentes presentan interés en realizar una investigación adicional a sus obligaciones contractuales con la CAR, este equipo de docentes hace parte de 3 corredores diferentes; la investigación se centrará específicamente en el corredor de Rionegro, siendo participé de un piloto inicial del proyecto.

6.3 FASE DE CONCRECIÓN

Al haberse definido las temáticas a trabajar en la fase de abordaje curricular se pretende realizar una propuesta de plan de acción para la implementación de la estrategia, esta propuesta involucraría el componente científico y humano de manera que se relacionen los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química, de manera paralela e integrada, dicha propuesta en su fase inicial fue presentada ante un grupo de investigación y el observatorio para la paz.

La propuesta inicialmente abordaba las pieles desde un enfoque científico y humano, trabajando cada una de las temáticas previamente definidas, mediante actividades en campo con la población. El esquema inicial de la propuesta era el siguiente:

Tabla 5 Propuesta inicial

Pieles	Componente Científico	Componente Humano
1° La epidermis	Microbiología	Actores importantes
2° La Ropa	Curtiembre y Tratamiento telas	Identificación actores conflicto.
3° El Hogar	Mapa impacto ambiental + Manejo de residuos sólidos	Mapeo de conflicto armado discriminado por actores
4° La Identidad	Pruebas parámetros fisicoquímicos	Argumentación de cada uno de los “bandos” en conflicto + Reconocimiento identitario
5° La Tierra	Problematización en contexto	Postconflicto

Inicialmente fue presentado al grupo de investigación “Química Computacional y Sustentabilidad Ambiental”, los cuales vieron viable la ejecución de las actividades, haciendo hincapié en el componente científico, proponiendo actividades, como el manejo de residuos sólidos, los tintes y añaden que las problemáticas en contexto sean realizadas en torno al cambio climático, adicionalmente al componente humano proponen temáticas de abordaje que complementan las ya propuestas, el

abordar el cambio de costumbres y paradigmas y un análisis territorial, logrando así aportar al abordaje de cada una de las pieles en los territorios.

Tabla 6 Propuesta Grupo de Investigación

Pieles	Componente Científico	Componente Humano
1° La epidermis	Microbiología, Residuos Sólido	Actores importantes
2° La Ropa	Curtiembres, Tratamiento telas, Tintes	Cambio de costumbres, paradigmas -Identificación actores conflicto.
3° El Hogar	Mapa impacto ambiental + Manejo de residuos sólidos	Mapeo de conflicto armado discriminado por actores
4° La Identidad	Pruebas parámetros fisicoquímicos	Argumentación de cada uno de los “bandos” en conflicto + Reconocimiento identitario
5° La Tierra	Problematización en contexto de cambio climático	Postconflicto – Análisis Territorial

En segunda instancia se presenta la propuesta con las modificaciones realizadas con el grupo de investigación al Observatorio para la Paz, en colaboración con Vera Grave y Manuel Rodríguez. Ellos enfatizan en la falta de relación del componente científico con el Humano, componente de vital importancia al momento del abordaje en los territorios, proponen que exista una clara relación de las actividades planteadas en los dos componentes, dichas relaciones fueron generadas por cada una de las pieles.

A partir de los diversos aportes por cada una de las personas que estuvieron dispuestas a colaborar, se obtuvo la siguiente propuesta de abordaje que involucra el componente humano y científico, principios de sustentabilidad ambiental y

educación para la paz de manera integral, generando una relación de estos para cada una de las pieles a trabajar en los territorios.

Tabla 7 Propuesta de abordaje final

Pieles	Componente Humano	Componente Científico	Sustentabilidad Ambiental²	Educación Para La Paz³
1° La epidermis	Actores importantes – Provincia	Microbiología, Residuos Sólido	Pluralidad de conocimientos	Multiculturalidad e Interculturalidad, Reconocimiento
	Relación			
	Derechos Humanos – Discriminación – Individuo occidental Vs Individuo en Ancestralidad			
2° La Ropa	Cambio de costumbres, paradigmas. Identificación actores conflicto.	Curtiembres, Tratamiento telas, Tintes	Calidad de vida, calidad ecológica	Responsabilidad, recursos naturales y reconocimiento
	Relación			
	Demanda y oferta cadena de producción – Estigmatización			
3° El Hogar	Mapeo de conflicto armado discriminado por actores	Mapa impacto ambiental + Manejo de residuos sólidos	Calidad de vida, calidad ecológica	Responsabilidad, recursos naturales y reconocimiento
	Relación			
	Relación individuo e incidencia en el entorno – hábitos de vida y paradigma			
4° La Identidad	Argumentación de cada uno de los “bandos” en conflicto + Reconocimiento identitario	Pruebas parámetros fisicoquímicos	Naturaleza como patrimonio natural	Reconocimiento, recursos naturales
	Relación			
	Análisis contextual de conflicto armado y cambio climático			

² Se parte de los elementos planteados en la sustentabilidad super fuerte (Tabla 3.)

³ Se utilizan las temáticas planteadas en cada uno de los principios previamente seleccionados

5° La Tierra	Postconflicto – análisis territorial	Problematización en contexto de cambio climático	Biocéntrica	Respeto, convivencia y reconocimiento
	Relación			
	Impacto ambiental y conflicto territorial			

A partir del anterior planteamiento se genera una serie de actividades que se denominaron “Desafío Suma Irnakaña”

6.3.1 DESAFIO SUMA IRNAKAÑA

Imagen 12 Desafío Suma Irnakaña



Se plantea una serie de actividades denominadas “**Desafío SUMA IRNAKAÑA**” este conjunto de actividades van enfocadas a la resignificación, revalorización y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado, todo esto mediante el abordaje de las pieles planteadas por HundertWasser, principios de la sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química. (Ver Anexo 1.)

Bajo esta premisa se plantea una ruta a tipo de “Ciclismo de Ruta” mediante la cual se desarrollaran las actividades propuestas en el desafío, cada ascenso o descenso corresponde al nivel de complejidad de la actividad a desarrollarse.

Imagen 13 Ruta de Actividades



6.4 FASE DE ¿SUMA-PAZ?

Temas como Ambiente, Paz, Sustentabilidad ambiental y enseñanza para la química, son ampliamente trabajados en diferentes estrategias que apuntan específicamente a cada uno de estos por separado. La importancia de trabajarlos en conjunto nace del hecho de considerar que los elementos existentes en un territorio se encuentran imbricados, lo que quiere decir que si se afecta uno de estos tendrá efectos colaterales en los otros, por ende, los territorios no deben ser abarcados desde una sola perspectiva, sino desde sus diferentes dimensiones; como docente de química en formación es importante entender que es vital el abordaje de temáticas que involucren diversos planteamientos que aporten en cada uno de los contextos a ser trabajados, conocer el contexto en el cual se encuentra inmerso e identificar las necesidades del territorio, son acciones que deben ser realizadas antes de la ejecución de cualquier proyecto, propuesta o estrategia .⁴

Al estar ubicados en la capital de un país se tiende a poseer un pensamiento centralista, percibiendo las problemáticas propias del entorno, una acción apenas

⁴ Entiéndase como territorio Área poseída por una persona física o jurídica, sea una organización, una institución, o un Estado. Unión de un sentido con un lugar determinado, cuya definición es validada por una comunidad.

comprensible. Sin embargo, se deja de lado las problemáticas de los territorios que se encuentran en la periferia de esta, surgiendo, la necesidad de indagarlos.

La falta de apropiación del territorio por parte de sus habitantes y demás actores sociales que se encuentran en el sector; es una problemática que se encuentra presente y constante, el percibir el ambiente únicamente desde una dimensión biofísica, hace que se genere una mayor importancia en el abordaje del ambiente visto desde el modelo de imbricaciones y sustentabilidad ambiental; debido a la constante exposición a procesos de guerra, conflicto armado o postconflicto, se hace necesario tratar paralelamente procesos que vayan encaminados desde la educación para la paz, cobijando de esta manera las necesidades del territorio.

Colombia es un país que afirma ser uno de los más diversos en cuanto a ecosistemas y naturaleza. A pesar de esta afirmación, la historia ha mostrado la otra cara de Colombia, un país lleno de procesos de guerra: La independencia, la guerra de los mil días, las luchas bipartidistas, las guerrillas icónicas en el mundo y los paramilitares. Procesos que en conjunción con el estado, han derivado en cambios sociales, políticos y de orden ambiental ⁽⁵⁾.

La reivindicación de los procesos sociales mediante la lucha particular de diversos territorios, han estado enfocados en la defensa y protección territorial pero no se ha realizado una aproximación que permita extrapolar la influencia que ha tenido el conflicto armado en algunos lugares de nuestra geografía y la protección o destrucción de ambientes naturales. En ese contexto, se orienta esta investigación, encontrar una manera de acercar los conceptos ambientales a temáticas de interés basándose en los principios de la SA y EP, generando un aporte significativo a la revalorización, resignificación y apropiación del territorio, logrando de esta manera

⁵ “El presente documento sustenta que lo ambiental hace referencia a una conjunción de factores que se desarrollan con mayor amplitud en el modelo de imbricaciones. Sin embargo, para este caso; se está mencionando como una variable puramente biofísica”

un estadio de trascendencia para quienes se encuentran trabajando o viviendo en la región en mención.

6.5 FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DECONSTRUCCIÓN DE SABERES

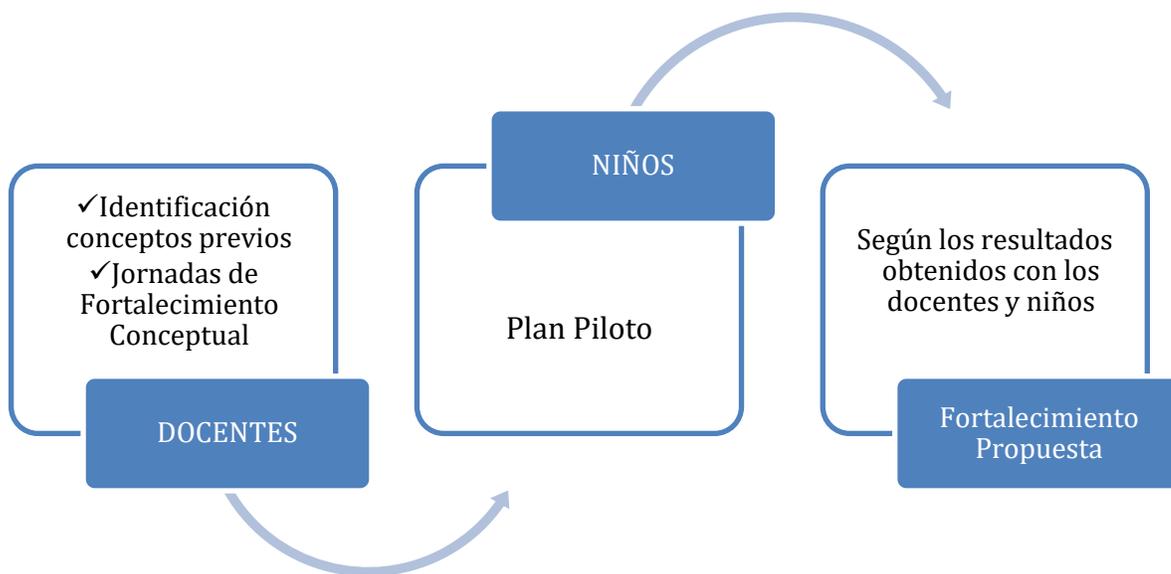
Al estar tratando temas de educación para la paz, en territorios afectados por el conflicto armado, se debe tener en cuenta como se realiza su abordaje, hablar directamente de dichas temáticas genera resistencia a este tipo de estrategias, por lo tanto se pretende es dar apertura mediante temas de índole científico, dando paso a la sustentabilidad ambiental y educación para la paz, razón por la cual se trabajará inicialmente con los docentes, debido a que estos son los responsables de la población a ser intervenida y aplicarían la estrategia en los diferentes territorios.

Es de vital importancia que se unifiquen criterios en términos ambientales y conceptuales con respecto a la estrategia. Al momento de abordar este tipo de temáticas en los territorios se evidencia la pluralidad y varianza de conceptos que se poseen con respecto a temas como Ambiente, Territorio, territorialidad entre otros, generando que se lleven a cabo interpretaciones erróneas de la relación que posee el cuerpo con el territorio, unificar criterios permite poseer un mismo lenguaje, que al ser aplicado de a entender las relaciones que el ser humano tiene con el territorio o contexto en el cual se desenvuelve.

Se da inicio con la identificación de las concepciones que posee la población con respecto a las temáticas que son de vital importancia para la estrategia, posteriormente a la obtención de dichos resultados se procede a plantear las jornadas de fortalecimiento conceptual que sean necesarias para lograr de esta manera la unificación del lenguaje planteada anteriormente

Para dar inicio con el trabajo, se plantean diferentes etapas de abordaje con la población, inicialmente se pretende identificar las concepciones que posee el apoyo técnico, mecánico y docentes de la estrategia BiciCAR, para de esta manera tener un punto de partida a las temáticas a ser abordadas en diferentes jornadas de fortalecimiento conceptual a llevarse a cabo con el propósito de reforzar e inducir los conceptos necesarios para la aplicación de la propuesta en los diferentes territorios.

Gráfica 2 Pasos fase construcción y deconstrucción de saberes



6.5.1 IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS

Se realizó la implementación de un primer instrumento (Ver Anexo 2) el cual consta de una serie de preguntas abiertas que pretenden indagar sobre los conocimientos correspondientes a temáticas ambientales, divididos estos en 3 ejes, Conceptos de lo Ambiental, Dicotomía entre sostenibilidad y Sustentabilidad y Epistemologías del Sur, enseguida de cada uno de los ejes se encuentra una escala que pretende

indagar el nivel de teorización que poseen con respecto a cada uno de estos. Todo esto con el propósito de comparar la percepción que posee cada uno con respecto a las temáticas y su realidad.

Las respuestas se tabularon y previamente se definieron categorías relevantes por identificar en las respuestas dadas, en cada una de las preguntas se identificaron múltiples categorías por respuesta, a su vez se les otorgo una valoración de 1-10, para así lograr identificar globalmente como se encontraba la población con respecto a cada uno de los ejes de la siguiente manera:

Tabla 8 Valoraciones

BAJO	0
	1
	2
	3
MEDIO	4
	5
	6
	7
ALTO	8
	9
	10

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 9 Consolidado resultados diagnostico

CONSOLIDADO RESULTADOS DIAGNOSTICO						
Eje	Preguntas				Puntaje por Eje	Valoración
1) Conceptos de lo Ambiental	1.¿Qué es Ambiente?	2.¿Qué es Medio Ambiente?	3.¿Qué es Territorio?	4.¿Qué es Territorialidad?		
	3,4	4,1	4,9	2,4		
2) Dicotomia Sostenibilidad Vs. Sustentabilidad	5.¿Qué es Desarrollo Sostenible?	6.¿Qué es Sustentabilidad Ambiental?	7.Autores		3,2	BAJO
	3,5	4,0	2,0			
3) Epistemologías del Sur	8.¿Qué es "Vivir Bien"?	9.¿Qué es "Buen Vivir"?	10.¿Qué es Epistemologías del Sur?	11.Conferencias Ambientales	3,5	BAJO
	3,8	4,4	2,2	3,4		

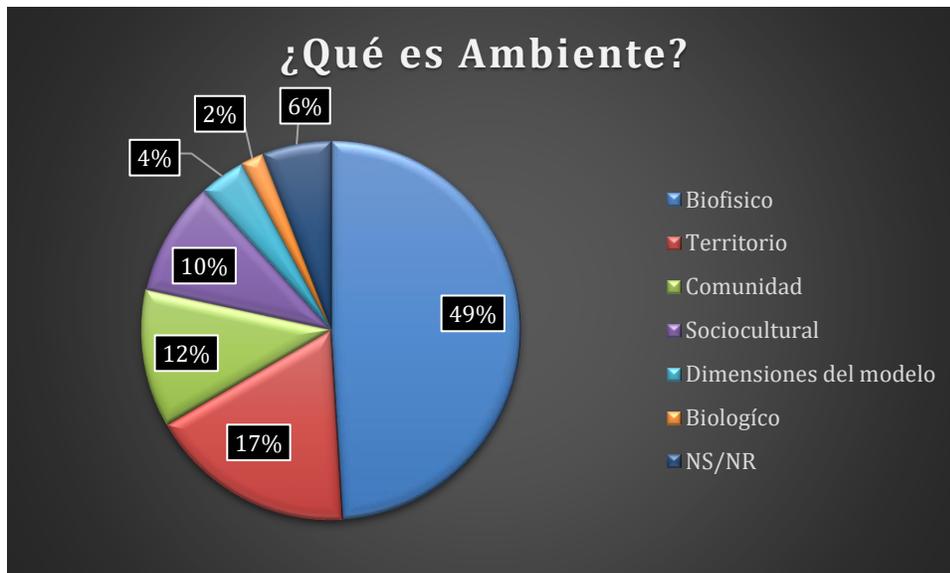
CONCEPTOS DE LO AMBIENTAL

En este eje se pretende identificar concepciones generales de lo ambiental mediante las siguientes preguntas:

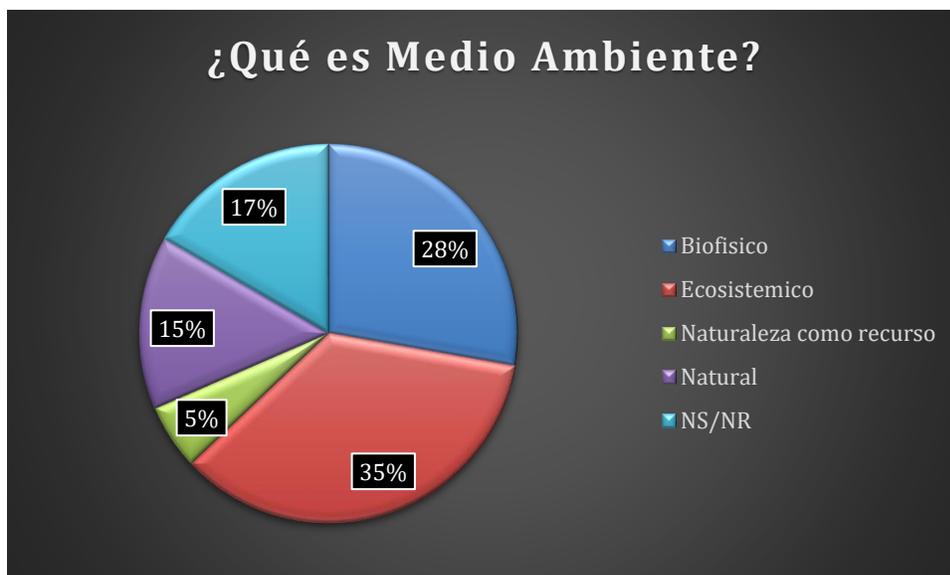
Tabla 10 Categorías conceptos de Lo Ambiental

Pregunta	¿Qué es Ambiente?	¿Qué es Medio Ambiente?	¿Qué es Territorio?	¿Qué es Territorialidad?
Posibles Categorías	Contempla factores biofísicos, geográficos, socioculturales, 80% dimensiones del modelo de imbricaciones	Biofísico, lo ecosistémico, lo natural, Naturaleza como recurso	Espacio Geográfico poseído por una persona, organización u institución, dicho espacio esta validado por una comunidad	Nivel de apropiación geográfica, social, cultural y material de un territorio determinado

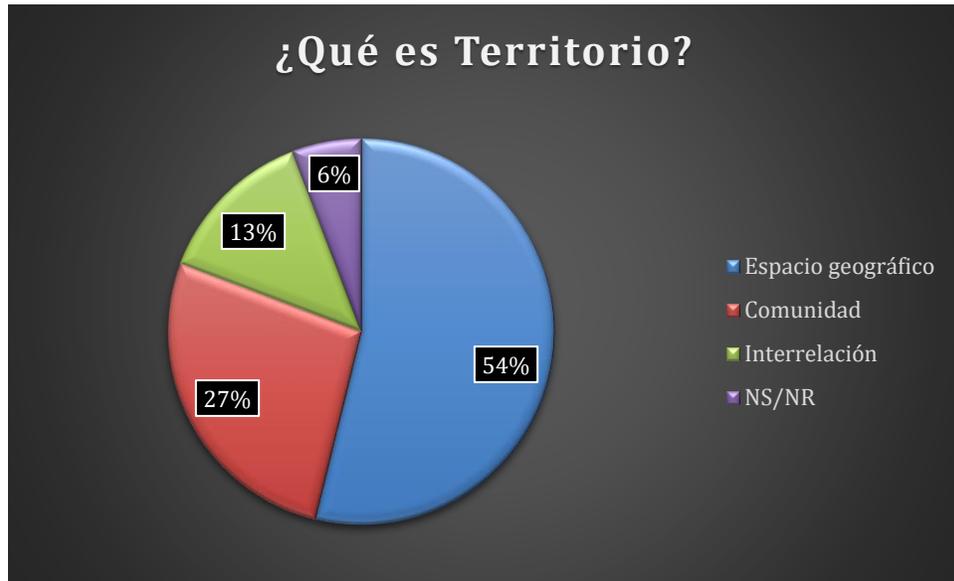
Gráfica 3 ¿Qué es Ambiente?



Gráfica 4 ¿Qué es Medio Ambiente?



Gráfica 5 ¿Qué es Territorio?



Gráfica 6 ¿Qué es Territorialidad?

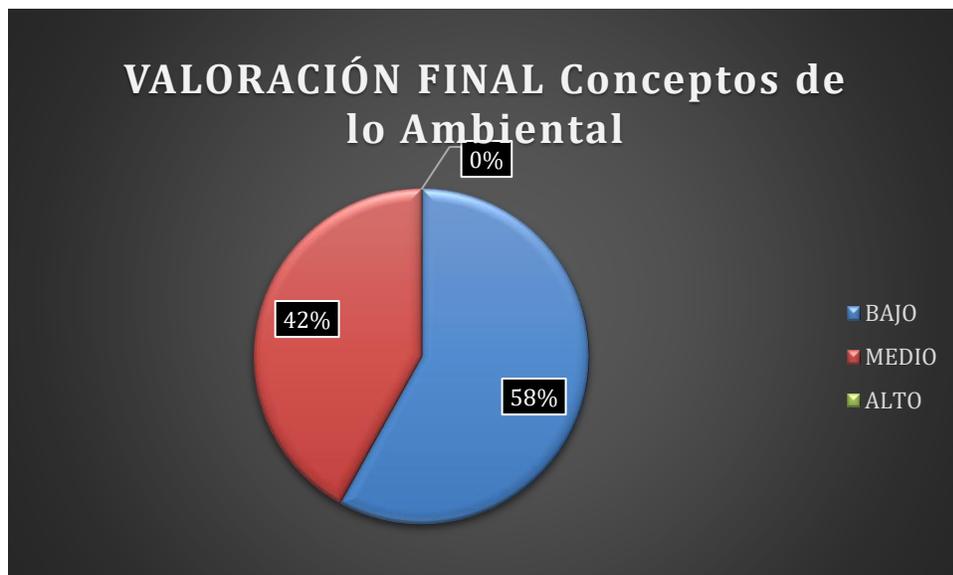


Las concepciones más presentes con respecto a los conceptos de Ambiente y Medio Ambiente se relacionan con factores Biofísicos y Ecosistémicos, a su vez los conceptos de territorio y Territorialidad se abarcan desde una perspectiva poco compleja y unificada, dejando de lado las diferentes dimensiones del modelo, en las

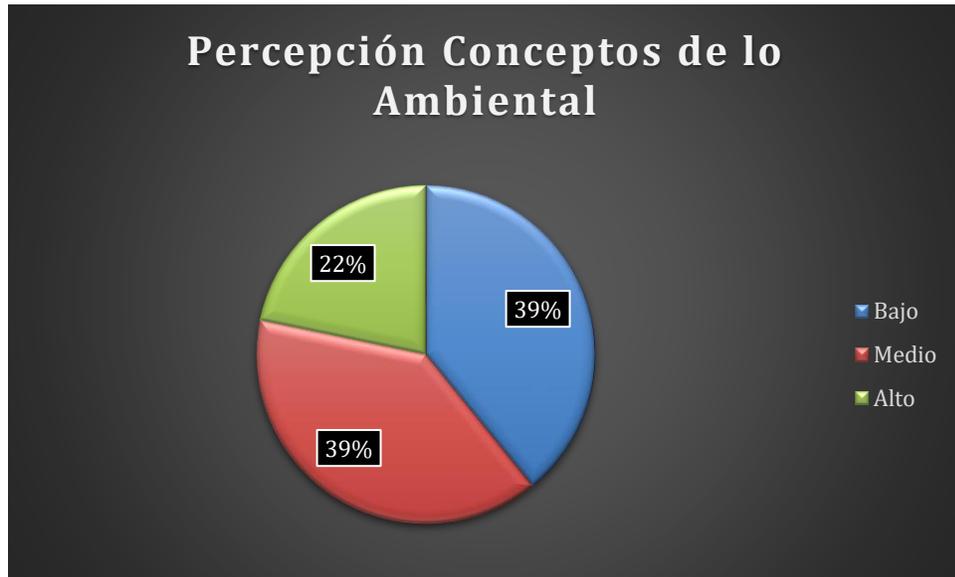
respuestas dadas se logra identificar que visualizan la naturaleza como un recurso, planteamiento presente en el Desarrollo Sostenible (dicho planteamiento fue evaluado en el siguiente eje), la población presenta un mayor conocimiento con respecto a la definición de territorio sin embargo lo abarcan desde un enfoque netamente geográfico, dejando de lado definiciones paralelas a este, tales como ver el cuerpo como un territorio, factor fundamental en el planteamiento de la sustentabilidad ambiental.

Al realizar la valoración de cada una de las respuestas recolectadas se logra obtener una puntuación general de la población por pregunta e individualmente en el eje, para este caso podemos ver que el 58% de la población posee una valoración baja y el 42% restante una valoración media, sin embargo, al realizar una comparación con la percepción general de la población se denota una amplia diferencia, un 39% en nivel bajo, 39% en nivel medio y un 22% en nivel alto.

Gráfica 7 Valoración final ambiental



Gráfica 8 Percepción conceptos de Lo Ambiental

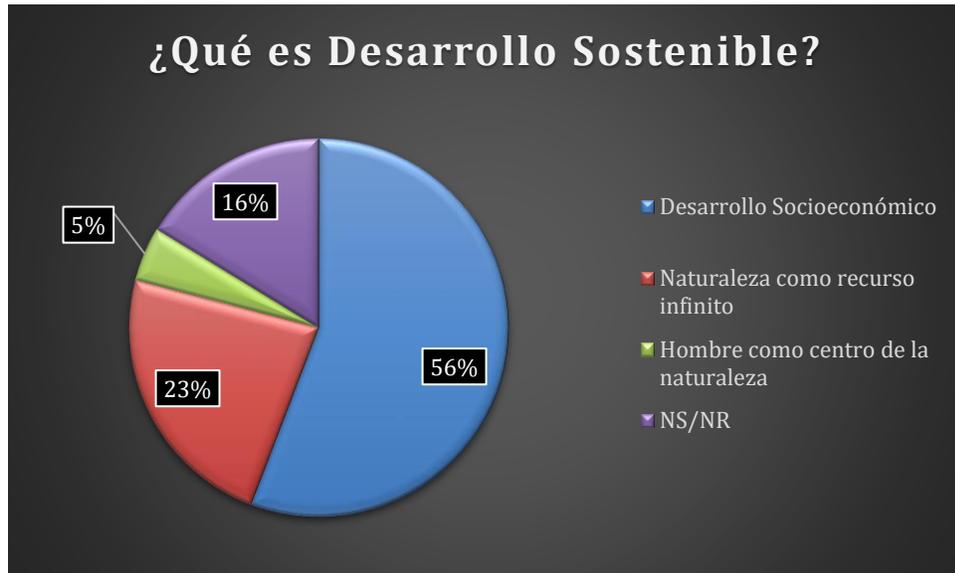


DICOTOMIA ENTRE SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

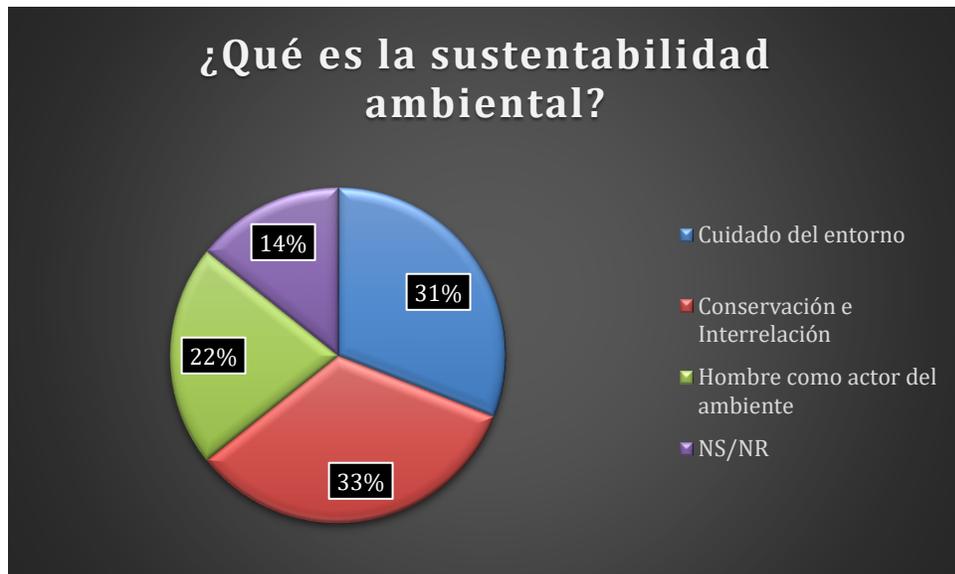
Tabla 11 Categorías Dicotomía

Pregunta	¿Qué es el Desarrollo Sostenible?	¿Qué es la Sustentabilidad Ambiental?	¿Qué Autores Conoce?
Posibles Categorías	<p>Desarrollo socioeconómico más humano, desarrollismo que intenta cuidar el recurso natural. Se ve a la naturaleza como un recurso infinito. Hombre como centro de la naturaleza.</p>	<p>Visión ambiental en la que se trabaja sobre las bases del cuidado del entorno frente a las generaciones futuras, conservación e interrelación.</p> <p>Responsabilidad compartida. Hombre como actor del ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gudinas • Sauve • Carrisoza • Left

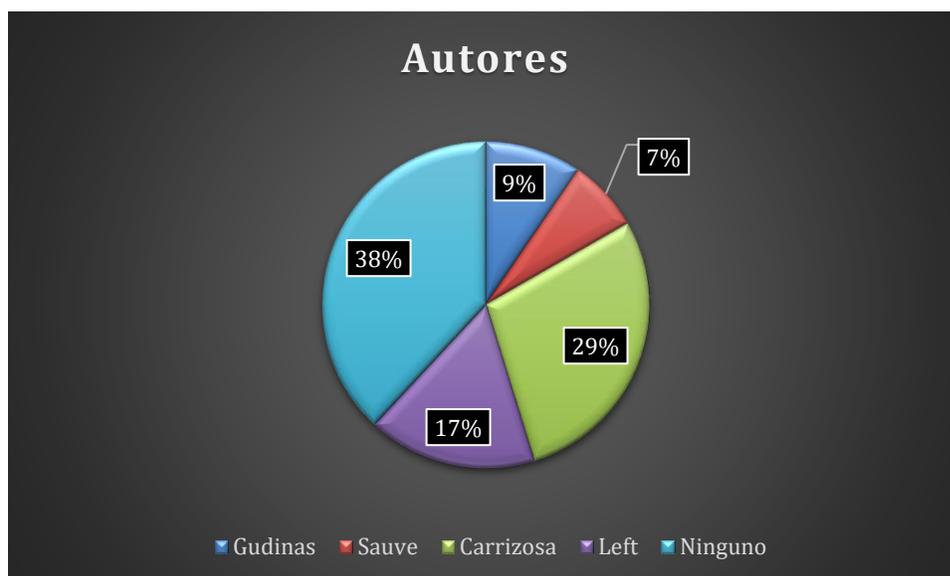
Gráfica 9 ¿Qué es Desarrollo Sostenible?



Gráfica 10 ¿Qué es Sustentabilidad Ambiental?



Gráfica 11 Conocimiento de Autores



La dicotomía entre sustentabilidad y sostenibilidad es de vital importancia al momento de abordar diferentes temáticas en los territorios, al indagar acerca de estas temáticas en la población se denota que en su mayoría la población no logra diferenciar estos dos términos, se logra percibir una diferencias con respecto a las terminologías utilizando términos enfocados a la economía en sostenibilidad, y términos enfocados a la protección de los recurso en sustentable, sin embargo una constante es la naturaleza como un recurso.

Una de las razones por la cual se presenta esta confusión es por la falta de conocimiento de la temática, por eso se procedió a indagar si conocían o no los autores principales que plantean estas teorías, un 38% de la población dice no conocer ninguno de los autores, en una proporción notable un 29% conoce los planteamientos de Carrizosa y un 17% a Left.

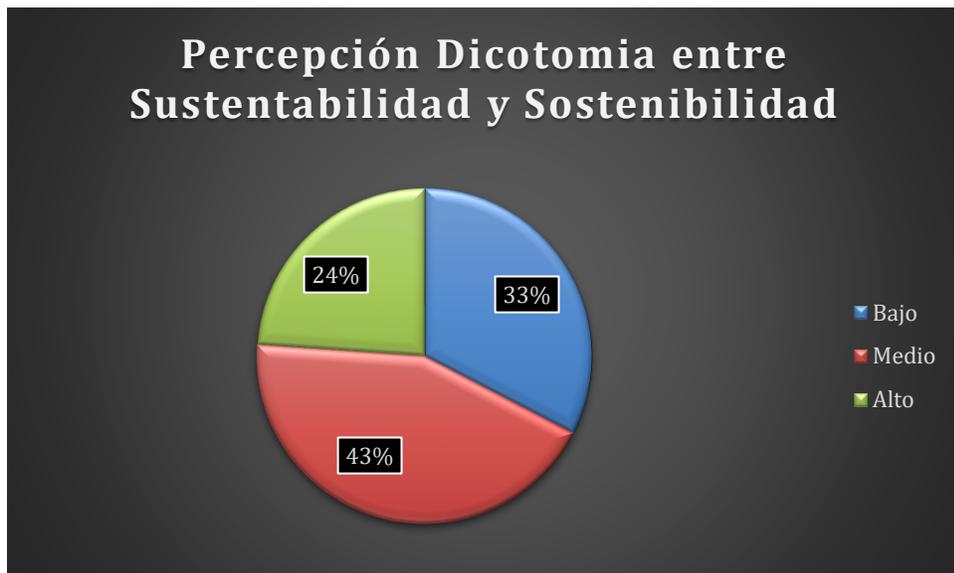
La valoración final de este eje muestra que el 71% de la población posee un nivel bajo con respecto al conocimiento de las temáticas relacionadas y un 29% nivel

medio, al realizar una comparación con la percepción se denota una amplia diferencia, un 33% se percibe en un nivel bajo, 43% nivel medio y 24% nivel alto.

Gráfica 12 Valoración final Dicotomía



Gráfica 13 Percepción Dicotomía



EPISTEMOLOGÍAS DEL SUR

Tabla 12 Categorías Epistemologías del Sur

Pregunta	¿Qué es “Vivir Bien”?	¿Qué es “Buen Vivir”?	¿Qué es epistemología del Sur?	¿De que tratan las Conferencias?
Posibles Categorías	Necesidades personales satisfechas / relación con el mercado / desarrollo económico	Necesidades satisfechas / Relación con lo humano /Desarrollo comunitario / Preservación de la especie	Nociones ambientales sustentables / Fuera de los parámetros del mercado / Relación entre lo ambiental, entornos, ancestralidad	Conferencias ambientales multinacionales / conferencias cambio climático / trabajo multilateral para el desarrollo sostenible

Gráfica 14 ¿Qué es "Vivir Bien"?



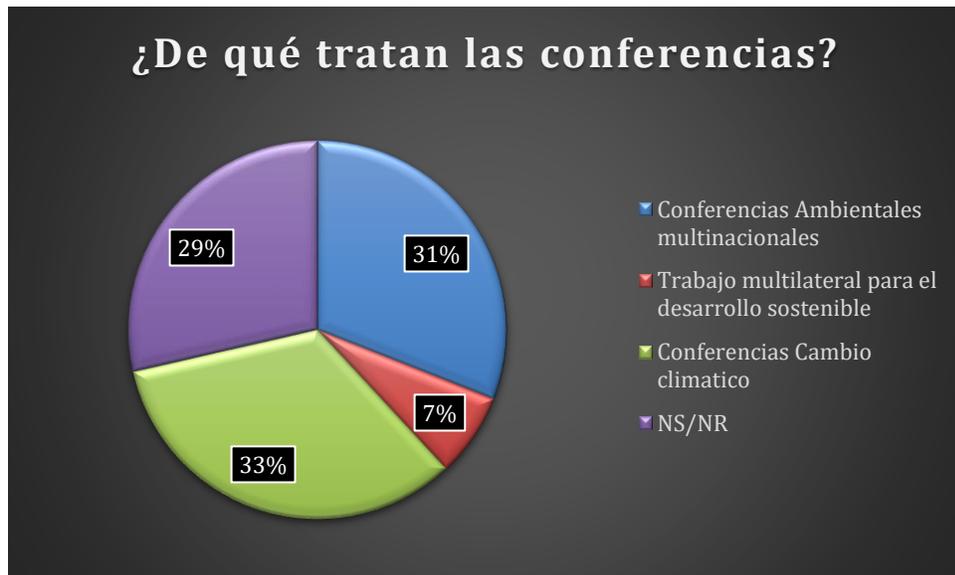
Gráfica 15 ¿Qué es "Buen Vivir"?



Gráfica 16 ¿Qué es Epistemología del Sur?



Gráfica 17 ¿De qué tratan las Conferencias?



Los diferentes conceptos relacionados a las epistemologías del sur son necesarios para poseer una aproximación a la dicotomía presentada anteriormente, terminologías como “Vivir Bien” y “ Buen Vivir”, una relacionada con la sostenibilidad y otra con la sustentabilidad, dan a entender una de sus principales diferencias, al indagar los conocimientos de la población se obtuvo que en Vivir Bien lo relacionan

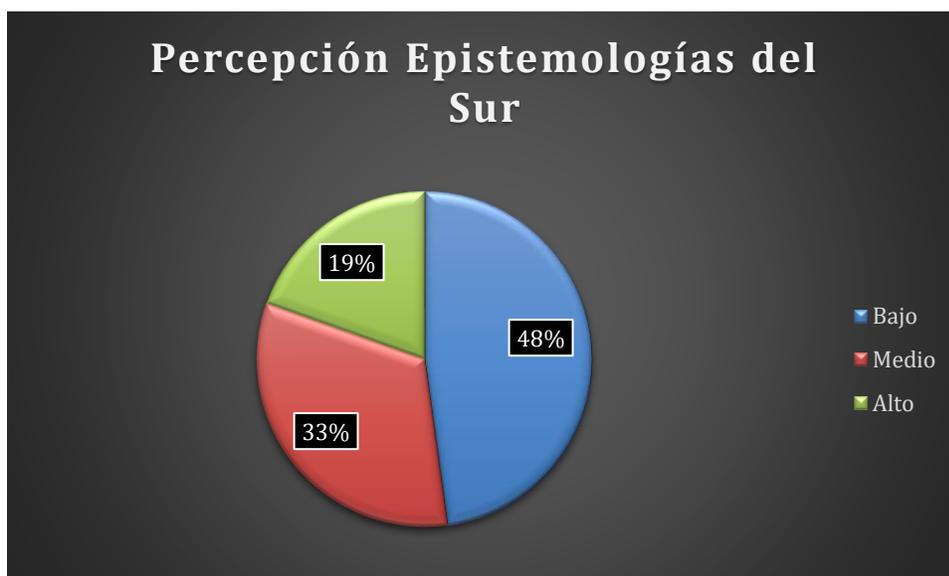
directamente con la satisfacción de necesidades personales enfocadas a la economía, a su vez el Buen Vivir lo relacionan de la misma manera agregándole un componente humano, sin embargo no poseen una clara diferencia entre las dos terminologías; al preguntar acerca de las epistemologías del sur el 64% de la población dice no conocer sus planteamientos ni orígenes, sin embargo el restante de la población lo relaciona directamente con la sustentabilidad ambiental.

Las conferencias ambientales desarrolladas a nivel mundial tratan temáticas acerca del desarrollo sostenible, el 29% de la población expresa no conocer acerca de sus existencia, un 33% las relaciona directamente con el cambio climático y el restante de la población logra relacionarlo con el desarrollo sostenible.

Gráfica 18 Valoración Final Epistemologías del Sur



Gráfica 19 Percepción Epistemologías del Sur



En su mayoría la población aborda las temáticas pertenecientes a cada uno de los ejes desde una perspectiva simple, es decir, desde una sola dimensión del modelo de imbricaciones, sin lograr abordar de esta manera las diferentes dimensiones que aportan a la definición de cada uno de estos conceptos de una manera más integral; identificado esto se hace necesario un fortalecimiento conceptual con respecto a las diferentes temáticas relacionadas a este, en el eje de conceptos de lo ambiental se demuestra la pluralidad de concepciones que se poseen al hablar de términos como Ambiente y territorio, percibiendo el ambiente como un entorno netamente biofísico y el territorio como un espacio geográfico, a su vez se encuentran falencias con respecto a la identificación de las diferencias entre Desarrollo Sostenible y Sustentabilidad ambiental, caso similar con el conocimiento de las epistemologías del sur, razón por la cual se hace necesario el planteamiento de las jornadas de fortalecimiento conceptual.

La población debe poseer un manejo óptimo de los conceptos previamente indagados, el adquirir este tipo de herramientas conceptuales genera mejores rutas de aplicación de la propuesta en cada uno de los territorios.

6.5.2 JORNADAS DE FORTALECIMIENTO CONCEPTUAL

El fortalecimiento se llevó a cabo en dos jornadas de conceptualización, jornadas que hacían parte de actividades contractuales del equipo de trabajo de BiciCAR

- Jornada de Enriquecimiento Conceptual I: 26 y 27 de Junio 2019
 - Explicación Modelo de Imbricaciones conceptuales Territorio y sustentabilidad (Ver Anexo 3.)

Se aborda el modelo de imbricaciones conceptuales territorios y sustentabilidad planteado por el grupo “Ambiente y Currículo” de la Universidad Pedagógica Nacional; para ello se explicó cada uno de los componentes del modelo partiendo de la parte más interna (Espiral) hasta el modelo completo, paralelamente a la explicación de cada uno de los componentes del modelo, se abordaban los conceptos de Ambiente, imbricación, territorio y territorialidad.

- Taller Modelo Ambiental: Bici-Recorrido (Ver Anexo 4.)

- Jornada de Enriquecimiento Conceptual II: 4 y 5 de Julio 2019
 - Guía de trabajo Conceptos de Ambiente, territorio, territorialidad, sustentabilidad ambiental, desarrollo sostenible, epistemologías del Sur y Buen vivir (Ver Anexo 5.)

En las jornadas de enriquecimiento conceptual (JEC) se recolectó información en cada una de las actividades, resultados e información que se evidencia a continuación:

En la primera JEC se realizó una presentación interactiva mediante la plataforma interactiva “Mentimeter” en la cual las personas debían responder unas preguntas:

- Cuatro Palabras relacionadas con el termino Ambiente

Imagen 14 Nube de palabras Ambiente



La plataforma proporciona un mapa de palabras, generando de manera notoria las palabras que tuvieron mayor presencia, como se logra evidenciar palabras tales como “Naturaleza”, “Territorio”, “Cultura”, “Entorno”, “Economía”, “Comunidad”, “Casa”, “Sociedad” entre otras, evidencian la pluralidad de dimensiones que se logran abarcar con respecto a la definición de Ambiente, presentando un cambio notorio con respecto a los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico.

- ¿Qué Significa la Espiral en el Modelo?

La importancia de entender lo que significa la espiral presente en el modelo de imbricaciones parte del hecho de que esta es la que une todos los territorios, pieles,

dimensiones y actores presentes en el, mediante la presentación interactiva se solicita que los participantes definan con sus palabras que significa la espiral, encontrando respuestas como; *“Entenderse como parte integral de un todo, donde lo que afecta al ambiente o a los otros me afecta a mí. Eterno retorno y movimiento dinámico.”*, *“Tejido común e ideales comunes para el trabajo del constructo social”*, *“Todo esta relacionado ente si”*, *“ Interrelación entre todos los factores”*, entre otras que generalmente relacionan la espiral como un eje fundamental en el desarrollo de los procesos que se llevan a cabo en nuestro día a día, entender el hecho de que todo se encuentra imbricado o relacionado es fundamental para visualizar la manera en la cual nos relacionamos con el entorno, que cada acción tiene su repercusión, no solamente en mi entorno si no a un nivel más global, relacionando así cada una de las dimensiones, territorios y actores.

➤ ¿Qué significa territorio y como se relaciona con Ambiente?

Territorio es uno de los conceptos fundamentales que permiten entender la pluralidad de entornos que se poseen, factor que es importante a la hora de entender el ambiente, mediante la presentación interactiva se solicita que definan Territorio con sus propias palabras y la relación que este posee con ambiente, encontrando respuestas: *“El Territorio es el espacio físico, emotivo, relacional que está transversalizado por los factores que determinan el ambiente como la naturaleza, las prácticas culturales, condiciones sociales y políticas, entre otros.”*, *“ Desde el manejo de las relaciones de poder en las interacciones del ambiente que contempla las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales”*, *“Relaciones ecológicas, económicas, políticas, sociales y culturales en un espacio y en un tiempo”*, *“Territorio tiene un identidad particular, existen varios territorios que se encuentran en el ambiente”*, se evidencia que perciben el territorio desde diferentes perspectivas tales como lo físico, biológico, geográfico, social y cultural, abarcando de esta manera en entorno de una manera más compleja e integral, inicialmente en su mayoría percibían el territorio como un simple espacio geográfico.

Por último, se realizó un bici recorrido en el cual los participantes aplicaron sus conocimientos con respecto al modelo de imbricaciones y los conceptos previamente trabajados (Ver Anexo 4.), la información recolectada mediante este taller da a entender que los participantes ven el ambiente de una manera más compleja, tal como lo plantea el modelo de imbricaciones, identificando la palabra ambiente en cada uno de los escenarios a los cuales estuvieron enfrentados en el recorrido.

Al plantear las relaciones de la dimensión que les fue asignada con cada uno de los territorios planteados en el modelo, se logra evidenciar que las ven de una forma muy lineal y específica, sin embargo, enlazan las dimensiones con los diferentes territorios de una manera que da a entender la imbricación, es decir que cada una de las relaciones planteadas complementa a la otra, formando de esta manera una concepción integral de la dimensión con respecto a todos los territorios.

En la segunda jornada de fortalecimiento conceptual se recolectó información a medida que las actividades se iban desarrollando, dichas actividades hacen parte de lo planteado en el “Desafío Suma Irnakaña” aplicada a los docentes (Ver Anexo 1.) Es así como, se plantea una competencia por equipos, en la cual tienen que superar ciertas actividades o llegar a un propósito y así ir avanzando en la pista. La efectividad de su aplicación será evaluada en la fase de valoración del proceso.

ETAPA 1

En primera instancia se encontraba la actividad de “Diseñe su Bicicleta” con la cual se pretendía que los participantes tomaran sentido de pertinencia y cuidado con respecto a la mascota (Huevo) y a adquirir una identidad como grupo de trabajo, se percibe en cada uno de los grupos una actitud de cooperación y apropiación de sus

equipos. (Ver Anexo 8.), logrando de esta manera el desarrollo de EP y SA de manera paralela y efectiva.

Imagen 15 Actividad "Diseñe su Bicicleta" y mascota



ETAPA 2

En esta etapa se abordaría nuevamente el concepto de ambiente mediante la relación de palabras que aportaban a la construcción de una definición integral de lo que se entiende por ambiente, los participantes debían recolectar las palabras en una carrera de relevos, siguiente debían plantear un concepto propio con la información previamente recolectada, en general las definiciones generadas en la actividad concuerdan con lo recolectado en la primera jornada de fortalecimiento conceptual, abarcan el Ambiente de una manera integral, compleja e imbricada, una de las definiciones proporcionadas fue “ Es el espacio vital natural y antrópico donde se desarrollan todo tipo de relaciones sociales y ecológicas mediadas por aspectos políticos, económicos y culturales”, se evidencia el abordaje del ambiente desde las dimensiones planteadas por el modelo, a su vez logran relacionarlo con lo diferentes territorios.

Imagen 16 Actividad Concepto Ambiente



ETAPA 3

Con la nube de palabras debían elegir las que creyeran más pertinentes para la definición de Territorio, y así construir el piso de la casa para la mascota, las palabras con mayor presencia en general fueron, “Corregimiento”, “Cuerpo”, “Cultura”, “Planeta”, “Municipio”, “Ecosistema”, “Buen Vivir”, “Ciudad”, “Región”, palabras que estuvieron presentes en todos los equipos, sin embargo algunos decidieron añadir palabras tales como “Arte”, “Hogar”, “Actores Sociales”, “Bicicleta”, entre otras, lo que denota la pluralidad con respecto al pensar en un territorio y su definición, abarcando de esta manera diferentes dimensiones, enriqueciendo el discurso que se poseía con anterioridad.

Imagen 17 Actividad Concepto de Territorio



ETAPA 4

En esta etapa se pretende dar a conocer uno de los símbolos más significativos de las epistemologías del sur y la filosofía del “Buen Vivir” se proporciona a cada grupo una wiphala con el significado de cada uno de sus colores, esta servirá como el techo de la casa para la mascota (Huevo)

Imagen 18 Wiphala



ETAPA 5

Las actividades desarrolladas en esta etapa son de carácter informativo con respecto a la dicotomía existente entre el Desarrollo Sostenible y la Sustentabilidad Ambiental, la población expresa conocer superficialmente esta temática, expresión que es confirmada con lo determinado en la fase de diagnóstico, a lo largo del desarrollo de las actividades surgieron preguntas y discusiones al respecto, razón por la cual se procedió a realizar una discusión de la dicotomía, logrando identificar de manera efectiva las diferencias principales, proporcionando herramientas a los docentes para definir bajo que postura abarcan la naturaleza y como es su relación con el ambiente.

ETAPA 6

La dicotomía fue un tema que llamó la atención de los participantes, debido a las notorias diferencias entre lo sostenible y lo sustentable, las intervenciones realizadas daban razones por la que en nuestro país se está manejando un desarrollo sostenible, partiendo de que somos un país perteneciente a Suramérica, y deberíamos poseer ideales de la sustentabilidad ambiental, “Estamos inmersos en una economía circular, la cual obliga a ver la naturaleza como un recurso inagotable, se crean estrategias en torno a su cuidado pero no su protección y proyección futura de su uso”, “ El origen de la dicotomía también se puede deber a la actividad económica principal, Europa se dedica a la transformación de materias primas en cambio Latinoamérica se dedica a un trabajo directo con la tierra, de carácter agrícola, sin embargo las multinacionales entrar a modificar este tipo de actividades cambiando las actividades económicas principales”, las intervenciones iban enfocadas a la búsqueda de razones por las cuales Colombia está inmersa en el Desarrollo Sostenible y no en la Sustentabilidad Ambiental, en su mayoría planteaban que el país esta focalizado en la producción económica sin tener en

cuenta los recursos que nos otorga el territorio, y que los ODS de cierta manera obligan al cumplimiento de ciertas metas que no permiten plenamente ejecutar los principios de la sustentabilidad ambiental y el “Buen Vivir”.

En el desarrollo de las actividades se otorgaban puntuaciones a los equipos según la complejidad y coherencia de sus respuestas en cada una de las etapas, en general todos los grupos presentaron un desempeño medio-alto en cada una de las actividades, logrando puntuaciones máximas de 15 y mínimas de 9, en cada una de las etapas se otorgaban de 1 a 3 unidades de avance en la pista diseñada para su ejecución(Ver Anexo 1.), se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 13 Puntajes Jornada de Fortalecimiento Conceptual II

PUNTAJES JORNADA FORTALECIMIENTO CONCEPTUAL II						
Equipo	1. Silueta y Huevo	2. Concepto de Ambiente	3. Territorio	4. Wiphala	5. Dicotomía	Sumatoria
<i>Los Biela Dura</i>	1	3	1	2	2	9
<i>Dream Team</i>	3	3	3	3	3	15
<i>La Bicla</i>	2	2	3	2	3	12
<i>Bicionarios</i>	1	1	2	3	2	9
<i>Pachakutik</i>	3	3	1	1	2	10
<i>Los Escarabajos</i>	2	2	3	3	2	12
<i>Bicilamparas</i>	3	1	2	1	3	10

6.5.3 PLAN PILOTO DE INTERVENCIÓN

Para obtener datos sobre la efectividad del desafío con escolares, se implementó un plan piloto de intervención en el corredor de Rionegro en el municipio de La Palma, en la Escuela Normal Superior Divina Providencia. El grupo se encontraba conformado por estudiantes del grado noveno, este plan piloto de intervención tiene el propósito de evaluar la efectividad de algunas de las actividades propuestas en

el desafío SUMA IRNAKAÑA, dicho plan piloto se ejecutó en dos jornadas realizadas el 01 de Agosto y 02 de Agosto del 2019 (Ver Anexo 6).

Imagen 19 Escuela Normal Superior Divina Providencia



Mediante el desarrollo de las actividades se pretende dar a conocer el concepto de Ambiente y territorio como punto de partida, paralelamente a esto se abordaran contenidos de SA y EP, el abordaje de estas temáticas se dio de la siguiente manera:

ETAPA 1 y 2

El reconocimiento individual de cada uno de los participantes se realiza con el proposito de empezar a trabajar las pieles planteadas por el artists HundertWasser, en este caso se aborda la “Epidermis o Piel” siendo este el primer territorio en abordarse, se realizan las actividades descritas en el Anexo 6 y se pregunta a los estudiantes si encuentran diferencias entre sus compañero sin importar si estos son más altos, delgados, robustos, a lo cual respondieron, “ Respecto a la altura poseemos diferencias notorias, pero con lo otro no las poseemos, funcionamos igual”, partiendo de este reconocimiento de su primer territorio, se les pregunto ¿Ustedes son diferentes a una persona que está o estuvo en las montañas en procesos de conflicto armado?, los estudiantes no tuvieron una respuesta inmediata, algunos de ellos respondieron que si, que ellos tienen unos compartimientos diferentes, otra estudiante comento “ No, somos seres iguales sin importar las condiciones en las cuales nos encontramos, el cuerpo humano funciona de la misma manera sin importar quien eres”, afirmación de vital importancia al momento de tratar la estigantización que se posee frente a las personas que de alguna manera se han visto involucradas en procesos de conflicto armado.

ETAPA 3

Mediante la actividad de personalización de la mascota (Huevo), se pretende tratar las pieles “Epidermis” y “Ropa”, desde el cuidado y autocuidado de este territorio, la ropa comprende toda aquella pieza u objeto con el cual cubrimos, escondemos o protegemos nuestra primera capa la piel, la mascota es personalizada y en la mayoría de los casos es cubierta como método de protección de este mismo, relacionando de esta manera la necesidad fehaciente de cubrir la primera piel debido a su exposición y vulnerabilidad, mediante el cuidado del huevo

Imagen 20 Etapa 3 Plan Piloto



se generan dinámicas de autocuidado y apropiación del territorio, el entender el huevo como parte del ambiente, proporciona herramientas para comprender como un simple objeto logra relacionarse directamente con el entorno y cualquier cambio o alteración genera una perturbación que se ve reflejada en varios aspectos.

Al terminar la etapa 1,2 y 3 se indaga en los estudiantes que entienden por ambiente, a lo que en su mayoría respondieron que significa “Vida”, “ Lugar en el cual hay vida”, “ Todo”, partiendo de la concepción previa que tiene la población de ambiente se procede a realizar los siguientes cuestionamientos inmersos en una situación problema, dicha situación se situó en un río contaminado, las preguntas realizadas tenían el propósito de relacionar las diferentes dimensiones del modelo de imbricaciones:

- ¿La economía del lugar influye en esta contaminación?
- ¿Las decisiones políticas influyen?

- ¿La comunidad y/o cultura se ve implicada?

Las respuestas dadas por los estudiantes hacia los cuestionamientos eran afirmativas, dando las razones por las cuales si se podrían ver involucradas, con

Imagen 21 Actividad de Intervención



respecto a la economía lo relacionan con “Gastos para su recuperación” y “Multas”, lo político “Decisiones políticas” y “Permisos de explotación”, y la comunidad “Protección y cuidado”.

Al indagar nuevamente por ambiente los estudiantes lograban relacionar diferentes aspectos diferentes a decir que el ambiente es “Vida”, expresan que el ambiente es “ Todo lo que nos rodea en todo momento, involucrando a todas las personas y sus decisiones”, “ Una relación de todo”. De esta manera se logra evidenciar que los estudiantes ya entienden de una mejor manera el ambiente relacionando dos o más dimensiones del modelo de imbricaciones.

ETAPA 4 y 5

Mediante la actividad se trata la piel de “Casa-Hogar” mediante el reconocimiento del territorio, esta piel se refiere al lugar que habitamos y en el cual nos

Imagen 22 Actividad de Intervención Etapas 4 y 5



desenvolvemos realizando todas las acciones desde el nacimiento hasta la muerte, para este caso el lugar a reconocer es su colegio y su hogar, logrando así de esta manera reconocer la pluralidad de lugares que poseen y a su vez reconocer las diferentes maneras de identificarlos, en esta ocasión mediante variables

metereológicas y variables químicas como el pH, mediante esta actividad se pretendía que reconocieran de una manera más profunda diferentes tipos de sustancias que utilizan en su cotidianidad, apropiándose de ellas de una manera que se genere un uso más conciente, los estudiantes logran relacionar temáticas de índole química con la apropiación de un territorio como el hogar.

Mediante la implementación del piloto de actividades en el municipio de La Palma se logra determinar la efectividad de aplicación en los diferentes corredores del programa BiciCAR, se logra generar la relación de las actividades, con la apropiación del territorio. Con respecto a la revalorización y resignificación se empieza a abarcar en una etapa inicial al generar cuestionamientos que al ser respondidos dejan de lado procesos de estigmatización y discriminación por la procedencia u involucración de procesos de conflicto armado.

Los principios de la EP y SA fueron implementados en el plan piloto de una manera implícita pero efectiva, entre los planteamientos de la EP esta muy presente el respeto, interculturalidad y los recursos naturales, planteamientos que fueron

Imagen 23 Actividad Intervención pH



abarcados desde las actividades presentes en el plan piloto de intervención, la SA se trabajó desde la concepción de ver el ambiente desde diferentes perspectivas, a medida que se iban ejecutando las actividades. La apropiación del territorio se

lleva a cabo mediante el reconocimiento de su entorno y diferentes actividades desarrolladas en su cotidianidad vistas desde una perspectiva diferente, la cual ayuda a entender de una manera más compleja como se relacionan cada uno de los elementos pertenecientes al ambiente.

A partir de los resultados obtenidos se realizan las modificaciones pertinentes con respecto a tiempos de aplicación y búsqueda de materiales según sean las condiciones de aplicación en cada uno de los municipios, a su vez se evidenció la falta de contenidos que lograrán vincular de una manera más efectiva la reconciliación y la comunicación no violenta.

6.6 FASE DE VALORACIÓN DEL PROCESO

Se procede a realizar la valoración de cada una de las actividades ejecutadas a lo largo de la propuesta, las cuales serán divididas por la población a la cual fueron ejecutadas

- Recurso Humano BiciCAR
 - Jornada de Enriquecimiento Conceptual I

- Jornada de Enriquecimiento Conceptual II
- Municipio “La Palma”
 - Plan piloto de intervención

La valoración es realizada mediante una rúbrica que relaciona el componente científico, humano, principios de sustentabilidad ambiental y educación para la paz, y el paradigma de las pieles de cada una de las actividades ejecutadas.

Tabla 14 Valoración Jornadas de Enriquecimiento Conceptual I y II

VALORACIÓN JORNADAS DE ENRIQUECIMIENTO CONCEPTUAL I Y II							
Actividad	Componente Científico ⁶	Componente Humano ⁷	Principio Sustentabilidad Ambiental ⁸	Principio Educación para la Paz ⁹	Piel	Interpretación	Aplicabilidad
BiciRecorrido	Apropiación del territorio	Se abordo desde las relaciones directas entre los participantes	Naturaleza como patrimonio natural, calidad de vida y calidad ecologica.	Comunicación no violenta, respeto y reconocimiento.	Tierra - Identidad	Genera de manera efectiva la apropiación del territorio	Parcialmente
Silueta y Huevo	Territorio, cuidado y autocuidado		Ciudadano, sociedad, biocéntrica	Cuidado y autocuidado, reconocimiento y convivencia	Epidermis y Ropa	Se generan dinamicas de cuidado y autocuidado, propiciando herramientas para la apropiación de territorios y su pooterior abordaje	Efectiva
Concepto Ambiente	Ambiente		Naturaleza como patrimonio natural	Recursos naturales, reconocimiento y multiculturalidad	Tierra - Hogar	Debido al cambio de discurso ,se percibe el ambiente desde las diferentes dimensiones del modelo.	Efectiva
Concepto Territorio	Territorio		Perspectiva sobre la naturaleza Biocéntrica	Reconocimiento, convivencia y responsabilidad	Tierra-Hogar	Se entiende la relación del territorio con el ambiente, mediante la asociación de conceptos clave	Efectiva
Wiphala	Epistemología del Sur		Otros saberes incorporados y respetados	Multiculturalidad, cosmovisiones y pluralidad de saberes	Identidad	Falencia al momento de encontrar una aplicabilidad al contexto, más alla de algo netamente conceptual	Efectiva
Dicotomía	Planteamientos desarrollo sostenible y Sustentabilidad ambiental		Naturaleza como patrimonio natural, justicia ambiental y ecologica y pluralidad de conocimientos	Multiculturalidad, convivencia y respeto.	Tierra - Identidad	Se evidencia que se entienden las diferencias principales, debido a la aplicabilidad en diversos contextos	Efectiva

⁶ El componente científico para las jornadas aplicadas con los docentes hace referencia a conceptos disciplinares con respecto a lo ambiental

⁷ El componente humano no fue abordado en la jornada de fortalecimiento conceptual

⁸ Principios alcanzados con el desarrollo de la actividad

⁹ Principios alcanzados con el desarrollo de la actividad

Tabla 15 Valoración Plan Piloto "La Palma"

VALORACIÓN PLAN PILOTO "LA PALMA"							
Actividad	Componente Científico	Componente Humano	Principio Sustentabilidad Ambiental ¹⁰	Principio Educación para la Paz ¹¹	Piel	Interpretación	Aplicabilidad
Reconocimiento individual y colectivo	Relación del entorno vivo	Reconocimiento del otro de manera colectiva e individual	Múltiples valores humanos, diversificación de actores	Comunicación no violenta, respeto y reconocimiento.	Epidermis	La actividad da a entender que las personas sin importar su procedencia o labor son iguales	Efectiva
Huevo	Territorio, cuidado y autocuidado	Relación con los individuos	Ciudadano, sociedad, biocéntrica	Cuidado y autocuidado, reconocimiento y convivencia	Epidermis y Ropa	Se generan dinámicas de cuidado y autocuidado, propiciando herramientas para la apropiación de territorios. A su vez se generan relaciones de diferentes dimensiones al momento de abordar el ambiente.	Efectiva
Instrumentos de medición	Variables meteorológicas y cambio climático	Reconocimiento del territorio	Naturaleza como patrimonio natural, justicia ambiental y ecológica	Recursos naturales y reconocimiento	Tierra	Se genera un reconocimiento del territorio mediante la medición de variables, paralelamente se evidencia que los estudiantes relacionan los territorios con lo ejecutado en las etapas anteriores	Efectiva con modificaciones
pH	pH y contaminación ambiental	Reconocimiento de acciones	Naturaleza como patrimonio natural, justicia ambiental y ecológica	Reconocimiento, convivencia, responsabilidad y recursos naturales	Hogar	Se genera una apropiación con respecto a las sustancias y/o elementos que se utilizan en la cotidianidad, propiciando de esta manera que el estudiante adquiera el conocimiento base para identificar sustancias y su posible repercusión al organismo	Efectiva

¹⁰ Principios alcanzados con el desarrollo de la actividad

¹¹ Principios alcanzados con el desarrollo de la actividad

7. CONCLUSIONES

- Se diseñó una propuesta (Desafío Suma Inakaña) que relaciona el componente humano y científico mediante las pieles de Hundertwasser, la cual se encuentra planteada desde los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química, fomentado la revalorización, resignificación y apropiación de los territorios.
- Los contenidos disciplinares en química logran tener una relación directa en el abordaje de las pieles de Hundertwasser, permitiendo tratar temas que generan la apropiación de territorios de indole individual y colectivo.
- Los principios de la educación para la paz se logran involucrar con la sustentabilidad ambiental de manera que pueden ser trabajados de forma paralela, generando de esta manera una relación que aporta al enriquecimiento de propuestas que trabajen temáticas de indole ambiental en territorios afectados por el conflicto armado.
- En la elaboración colectiva de la propuesta de implementación se logró relacionar los principios de sustentabilidad ambiental, educación para la paz y enseñanza de la química, a través del abordaje de las pieles de Hundertwasser, involucrando procesos de revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado.
- Se logra contribuir a los procesos de revalorización, resignificación y apropiación de territorios afectados por el conflicto armado, desde la implementación de una estrategia que involucre Educación para la Paz,

Sustentabilidad ambiental y enseñanza de la Química, estrategia que fue implementada en un plan piloto que arrojó resultados positivos de su aplicación.

- Se logró percibir a lo largo de la implementación de las actividades que tanto los docentes, como los estudiantes participantes del plan piloto, perciben el ambiente de una manera más integradora teniendo así de esta manera concordancia con lo planteado en el modelo de imbricaciones, paralelamente se logró que se generaran dinámicas de debate entre los mismos acerca de temáticas correspondientes a el conflicto armado y como se ve afectado de manera directa o indirecta el ambiente.
- Se evaluó y modificó la estrategia según los resultados obtenidos en el plan piloto. Donde se incorporaron sugerencias de mejora, que potencian los aciertos y se lograr superar las dificultades encontradas.

8. RECOMENDACIONES

- Al momento de ejecutar las diferentes actividades se recomienda que antes de realizar la aplicación se observe la población a ser parte de la estrategia, y adecuar las actividades, tiempo de aplicación, teniendo en cuenta el desarrollo histórico y político de la región para garantizar un lenguaje asertivo con la comunidad y evitar problemas de seguridad en quienes implementan la estrategia.
- Realizar actividades de plan piloto en mayor diversidad de territorios para así lograr enriquecer la estrategia “Desafío Suma Irnakaña”, dichos territorios ya han sido previamente identificados por el programa BiciCAR.
- El tiempo dispuesto para cada una de las actividades a realizar debe ser mayor, para así lograr efectuar el inicio, planteamiento solución y discusión de la aplicación.
- Adicionalmente debería trabajarse en la construcción de lineamientos que sirvan como guía para generar revalorización, resignificación y apropiación de territorios que estuvieron en conflicto, a través de la transversalización de contenidos de cualquier asignatura.
- Documentar el proceso mediante herramientas audiovisuales que permita generar mayor amplitud en la cobertura de estrategias como éstas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Chiriboga Méndez, M. A. (Septiembre de 2012). LA SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD EN LOS MUSEOS, DOS ENFOQUES PRINCIPALES: LA MUSEOLOGÍA TRADICIONAL Y LA NUEVA MUSEOLOGÍA. ESTUDIO DE CASO EN DOS MUSEOS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. QUITO, Ecuador.
- Colparques. (s.f.). *Sumapaz*. Obtenido de <http://www.colparques.net/SUMAPAZ>
- Congreso General de la Republica. (1994). Ley General de Educación. *Ley 115 de 1994*. Colombia.
- Cortés Mura, H. G., & Peña Reyes, J. I. (s.f.). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista EAN*, 40-55.
- Fondo de las Americas Perú. (2018). *Manejo Sostenible de Recursos Naturales Renovables*. Obtenido de ww.fondoamericas.org.pe/programas/medio-ambiente/manejo-sostenible-de-recursos-naturales-renovables/
- Garcia, F., & Guardiola, J. (2016). El Buen Vivir como Paradigma Societal Alternativo. *Economistas Sin Fronteras N° 23*, 4-6.
- Gudynas, E. (2009). DESARROLLO SOSTENIBLE: POSTURAS CONTEMPORÁNEAS Y DESAFÍOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO URBANO. *Vivienda Popular No 18*, 12-19.
- Gudynas, E. (2016). Alternativas al desarrollo y Buen Vivir. *Economistas sin fronteras N° 23*, 6-12.
- Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *ISEE Publicación Ocasional No. 6*, 1-15.
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Foro Educativo Nacional 2018: Educación Rural Nuestro desafío por la excelencia*.

Ministerio de Medio Ambiente. (Febrero de 2002). *Paramos: Programa para el manejo sostenible y resturación de ecosistemas de la alata montaña colombiana*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Paramos/5595_250510__rest_alta_montana_paramo.pdf

Oficina de Alto Comisionado para la Paz. (Septiembre de 2017). *¿Qué es Educar y formar para la Paz y cómo hacerlo? - ¿Qué es Educación para la Paz?* Obtenido de <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/Documents/que-es-educar-y-formar-para-la-paz-y-como-hacerlo.pdf>

Pérez, M. (Septiembre de 2015). *Las 5 Pielas de Hundertwasser: Orientaciones didácticas para esta exposición*. Obtenido de <https://docplayer.es/45273171-Las-5-pieles-de-hundertwasser.html>

UNESCO. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Comunicación y la Información*. Obtenido de <https://es.unesco.org/sdgs/ci>

UNESCO. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible para las Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://es.unesco.org/sdgs/sc>

Villamizar, F. (s.f.). *¿DESARROLLO SOSTENIBLE? O ¿SUSTENTABLE?*

10. ANEXOS

ANEXO 1. DESAFÍO SUMA IRNAKAÑA



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Licenciatura en Química



Educa, en Suma-Paz: Estrategia para la enseñanza de la química basada en sustentabilidad ambiental y educación para la paz

Jhon Gerardo Valero Vargas

DESAFÍO SUMA IRNAKAÑA (Saber Trabajar)



Imagen 1. Logo Desafío Suma Irnakaña

El presente desafío pretende dar a conocer y entender a sus participantes las relaciones con el ambiente y las interacciones que se dan tanto individual como colectivamente, esto mediante las cinco pieles planteadas por el artista HundertWasser, las cuales estarán divididas en cinco etapas que se describen a continuación.

CONDICIONES DE INSCRIPCIÓN

- Estar inscrito en alguno de los municipios pertenecientes a los corredores **BiciCAR**.
- Crear grupos de 3-4 personas.
- Poseer un lema o frase distintiva por grupos.

- Un logo distintivo que dé a entender su relación con el medio ambiente y su cuidado.
- Una mascota personalizada (Huevo). Cabe resaltar que la mascota debe ser partícipe de todas las actividades propuestas.

INSTRUCCIONES GENERALES

- En cada una de las etapas se presentan unas actividades las cuales hacen referencia a etapas en el circuito, las actividades estas divididas en montaña (2,3,4 y 5) y sprint (1,6, 7) (Ver Imagen 2.)
- Al terminar cada una de las etapas se asignaran puntajes a los grupos mediante la tabla 1. Estos puntajes se dan por el orden en el cual hayan terminado y la calidad de cada uno de los trabajos o aspectos presentados en la etapa.

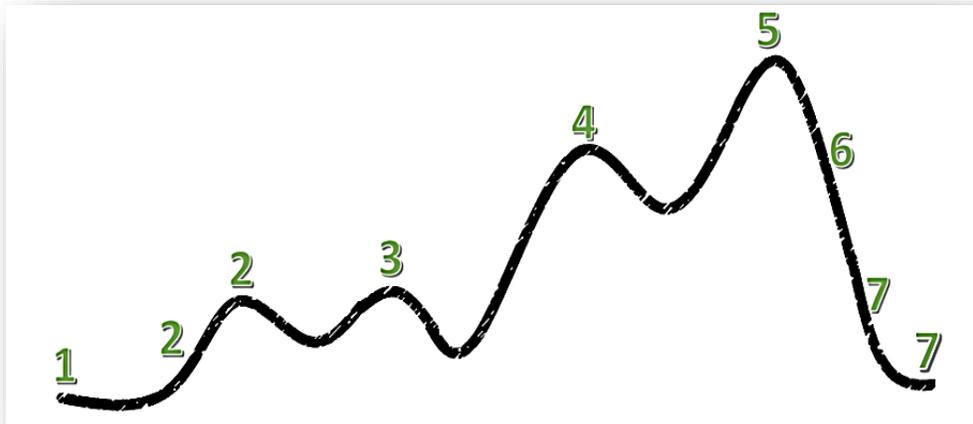


Imagen 2. Mapa circuito por etapas Desafío Suma Inkaña
ASIGNACIÓN DE PUNTAJES

Posición	Puntaje
Primer Lugar	50
Segundo Lugar	40
Tercero – Quinto Lugar	30
Sexto – Décimo Lugar	20
Onceavo Lugar -	10

Tabla 1. Puntajes por etapa

En cada de una de las etapas se pretende relacionar el componente humano y científico, mediante las diversas actividades propuestas, cada una de estas hace referencia a las pieles de HundertWasser empezando en “La epidermis” y terminando en “La Tierra”.

Pieles	Componente Humano	Componente Científico
1° La epidermis	Actores importantes – Provincia	Microbiología, Residuos Sólido
	Relación	
	Derechos Humanos – Discriminación – Individuo occidental Vs Individuo en Ancestralidad	
2° La Ropa	Cambio de costumbres, paradigmas. Identificación actores conflicto.	Curtiembres, Tratamiento telas, Tintes
	Relación	
	Demanda y oferta cadena de producción – Estigmatización	
3° El Hogar	Mapeo de conflicto armado discriminado por actores	Mapa impacto ambiental + Manejo de residuos sólidos
	Relación	
	Relación individuo e incidencia en el entorno – hábitos de vida y paradigma	
4° La Identidad	Argumentación de cada uno de los “bandos” en conflicto + Reconocimiento identitario	Pruebas parámetros fisicoquímicos
	Relación	
	Análisis contextual de conflicto armado y cambio climático	
5° La Tierra	Postconflicto – análisis territorial	Problematización en contexto de cambio climático
	Relación	
	Impacto ambiental y conflicto territorial	

Tabla 2. Actividades por piel y etapa

En cada una de las etapas es de vital importancia que se realice actividades de reconocimiento individual y colectivo, el estiramiento o calentamiento en bici y la socialización mediante las preguntas orientadoras y la construcción del

rompecabezas, estas actividades se encuentran incluidas en cada una de las etapas en los ítems 1, 2, 6 y 7 ítems que se describen a continuación.

- 1) Reconocimiento individual de cada uno de los participantes, a cargo del docente que dirija la actividad, se pretende que cada uno de los participantes se reconozca a sí mismo.
- 2) Actividad dividida en dos tiempos, el primero parte del reconocimiento individual y el segundo un reconocimiento colectivo.
 - **Individual:** (Frecuencia Cardíaca/Pulso, Respiración, Temperatura, Estatura) Estas variables serán explicadas por el docente, el estudiante debe anotar sus resultados para la siguiente actividad.
 - **Colectivo:** Los estudiantes compararan sus resultados con los demás compañeros, con el propósito de encontrar similitudes entre los participantes.

Frecuencia Cardíaca y Pulso:

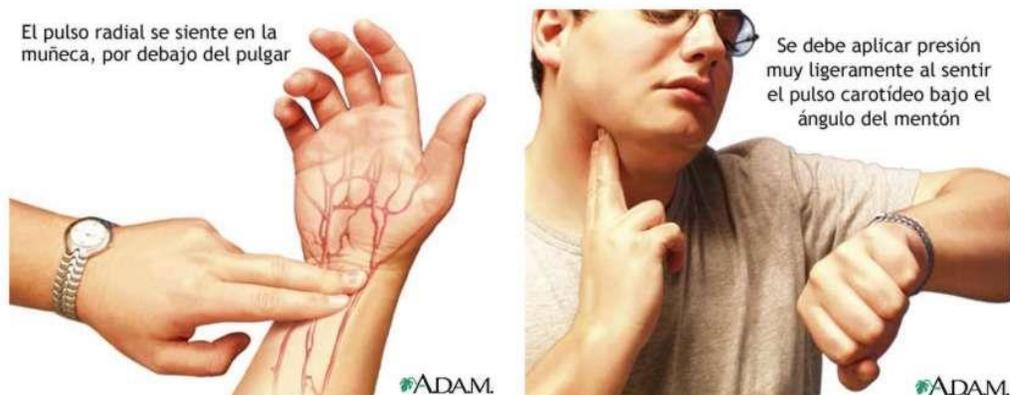


Imagen 2. Pulso tomada de: <https://bit.ly/2x6lrg8>

Los estudiantes tomaran su pulso mediante su propia corporalidad, el pulso puede ser tomado en la muñeca o en el cuello como se describe en la imagen, todo esto en un intervalo de 60 s o un minuto, el dato es reportado de la siguiente manera

$$x \text{ pulsaciones} / \text{minuto}$$

La x corresponde a la cantidad de pulsaciones que los participantes lograron percibir en cada uno de sus cuerpos.

Temperatura:



Imagen 3. Temperatura tomada de: <https://bit.ly/2Nfn4gi>

Mediante un termómetro digital o normal, tomar la temperatura de cada uno de los participantes, cabe recordar que esta temperatura de toma vía oral o axilar.

Estatura:

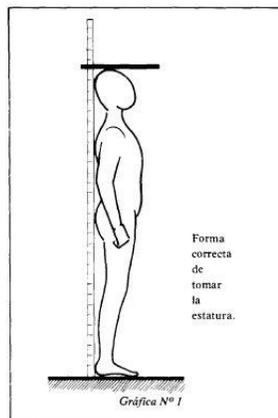


Imagen 4. Estatura tomada de: <https://bit.ly/2IAvcU4>

Mediante una cinta métrica, tomar la medida de los participantes con respecto a su estatura, la cual debe ser tomada desde el piso hasta la parte superior de la cabeza, como se muestra en la imagen.

El estiramiento en Bici ser realizado por cada uno de los docentes encargados

- 6) Socialización de la actividad con todos los participantes, mediante las siguientes preguntas orientadoras:
 - ¿Qué aprendimos?
 - ¿De qué les sirve la actividad realizada?
 - ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianidad?

- 7) Actividad final de rompecabezas, por cada una de las estaciones o actividades realizadas de la 1-6 se le proporcionara a cada grupo una ficha que al final formaran una figura en específico que da a entender la piel que estaban trabajando en las diferentes actividades realizadas.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR ETAPA

- 1) **Primera piel “Epidermis o Piel”**: Siendo esta la primera capa la cual puede ser interpretada como una barrera del individuo con el exterior, esta capa es la que recibe todas las interacciones con el exterior. A su vez, cumple la función protectora de los órganos internos del individuo, también abarca los diferentes procesos emocionales y cognitivos haciendo parte de la misma infancia y el desarrollo de la persona.

Se pretende generar una apropiación del individuo a sí mismo, mediante el reconocimiento de su cuerpo, paralelamente se identificarán los derechos y deberes de cada uno de los actores, partiendo desde su individualidad hasta un entorno más colectivo, paralelamente se mitiga la discriminación hacia los individuos partiendo de que cada uno es igual sin importar a lo que se dedique, en el lugar que se encuentre, raza o población a la que pertenezca.

Igualmente se pretende realizar una comparación entre el individuo occidental Vs. el individuo en ancestralidad y como cada uno de estos se ve permeado por acciones que pretenden la globalización y unificación de costumbres e ideologías. Esta primera piel se abarcará mediante una serie de actividades que son descritas en la siguiente tabla:

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Reconocimiento individual
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardiaca/Pulso • Respiración • Temperatura • Estatura Estiramiento en Bici
3	Recolección de: <ul style="list-style-type: none"> • Hojas Caídas de diferentes colores • Agua de zonas sucias Cultivo de Hongos
4	Pruebas con el material recolectado en la etapa 4.

	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar las células presentes en las hojas • Visualizar los organismos presentes en el agua
5	Explicación de territorio por parte del docente encargado
6	Conversación a modo de rotonda para discutir: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿De qué les sirve la actividad realizada? • ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianeidad?
7	Actividad Final de Rompecabezas

Tabla 1. Actividades Primera Piel

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- 1) La recolección de hojas y agua es realizada por cada uno de los participantes, cabe resaltar que las hojas que se recolectaran son hojas que estén caídas es decir que ya no sean parte de la planta, las muestras de agua se recolectarán de la siguiente manera



Imagen 5. Toma de Muestras tomada de: <https://bit.ly/2lywU8k>

Las muestras son recolectadas en cualquier recipiente que pueda ser cerrado, se recomienda utilizar botellas de plástico que sean residuo de las labores y/o actividades diarias de los participantes, previamente lavadas.

- 2) Montajes de microscopio si es posible, de no ser posible se realizará una observación de propiedades organolépticas.
- 3) Explicación dada por el docente encargado con respecto a lo que significa territorio

- 2) **Segunda Piel “La Ropa”**: Comprende toda aquella pieza u objeto con el cual cubrimos, escondemos o protegemos nuestra primera capa (piel), HundertWasser plantea que esta piel posee varios problemas debido a la uniformidad que se da en algunos casos, no permitiendo la expresión de nuestro ser, opacando la creatividad que se puede llegar a expresar mediante la segunda piel.

La ropa es uno de los elementos que caracteriza a cada uno de los individuos y/o actores, la estigmatización por la manera de vestir, el uniforme que se porte, o la manera de comportarse es uno de los principales problemas que aportan al conflicto. Se pretende mediante la temática de curtiembres, tratamiento de telas y utilización de tientes abordar la segunda piel y como estos se logran relacionarse. El aumento de ciertas comunidades aumenta la demanda de ciertos productos o vestimentas que generan un impacto ambiental.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Reconocimiento individual
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardiaca/Pulso • Respiración • Estiramiento en Bici
3	Recorrido por cada uno de los territorios
4	Reconocimiento de actores y de la comunidad presente en cada uno de los territorios
5	Explicación del proceso de producción de textiles
6	Conversación a modo de rotonda para discutir: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿De qué les sirve la actividad realizada? • ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianidad?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad Final de Rompecabezas

- 3) Se plantea un recorrido inicial por el territorio en el cual se encuentran, empezando por su institución educativa y luego los lugares aledaños a

este, esto con el propósito de que reconozcan su territorio mediante la bicicleta y sus diferentes dinámicas.

- 4) Reconocimiento de actores y de la comunidad presente en cada territorio, los estudiantes participantes tendrán que reconocer los diferentes tipos de personas pertenecientes a la comunidad, esta actividad se relaciona en paralelo a la actividad 3.
- 5) La explicación del proceso de producción de textiles se realiza con el propósito de dar a entender todo lo que implica poseer una prenda de vestir, tratando así de esta manera la piel “La Ropa” de una manera directa, se hará énfasis en los procesos que generan contaminación y sus posibles repercusiones ambientales, a continuación, se muestran dos imágenes que servirán de guía del procesos de textiles.

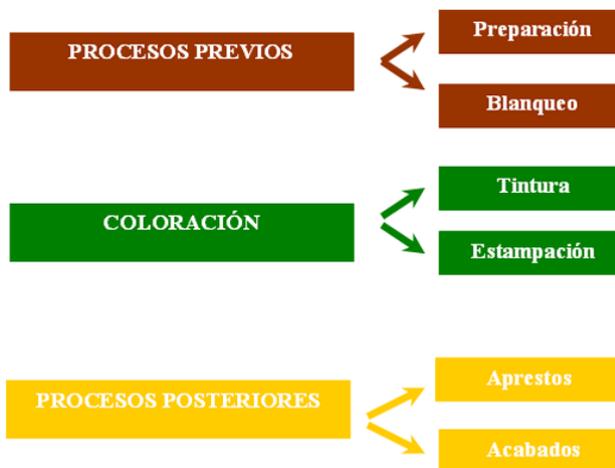


Imagen 6. Proceso de producción de textiles

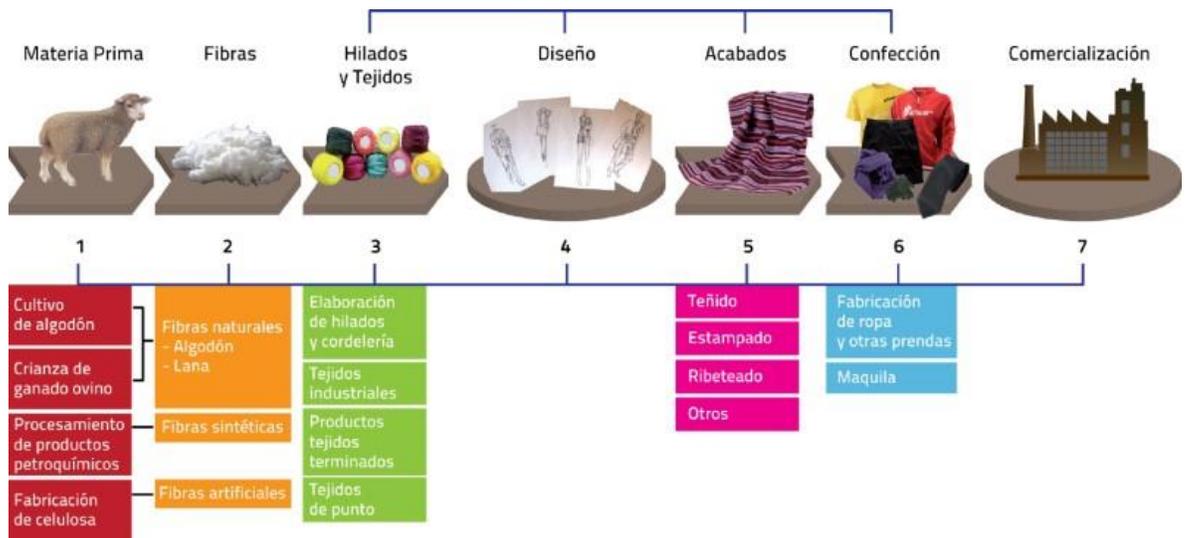


Imagen 7. Cadena de producción textil

6) Tercera piel “El Hogar”: Esta corresponde al lugar que habitamos y en el cual nos desenvolvemos realizando todas las acciones desde el nacimiento hasta la muerte. Esta piel es la protección directa de las dos anteriores, el autor plantea la existencia de las ventanas, objeto que logra que el individuo se vea permeado por su exterior, aumentando su sensibilidad con respecto a las diversas situaciones que suceden en la siguiente piel.

Se pretende relacionar el componente humano y científico de una manera más directa, mediante un mapeo del conflicto armado discriminado por actores y como estas actividades influyen en el impacto ambiental, logrando determinar la relación de los individuos y su incidencia en cada uno de los entornos, paralelamente se pueden identificar los hábitos de vida y posibles cambios de paradigma generados a partir de esta relación.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Reconocimiento individual
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardiaca/Pulso • Respiración • Estiramiento en Bici
3	Indagación en la comunidad de experiencias con el conflicto armado
4	Reconocimiento de ecosistemas y medición de pH
5	Elaboración de Mapa con conflictos ambientales actuales y los identificados mediante la indagación. (Etapa 3)
6	Conversación a modo de rotonda para discutir: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿De qué les sirve la actividad realizada? • ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianidad?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad Final de Rompecabezas

Cabe resaltar que para el desarrollo de esta actividad se recomienda poseer un mapa del municipio, de no ser posible realizarlo antes de realizar la etapa 3.

3) Esta indagación tiene como propósito obtener información acerca de las experiencias que han tenido ellos mismos y la población de sus municipios con respecto al conflicto armado

- ¿Ha tenido alguna experiencia cercana con el conflicto armado o tiene conocimiento de alguna? ¿Cómo fue?
- ¿En qué lugar del municipio se llevó a cabo?

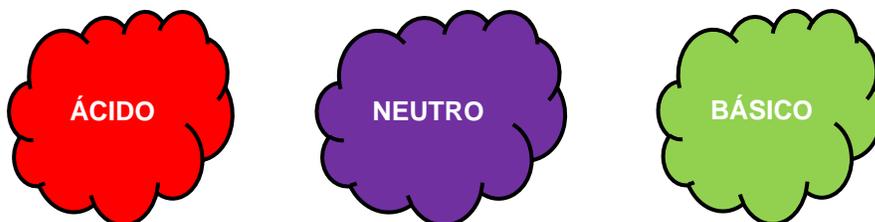
4) El reconocimiento de ecosistemas se realiza con el propósito de generar una apropiación por su territorio, a su vez servirá de insumo para la construcción del mapa de conflictos ambientales.

Como segunda parte del reconocimiento se plantea realizar mediciones de pH sencillas a sustancias de uso cotidiano, apropiándose de esta manera de las dinámicas de consumo y que sucede con ciertas sustancias en el cuerpo y de donde proceden.

Los indicadores de pH son sustancias que nos permiten cuantificar el pH de diversas sustancias, generalmente estos indicadores presentan colores diferentes con respecto a la sustancia en la que se encuentran sea de carácter ácido, básico o neutro, cada indicador posee rangos de viraje o cambio diferentes.

El repollo morado científicamente llamado como “*Brassica Oleracea*”, posee alto contenido de clorofila, debido a esto posee unas características especiales que nos permiten utilizarlo como indicador de pH, a parte de la clorofila posee otras sustancias que son sensibles al medio en el que se encuentran (ácido, básico o neutro), lo cual permite el cambio de color de la sustancia.

El indicado de Repollo Morado cambia de color con respecto a la sustancia a la que es añadida de la siguiente manera:



Dando así, la primera clasificación para dar un valor numérico. Entonces el pH se podrá observar en la siguiente escala, de acuerdo con la coloración obtenida:

Color	Rojo Intenso	Rojo Violeta	Violeta	Azul Violeta	Azul	Azul Verde	Verde Azulado	Verde	Amarillo
pH	<2	4	6	7	7,5	9	10	12	>13

Materiales Necesarios:

- Recipientes
- Sustancias del hogar
- Solución de Repollo Morado

PROCEDIMIENTO

1. Preparación solución de repollo morado

- Cortar finamente el repollo morado y triturar

- En un recipiente con agua añadir el repollo morado
- Colocar a hervir y esperar (5-10 min) (*Hasta que el agua se torne morada*)
- Retirar del recipiente y envasar en una botella plástica

2. Sustancias Recomendadas

- Zumo de limón o algún cítrico
- Alguna gaseosa
- Líquidos para limpieza
- Agua
- Diablo Rojo o Soda Cáustica
- Y demás sustancias que posean en el hogar

3. Para realizar las diferentes mediciones en campo solo es necesario añadir el indicador de repollo a la muestra a medir, luego de ser añadido se ve el color y se determina su pH.
4. Mediante estas mediciones se pretende trabajar la piel “Casa-Hogar”, adquiriendo de esta manera herramientas para su posterior investigación, este tipo de temáticas no tienen que estar ligadas a un laboratorio, se pueden realizar de manera sencilla y en el hogar, de esta manera se permite trabajar paralelamente conceptos como territorio y territorialidad.
5. Con el mapa previamente obtenido se procede a ubicar la información recolectada en los ítems 3 y 4.
 - ¿Encuentra alguna relación entre los ecosistemas y la presencia del conflicto armado?

7) Cuarta Piel “La Identidad”: Abarca el entorno social que nos permea, no se centra en la familia que cada uno posee, si no en todos los entornos sociales en los cuales se desenvuelve, también comprende la memoria afectiva o historia de cada uno de los lugares en los cuales se ha estado, esta piel se fortalece con las relaciones directas con el ambiente.

Los actores previamente identificados tienen argumentos en pro o en contra de las acciones realizadas en su entorno, actividades de índole individual o colectiva, se pretende identificar estos argumentos generando un reconocimiento de cada uno de estos, paralelamente como las

acciones generadas desde la individualidad pueden llegar a afectar el entorno en el que se desenvuelven, lo anterior mediante la identificación de variables de carácter fisicoquímico.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Reconocimiento individual
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardiaca/Pulso • Respiración • Estiramiento en Bici
3	Indagación a mayor profundidad de los recolectado en la piel 3
4-5	Reconocimiento de actores individual y colectivamente
6	Conversación a modo de rotonda para discutir: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿De qué les sirve la actividad realizada? • ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianidad?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad Final de Rompecabezas

3) Se pretende fortalecer la información recolectada con respecto a la relación del conflicto armado y el impacto ambiental presente en la zona de estudio.

4) Se procede a realizar un reconocimiento de cada uno de los actores involucrados en las problemáticas, acciones y conflictos ambientales previamente identificados, esto con el propósito de lograr identificar de manera discriminada las características de estos, trabajando de esta manera la identidad.

8) Quinta piel “La tierra”: El planeta tierra en su totalidad comprende esta quinta y última piel, siendo esta una de las más importantes debido que evidencia la relación que tienen todas las pieles con respecto al respecto por la naturaleza, debido a que todas poseen una relación directa. Generando una relación del individuo con su entorno de una manera directa llegando a niveles espirituales.

Determinación final de la relación general del conflicto territorial y el impacto ambiental. Esta capa abarca completamente el entorno en el cual nos desenvolvemos, relacionando todos los factores que pueden llegar a efectuar alguna alteración, se pretende generar una apropiación hacia el territorio de manera individual y colectiva, haciendo hincapié en la educación para la paz y la relación entre lo ambiental y el conflicto armado. Adicionalmente, se trabajará en la construcción de lineamientos que sirvan como guía para generar revalorización, resignificación y apropiación de territorios que estuvieron en conflicto, a través de la transversalización de contenidos de cualquier asignatura.

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Reconocimiento individual
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardíaca/Pulso • Respiración • Estiramiento en Bici
3	Construcción de Instrumentos y adecuación a las Bicicletas <ul style="list-style-type: none"> • Veleta • Anemómetro Explicación de su funcionamiento.
4	Recorrido en el territorio y toma de medidas
5	Análisis de problemas enfocados al contexto
6	Conversación a modo de rotonda para discutir: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿De qué les sirve la actividad realizada? • ¿Cómo logran aplicar lo aprendido a la cotidianeidad?
7	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad Final de Rompecabezas

3) Medición de variables climatológicas utilizando la bicicleta como base principal de los instrumentos.

- **VELETA:** Instrumento que sirve para medir la dirección del viento, consiste en una flecha y una base fija, la punta de la flecha indica la dirección del viento (Del Norte, del Sur, del Este o del Oeste)

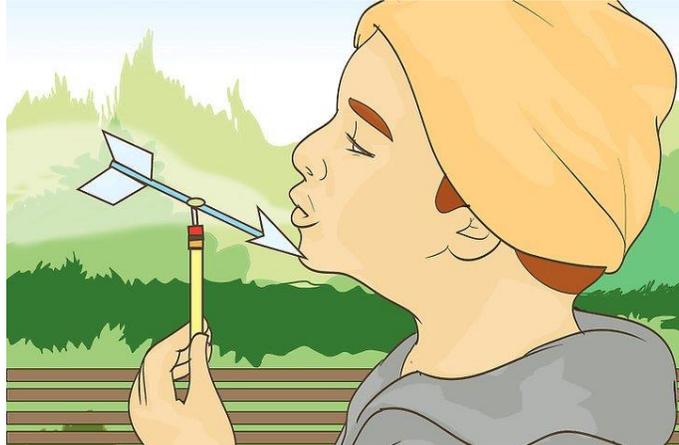


Imagen 8. Veleta Tomada de: <https://bit.ly/2YEZ7nJ>

MATERIALES NECESARIOS

- Cartulina, Cartón o algún material rígido para hacer la cabeza y cola de la flecha
- Tijeras
- Pegamento
- Un palo de pincho
- cilindro hueco (Envase de esfero)
- Palito de Paleta

PROCEDIMIENTO

1. Elaboración de la Veleta

- Realizar la punta y cola de la flecha en el material rígido, enseguida recortarlo y pegarlos en los extremos del palo de paleta obteniendo algo así:



Imagen 9. Elaboración Veleta

- Determinar el centro de la veleta y pegarlo al cilindro hueco en la parte superior



Imagen 10. Elaboración Veleta II

- Ingresar el palo de pincho por la parte posterior del cilindro hasta la parte superior
 - Ubicarse espacialmente y saber dónde se encuentran las diversas coordenadas Norte, Sur, Este u Oeste.
 - Tomar el dispositivo desde su base (Palo de Pincho) y realizar la medición.
-
- **ANEMÓMETRO:** Instrumento que ayuda a medir la velocidad del viento, consiste en un mecanismo sencillo que permite que se puedan registrar la cantidad de vueltas en determinado tiempo, calculando así la velocidad.

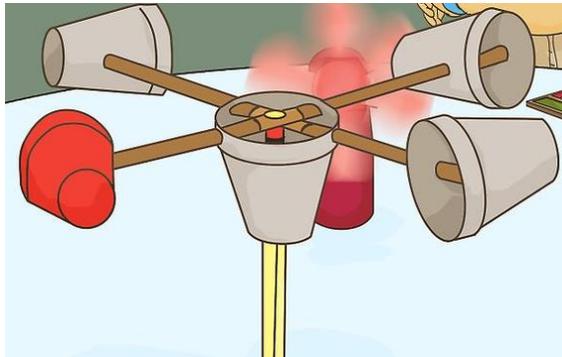


Imagen 11. Anemómetro Tomado de: <https://bit.ly/2KHjJ5>

MATERIALES NECESARIOS

- Pitillos
- Palos de Pincho
- Tijeras
- Pegamento o silicona
- 5 Vasos Plásticos o recipientes del mismo tamaño

PROCEDIMIENTO

1. Elaboración del anemómetro

- Cruzar dos palos de pincho en cruz por sus mitades y asegurarlos con la silicona
- Pegar medio pitillo en la intersección de los dos palos de pincho
- Insertar en cada uno de los extremos de los palos de pincho un vaso o recipiente plástico, teniendo en cuenta que todos queden mirando hacia el mismo lado
- Al pitillo anteriormente adherido a la estructura principal, se ingresa un nuevo palo de pincho que servirá de base fija para el anemómetro



Imagen 12. Anemómetro

4) Recorrido en el territorio y medición

Para la medición solo basta con colocarlo en el área donde se desee ser medida la velocidad del viento, para esto es importante tomar uno de los vasos de referencia y determinar un tiempo de medición.

Al determinar el tiempo de medición se procede a realizar la medición, contando la cantidad de vueltas que haya realizado el anemómetro en el intervalo de tiempo.

$$\text{Velocidad de viento} = \frac{\text{Número de vueltas}}{\text{Tiempo}}$$

Las mediciones se realizarán en el territorio al cual los estudiantes pertenecen, logrando así de esta manera una apropiación del territorio en el cual se desenvuelven en su día a día.

5) Análisis de problemas enfocados al contexto

Se les proporciona a los estudiantes casos específicos con respecto a problemáticas ambientales y de conflicto armado, el estudiante tendrá

que proponer posibles soluciones al problema utilizando las herramientas dadas a lo largo de las etapas anteriores involucrando cada una de las pieles, y de qué manera logran relacionar cada una de ellas, a su vez tiene que divulgar con sus compañeros la propuesta realizada para tomar en cuenta las opiniones de los demás participantes, y la posible solución a los problemas sea de manera colectiva más no individual.

ANEXO 2. Instrumento Inicial de Indagación



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Licenciatura en Química



Educa, en Suma-Paz: Estrategia para la enseñanza de la química basada en sustentabilidad ambiental y educación para la paz

Jhon Gerardo Valero Vargas

Nombre: _____ Cargo: _____ Corredor: _____

A continuación, encontrará una serie de preguntas que pretenden indagar sobre sus conocimientos en diversas áreas correspondientes a temáticas ambientales, divididas en 4 ejes, enseguida de cada uno de estos ejes encontrará una escala que pretende indagar el nivel de teorización que posee con respecto a cada uno de estos.

CONCEPTOS DE LO AMBIENTAL

1) ¿Qué es Ambiente?

2) ¿Qué es Medio Ambiente?

3) ¿Qué es territorio?

4) ¿Qué es territorialidad?

Nivel de teorización “CONCEPTOS DE LO AMBIENTAL”

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	Alto				

DICOTOMIA ENTRE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD

5) ¿Qué es el desarrollo sostenible?

6) ¿Qué es la sustentabilidad ambiental?

7) ¿Qué personajes y/o autores conoce?

Autor	Gudinas	Sauve	Leff	Carrizosa
Respuesta				

Nivel de teorización “DICOTOMIA ENTRE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD”

1 2 3 4 5

Bajo Alto

EPISTEMOLOGÍAS DEL SUR

8) ¿Qué es “Vivir Bien”?

9) ¿Qué es “Buen Vivir”?

10) ¿De qué tratan las epistemologías del sur?

11) ¿Qué son las conferencias mundiales contra el cambio climático?

Nivel de teorización “EPISTEMOLOGÍAS DEL SUR”

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	Alto				

ANEXO 3 *Guía Jornada de Fortalecimiento Conceptual I*



*Jornada Enriquecimiento Conceptual I 26
y 27 de Junio 2019*



Fecha: 26 de Junio de 2019

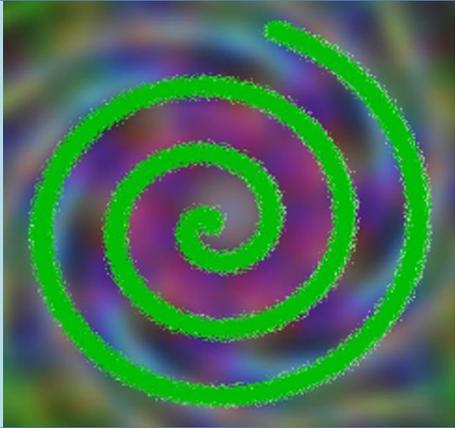
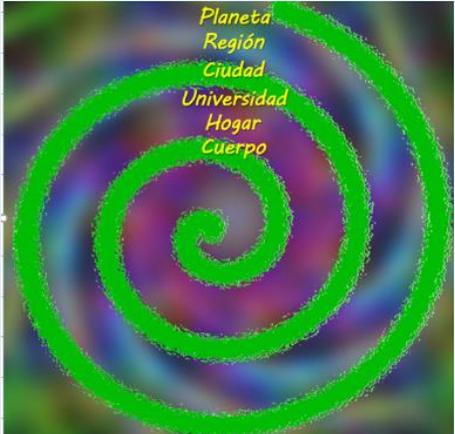
Hora: 9:30 am – 5:00 pm

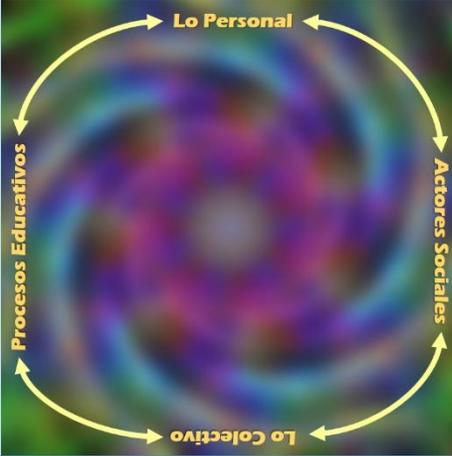
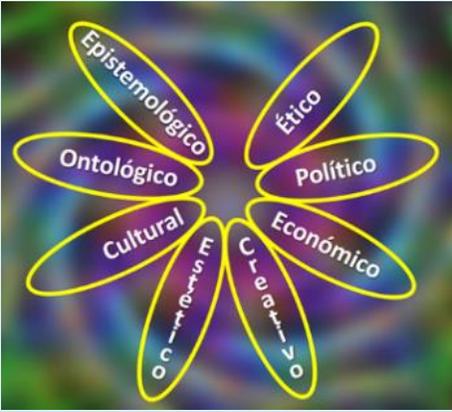
Agenda:

HORA	DESCRIPCIÓN
9:30 – 11:30	Actividades BiciCAR
11:30 – 12:30	Explicación Modelo Imbricaciones
12:30 – 15:00	Actividades BiciCAR
15:00 – 16:30	Fortalecimiento Conceptual
16:30	Actividad de Cierre Bici- Recorrido

Explicación Modelo Imbricaciones

Se pretende explicar el modelo de imbricaciones conceptuales territorios y sustentabilidad planteado por el grupo “Ambiente y Currículo” de la Universidad Pedagógica Nacional; para ello se explicará cada una de los componentes del modelo partiendo de la parte más interna (Espiral) hasta el modelo completo, paralelamente a la explicación de cada uno de los componentes del modelo, se abordaban los conceptos de Ambiente, imbricación, territorio y territorialidad, como se evidencia a continuación:

Componente	Imagen	Temas abordados
ESPIRAL		Ambiente Imbricación
TERRITORIOS O PIELES		Territorio Territorialidad

<p>ACTORES</p>		<p>Actores que influyen en cualquier proceso</p>
<p>DIMENSIONES</p>		<p>Dimensiones de abordaje</p>
<p>MODELO</p>		<p>Visualización completa del modelo y sus aplicaciones</p>

ANEXO 4. Taller Modelo Ambiental



Jornada Enriquecimiento Conceptual I 26
y 27 de Junio 2019



TALLER MODELO AMBIENTAL

La presente guía de trabajo pretende llevar a la praxis el modelo ambiental contemporáneo socializado durante la jornada de la mañana. El modelo, se denomina:

“Influencia recíproca. Imbricaciones conceptuales de la dimensión ambiental”

Dicho modelo consta de diversas dimensiones que, en su conjunto, dan lugar a una visión ambiental integradora.

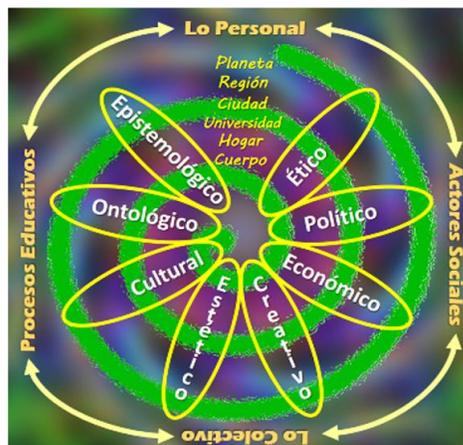


Imagen 1. Modelo Influencia Recíproca Fuente: Grupo Ambiente y Currículo UPN

Se solicita que se analice “La movilidad en la ciudad de Bogotá”, dentro del recorrido desarrollado y que el contenido recogido mediante la actividad repose en la siguiente tabla:

<i>Tema: La movilidad en la ciudad de Bogotá</i>	<i>Descripción Recorrido realizado:</i>	
<i>Durante el recorrido... ¿En dónde identifica la palabra ambiente?</i>		
<i>A continuación, encontrará las dimensiones, territorios y actores del modelo “Influencia recíproca. Imbricaciones conceptuales de la dimensión ambiental”, responda las preguntas con respecto a la dimensión previamente asignada.</i>		
<i>Dimensiones del Modelo</i>	<i>Territorios</i>	<i>Actores</i>
<i>Epistemológico</i>	<i>Cuerpo</i>	<i>Personal</i>
<i>Ontológico</i>	<i>Hogar</i>	<i>Colectivo</i>
<i>Cultural</i>	<i>Espacio laboral / Barrio</i>	<i>Procesos educativos</i>
<i>Estético</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Actores sociales</i>
<i>Creativo</i>	<i>Región</i>	
<i>Económico</i>	<i>Planeta</i>	
<i>Político</i>		
<i>Ético</i>		

RELACIONES DIMENSIONES Y TERRITORIOS

<i>¿Qué dimensión te fue asignada?</i>	
--	--

<i>¿Qué significado tiene dicha dimensión?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y el cuerpo?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y el hogar?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y el espacio laboral?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y la ciudad?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y la región?</i>	
<i>¿Qué relación encuentran entre la dimensión y el planeta?</i>	

DISCRIMINACIÓN POR ACTORES

<i>¿Cómo se sintió en el recorrido?</i>	
---	--

<p><i>¿Desde lo colectivo cómo interpretan el recorrido?</i></p>	
<p><i>¿Qué les llamó la atención del recorrido?</i></p>	
<p><i>¿Qué procesos educativos se podrían plantear en el recorrido?</i></p>	
<p><i>¿Qué actores logra ver involucrados en el recorrido?</i></p>	

ANEXO 5. Guía de trabajo conceptos ambientales

Fecha: 04 de Julio de 2019

Hora: 2:00 pm – 5:00 pm

Materiales: Cinta pegante, tijeras, lana, hojas blancas, hojas de colores, palillos, 4 palos de pincho, marcadores, colores, cartón, pegante, clips.

Agenda:

HORA	DESCRIPCIÓN	Número de la Actividad
2:00 – 2:30	Registro de Asistencia	-
2:30 – 3:00	Conformación de Grupos	1
3:00 – 5:00	Ambiente y Territorio	2-3-4

Fecha: 05 de Julio de 2019

Hora: 2:00 pm – 5:00 pm

Materiales: Cinta pegante, tijeras, lana, hojas blancas, hojas de colores, palillos, 4 palos de pincho, marcadores, colores, cartón, pegante, clips.

Agenda:

HORA	DESCRIPCIÓN	Número de la Actividad
2:00 – 2:30	Registro de Asistencia	-

2:30 – 4:30	Desarrollo Sostenible y Sustentabilidad Ambiental	5-6
4:30 – 5:00	Actividad de Cierre	-

ETAPA	ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Diseñe su bicicleta	20 minutos
2	<ul style="list-style-type: none"> • Armar frase y/o concepto de Ambiente • Concepto de Ambiente 	40 minutos
3	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de palabras con territorio • Concepto de Territorio 	30 minutos
4	Sustentabilidad Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Wiphala: Definición de Colores 	30 minutos
5	Dicotomía Sustentabilidad Vs. Desarrollo Sostenible <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Sostenible • Actividad ODS • Línea del tiempo Desarrollo Sostenible • Sustentabilidad Ambiental 	80 minutos

6	Discusión Diferencias entre Sustentabilidad y Sostenibilidad	40 minutos
----------	--	------------

Descripción de Actividades

- 1) Cada uno de los grupos tendrá una hoja con la silueta de una bicicleta, silueta que será su ficha en el recorrido a realizar.

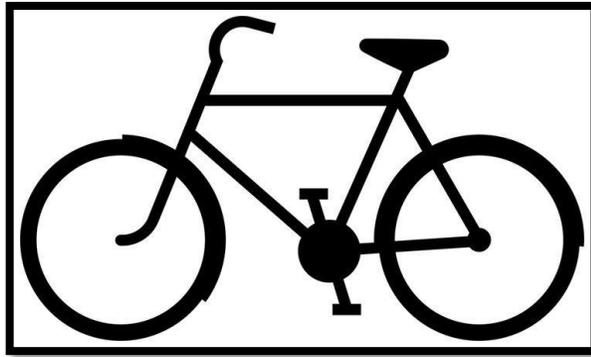


Imagen 1. Silueta Bicicleta

- Decoración
- Nombre
- Slogan
- Mascota (Huevo)

Los grupos tendrán que decorar la silueta, asignar un nombre, un slogan y personalizar la mascota la cual será un huevo, el cual tienen que conservar durante toda la sesión.

- 2) Concepto de Ambiente
 - Construcción del concepto de ambiente mediante nube de palabras (Ver imagen 2.), en la nube se encuentran palabras relacionadas con el concepto de Ambiente, por relevos cada uno de los integrantes observara la nube y

memorizara la mayor cantidad de palabras, en cada uno de los relevos tienen que llevar a la mascota (Huevo) la cual hará el papel de testigo en la carrera de relevos.

- Al terminarse el tiempo de la recolección de palabras cada uno de los equipos procede a realizar un concepto de lo que es ambiente con las palabras previamente recolectadas.
- Discusión de cada uno de los conceptos realizados.
- Se proporcionará una definición del concepto de Ambiente.



Imagen 2. Nube Palabras Ambiente

3) Concepto de Territorio

- Con las palabras previamente recolectadas en la actividad 2 y teniendo a su disposición la nube de palabras (Ver Imagen 2), por equipos buscaran que conceptos o palabras poseen alguna relación con respecto al concepto territorio, cada una de estas relaciones debe tener una explicación que posteriormente será socializada
- Se proporcionará una definición del concepto Territorio
- Se procede a la construcción del piso de la casa para la mascota (Huevo) con las palabras que creyeron pertinentes para la construcción del concepto de territorio.

4) Wiphala: Descripción de cada uno de los colores de la bandera

- Se pretende mediante la Wiphala dar una breve introducción a las epistemologías del Sur y la Sustentabilidad ambiental
- Se proporcionará la Wiphala a cada uno de los grupos, con la respectiva definición o representación de cada uno de los colores que la componen. (Ver imagen 3,4 y 5)
- Con la Wiphala construirán el techo de la casa para la mascota (Huevo).

Chupika	Rojo	Pachamama. La madre Tierra, la energía telúrica. El mundo material, lo visible
Kallapi	Anaranjado	Jaqi. Es asumir la responsabilidad y comprender la magnitud de ser personas cuando la dualidad "chacha-warmi" (hombre-mujer) se complementa.
Q'illu	Amarillo	Ayni. La reciprocidad y complementariedad, la energía que une a toda forma de existencia.
Janq'u	Blanco	Pacha. Tiempo y espacio. Lugar y época. La historia cíclica. Una forma de vida en armonía con todo el multiverso.
Chuxña	Verde	Manqhapacha. La vida y dinámica en el mundo interior. Akapacha. La vida y dinámica en este mundo, en este plano.
Larama	Azul	Alaxpacha. La dimensión o espacio de arriba. Pachatata o Pachakama. La fuerza o energía cósmica. El espíritu que anima todo.
Larama chupika	Violeta	Ayllu. La comunidad. Sumaqamaña. El horizonte de saber vivir en armonía con la Madre Tierra y equilibrio con todo lo que existe.

Imagen 3. Definición colores Wiphala

ROJO; representa al planeta tierra (aka-pacha), es la expresión del hombre andino, en el desarrollo intelectual, es la filosofía cósmica en el pensamiento y el conocimiento de los AMAWTAS.
NARANJA; representa la sociedad y la cultura, es la expresión de la cultura, también expresa la preservación y procreación de la especie humana, considerada como la más preciada riqueza patrimonial de la nación, es la salud y la medicina, la formación y la educación, la práctica cultural de la juventud dinámica.
AMARILLO; representa la energía y fuerza (ch'ama-pacha), es la expresión de los principios morales del hombre andino, es la doctrina del Pacha-kama y Pacha-mama: la dualidad (chacha-warmi) son las leyes y normas, la práctica colectivista de hermandad y solidaridad humana.
BLANCO; representa al tiempo y a la dialéctica (jaya-pacha), es la expresión del desarrollo y la transformación permanente del QULLANA MARKA sobre los Andes, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, el arte, el trabajo intelectual y manual que genera la reciprocidad y armonía dentro la estructura comunitaria.
VERDE; representa la economía y la producción andina, es el símbolo de las riquezas naturales, de la superficie y el subsuelo, representa, tierra y territorio, así mismo la producción agropecuaria, la flora y fauna, los yacimientos hidrológicos y mineralógicos.
AZUL; representa al espacio cósmico, al infinito (araxa-pacha), es la expresión de los sistemas estelares del universo y los efectos naturales que se sienten sobre la tierra, es la astronomía y la física, la organización socio económica, político y cultural, es la ley de la gravedad, de las dimensiones y fenómenos naturales.
VIOLETA; representa a la política y la ideología andina, es la expresión del poder comunitario y armónico de los Andes, el Instrumento del estado, como una instancia superior, lo que es la estructura del poder; las organizaciones, sociales, económicas y culturales y la administración del pueblo y del país.

Imagen 4. Complemento definición colores Wiphala

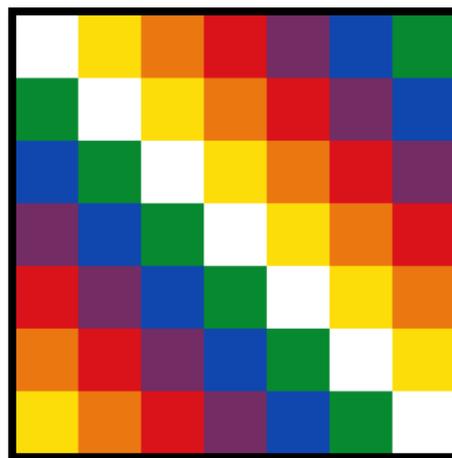


Imagen 5. Wiphala

5) Dicotomía

- Explicación Dicotomía entre desarrollo sostenible y Sustentabilidad Ambiental
 - Presentación de Conceptos de Desarrollo Sostenible y Sostenibilidad
 - Actividad Reconocimiento de los ODS I: Se proporcionará un tablero con los 17 ODS sin su respectivo nombre, se pretende que por equipos logren identificar la mayor cantidad de ODS en un tiempo determinado.



Imagen 6. Plantilla ODS

- Se presentan cada uno de los ODS con su respectiva definición y posible aplicación.
- Actividad reconocimiento ODS II: Se pretende que cada una de las personas logre relacionar los ODS mediante reconocimiento visual y por medio de características pertenecientes a cada uno de los objetivos;

- ✓ Para esto se proporcionará a cada grupo un paquete de fichas en las cuales se encuentran los 17 ODS.
 - ✓ Cada una de las fichas en la parte trasera posee el nombre del Objetivo
 - ✓ Se confrontarán dos personas y por turnos mostrarán una ficha, la persona que está viendo la ficha hará preguntas acerca del ODS que cree que es, preguntas que serán respondidas por la persona que está mostrando la ficha, si la persona acierta con el nombre del ODS se queda con la ficha.
- Línea del Tiempo: Se presentará una línea del tiempo (Ver imagen 7 y 8) de los hechos memorables en la construcción del Desarrollo Sostenible y los ODS, las fechas proporcionadas estarán en desorden, con el propósito de que por grupos las organicen y realicen las paredes de la casa de la mascota (huevo).

Fecha	Hito y descripción
1972	Club de Roma El club de Roma publicó Los Límites Del Crecimiento, informe en el que se explican el cambio climático.
1980	Publicación: Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicó un informe donde se identifican los principales elementos en la destrucción del ambiente.
1982	Carta Mundial de la ONU para la Naturaleza Adopta el principio de respeto a toda forma de vida y llama a un entendimiento entre la dependencia humana de los recursos naturales y el control de su explotación.
1983	Establecimiento de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo La ONU estableció la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo a cargo de Grom Harlem Brundtland.
1985	Convención de Viena Se discute el impacto de los contaminantes.
1987	Informe Brundtland ó Nuestro Futuro Común Informe que enfrenta y contrasta la postura de desarrollo económico actual junto con el de sustentabilidad ambiental.
1987	Protocolo Montreal Protocolo con el objetivo de proteger la capa de ozono.
1987	Término Desarrollo Sustentable Creación del término por Doctora Gro Harlem en la ONU.
1992	Cumbre de la Tierra Fue la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en Rio de Janeiro, desarrollando temas sobre el Cambio Climático y la Biodiversidad.
1994	Primera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles Se crea la Carta de Aalborg.
1996	Segunda Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles. Creación de la Carta de acción de Lisboa.
1997	Protocolo de Kioto Se aprueba el acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero.

Imagen 7. Línea del tiempo Desarrollo Sostenible I

2000	Carta de la Tierra	Declaración de principios éticos para lograr la sostenibilidad.
2002	2° Declaración de Río	Tenía el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas y el aprovechamiento de los recursos.
2004	Conferencia Aalborg	Convocan a todos los gobiernos locales y regionales europeos para que se unan en la firma de los Compromisos de Aalborg.
2007	Cumbre de Bali	Tiene el objetivo de redefinir el Protocolo de Kioto y adecuarlo a las nuevas necesidades.
2012	3° Declaración de Río	Tenía el objetivo de construir una economía ecológica que ayudara a resolver otros problemas sociales.
2015	Acuerdo de París	Establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
2015	Objetivos del Desarrollo Sustentable	La ONU plantea 17 objetivos con la mete de lograr una sociedad sustentable y mejor en todos los aspectos.
2017 - 2019	Actualmente	En la actualidad se le ha dado gran importancia el desarrollo sustentable, tanto por parte de los gobiernos como por parte del sector privado y de la sociedad, sin embargo, los niveles de contaminación y degradación del medio ambiente siguen aumentando de una forma alarmante. Por esta razón, es muy importante que todos pongamos de nuestra parte para lograr una sociedad sustentable en la que dejen de existir los problemas que enfrenta el mundo actual.

Imagen 8. Línea del tiempo Desarrollo Sostenible II

- Presentación de conceptos relacionados con Sustentabilidad Ambiental
 - Epistemologías del Sur
 - Buen Vivir

6) Discusión diferencias entre Sustentabilidad Ambiental y Desarrollo Sostenible

ANEXO 6. GUÍA ACTIVIDADES MUNICIPIO DE LA PALMA



Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Licenciatura en Química



Educa, en Suma-Paz: Estrategia para la enseñanza de la química basada en sustentabilidad ambiental y educación para la paz

Jhon Gerardo Valero Vargas

GUIA ACTIVIDADES INTERVENCIÓN MUNICIPIO “LA PALMA”

A continuación, encontrara una serie de actividades pretende dar a conocer y entender a sus participantes las relaciones con el ambiente y las interacciones que se dan tanto individual como colectivamente, esto mediante las cinco pieles planteadas por el artista HundertWasser.

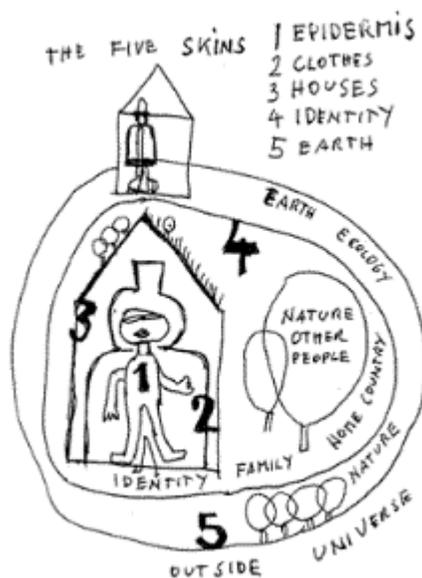


Imagen 1. Diagrama Pieles de HundertWasser: (Pérez, 2015)

ETAPA	ACTIVIDAD	TERRITORIO
1	Reconocimiento individual y colectivo	Epidermis o Piel
2	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Cardíaca/Pulso • Respiración • Temperatura • Estatura 	Epidermis o Piel
3	<p>Personalización de cada uno de los grupos, tendrán una silueta de Bici y un Huevo para ser decorados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decoración • Nombre • Slogan • Mascota (Huevo) 	Ropa
4	<p>Construcción de Instrumentos y adecuación a las Bicicletas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velea • Anemómetro <p>Explicación de su funcionamiento.</p>	Identidad - Tierra
5	<p>Actividad pH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación por parte del Docente 	Casa-Hogar

	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplos de utilización 	
--	---	--

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- 5) **Reconocimiento individual** de cada uno de los participantes, a cargo del docente que dirija la actividad, se pretende que cada uno de los participantes se reconozca a sí mismo.
- 6) Actividad dividida en dos tiempos, el primero parte del reconocimiento individual y el segundo un reconocimiento colectivo.
 - **Individual:** (Frecuencia Cardíaca/Pulso, Respiración, Temperatura, Estatura) Estas variables serán explicadas por el docente, el estudiante debe anotar sus resultados para la siguiente actividad.
 - **Colectivo:** Los estudiantes compararan sus resultados con los demás compañeros, con el propósito de encontrar similitudes entre los participantes.

Frecuencia Cardíaca y Pulso:

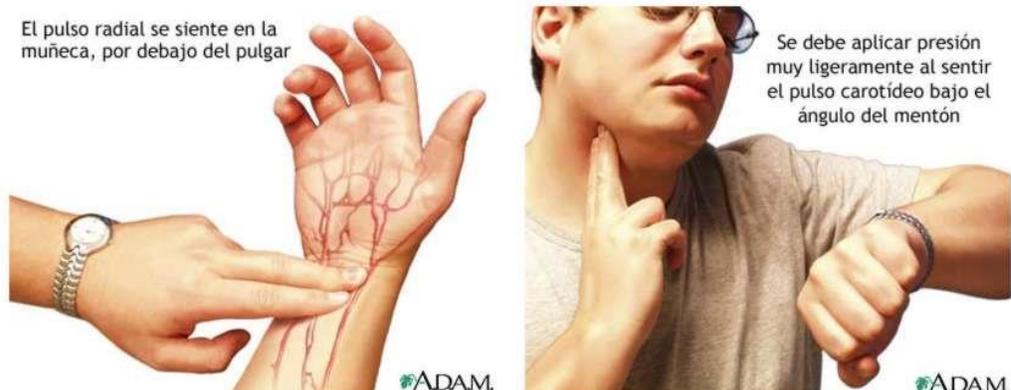


Imagen 2. Pulso tomada de: <https://bit.ly/2x6lrq8>

Los estudiantes tomarán su pulso mediante su propia corporalidad, el pulso puede ser tomado en la muñeca o en el cuello como se describe en la imagen, todo esto en un intervalo de 60 s o un minuto, el dato es reportado de la siguiente manera

$$x \text{ pulsaciones} / \text{minuto}$$

La x corresponde a la cantidad de pulsaciones que los participantes lograron percibir en cada uno de sus cuerpos, la toma se realizara en distintos tiempos, en reposo y después de realizar actividad física.

Temperatura:



Imagen 3. Temperatura tomada de: <https://bit.ly/2Nfn4gi>

Mediante un termómetro digital o normal, tomar la temperatura de cada uno de los participantes, cabe recordar que esta temperatura de toma vía oral o axilar.

Estatura:

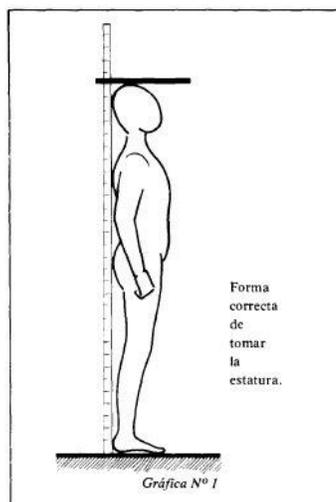


Imagen 4. Estatura tomada de: <https://bit.ly/2IAvcU4>

Mediante una cinta métrica, tomar la medida de los participantes con respecto a su estatura, la cual debe ser tomada desde el piso hasta la parte superior de la cabeza, como se muestra en la imagen.

7) *Personalización Equipos*

Cada uno de los grupos tendrá una hoja con la silueta de una bicicleta

- Decoración
- Nombre
- Slogan
- Mascota (Huevo)

Los grupos tendrán que decorar la silueta con respecto a el nombre, slogan y mascota. La Mascota será un huevo, el cual tienen que conservar durante toda la sesión.

8) *Instrumentos de Medición*

Medición de variables climatológicas utilizando la bicicleta como base principal de los instrumentos.

- **VELETA:** Instrumento que sirve para medir la dirección del viento, consiste en una flecha y una base fija, la punta de la flecha indica la dirección del viento (Del Norte, del Sur, del Este o del Oeste)

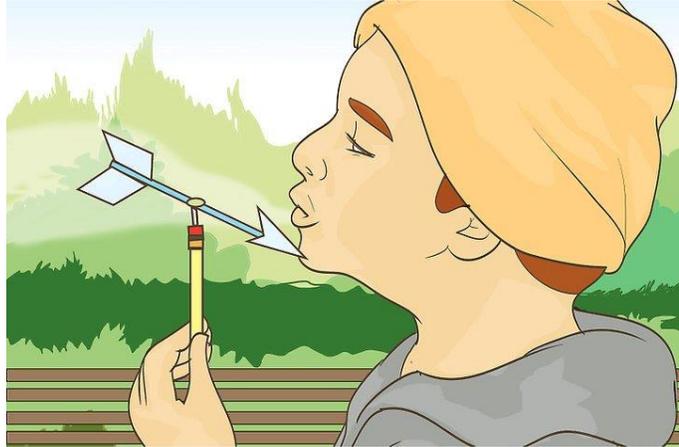


Imagen 5. Veleta Tomada de: <https://bit.ly/2YEZ7nJ>

MATERIALES NECESARIOS

- Cartulina, Cartón o algún material rígido para hacer la cabeza y cola de la flecha
- Tijeras
- Pegamento
- Un palo de pincho
- cilindro hueco (Envase de esfero)
- Palito de Paleta

PROCEDIMIENTO

2. Elaboración de la Veleta

- Realizar la punta y cola de la flecha en el material rígido, enseguida recortarlo y pegarlos en los extremos del palo de paleta obteniendo algo así:



Imagen 6. Elaboración Veleta

- Determinar el centro de la veleta y pegarlo al cilindro hueco en la parte superior



Imagen 7. Elaboración Veleta II

- Ingresar el palo de pincho por la parte posterior del cilindro hasta la parte superior
 - Ubicarse espacialmente y saber dónde se encuentran las diversas coordenadas Norte, Sur, Este u Oeste.
 - Tomar el dispositivo desde su base (Palo de Pincho) y realizar la medición.
-
- **ANEMÓMETRO:** Instrumento que ayuda a medir la velocidad del viento, consiste en un mecanismo sencillo que permite que se puedan registrar la cantidad de vueltas en determinado tiempo, calculando así la velocidad.

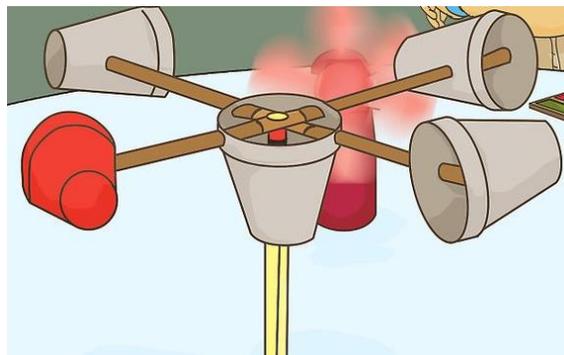


Imagen 8. Anemómetro Tomado de: <https://bit.ly/2KHjJi5>

MATERIALES NECESARIOS

- Pitillos
- Palos de Pincho
- Tijeras
- Pegamento o silicona
- 5 Vasos Plásticos o recipientes del mismo tamaño

PROCEDIMIENTO

2. Elaboración del anemómetro
 - Cruzar dos palos de pincho en cruz por sus mitades y asegurarlos con la silicona
 - Pegar medio pitillo en la intersección de los dos palos de pincho
 - Insertar en cada uno de los extremos de los palos de pincho un vaso o recipiente plástico, teniendo en cuenta que todos queden mirando hacia el mismo lado
 - Al pitillo anteriormente adherido a la estructura principal, se ingresa un nuevo palo de pincho que servirá de base fija para el anemómetro



Imagen 9. Anemómetro

3. Medición

Para la medición solo basta con colocarlo en el área donde se desee ser medida la velocidad del viento, para esto es importante tomar uno de los vasos de referencia y determinar un tiempo de medición.

Al determinar el tiempo de medición se procede a realizar la medición, contando la cantidad de vueltas que haya realizado el anemómetro en el intervalo de tiempo.

$$\text{Velocidad de viento} = \frac{\text{Número de vueltas}}{\text{Tiempo}}$$

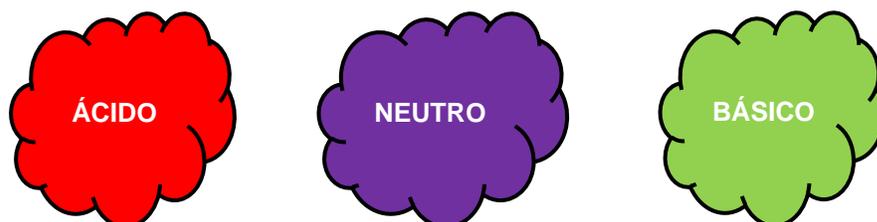
4. Las mediciones se realizarán en el territorio al cual los estudiantes pertenecen, logrando así de esta manera una apropiación del territorio en el cual se desenvuelven en su día a día.

9) **pH**

Los indicadores de pH son sustancias que nos permiten cuantificar el pH de diversas sustancias, generalmente estos indicadores presentan colores diferentes con respecto a la sustancia en la que se encuentran sea de carácter ácido, básico o neutro, cada indicador posee rangos de viraje o cambio diferentes.

El repollo morado científicamente llamado como "*Brassica Oleracea*", posee alto contenido de clorofila, debido a esto posee unas características especiales que nos permiten utilizarlo como indicador de pH, a parte de la clorofila posee otras sustancias que son sensibles al medio en el que se encuentran (ácido, básico o neutro), lo cual permite el cambio de color de la sustancia.

El indicado de Repollo Morado cambia de color con respecto a la sustancia a la que es añadida de la siguiente manera:



Dando así, la primera clasificación para dar un valor numérico. Entonces el pH se podrá observar en la siguiente escala, de acuerdo con la coloración obtenida:

Color	Rojo Intenso	Rojo Violeta	Violeta	Azul Violeta	Azul	Azul Verde	Verde Azulado	Verde	Amarillo
pH	<2	4	6	7	7,5	9	10	12	>13

Materiales Necesarios:

- Recipientes
- Sustancias del hogar
- Solución de Repollo Morado

PROCEDIMIENTO

6. Preparación solución de repollo morado

- Cortar finamente el repollo morado y triturar
- En un recipiente con agua añadir el repollo morado

- Colocar a hervir y esperar (5-10 min) (*Hasta que el agua se torne morada*)
- Retirar del recipiente y envasar en una botella plástica

7. Sustancias Recomendadas

- Zumo de limón o algún cítrico
- Alguna gaseosa
- Líquidos para limpieza
- Agua
- Diablo Rojo o Soda Cáustica
- Y demás sustancias que posean en el hogar

8. Para realizar las diferentes mediciones en campo solo es necesario añadir el indicador de repollo a la muestra a medir, luego de ser añadido se ve el color y se determina su pH.

9. Mediante estas mediciones se pretende trabajar la piel “Casa-Hogar”, adquiriendo de esta manera herramientas para su posterior investigación, este tipo de temáticas no tienen que estar ligadas a un laboratorio, se pueden realizar de manera sencilla y en el hogar, de esta manera se permite trabajar paralelamente conceptos como territorio y territorialidad.

ANEXO 7. Registro fotográfico implementación Actividad Silueta Bici y Mascota

Elaboración de Silueta y Mascota



Ubicación de las siluetas en la pista



Actividad Concepto de Ambiente

Carrera de Relevos



Avance de las siluetas en la pista



Actividad Concepto de territorio

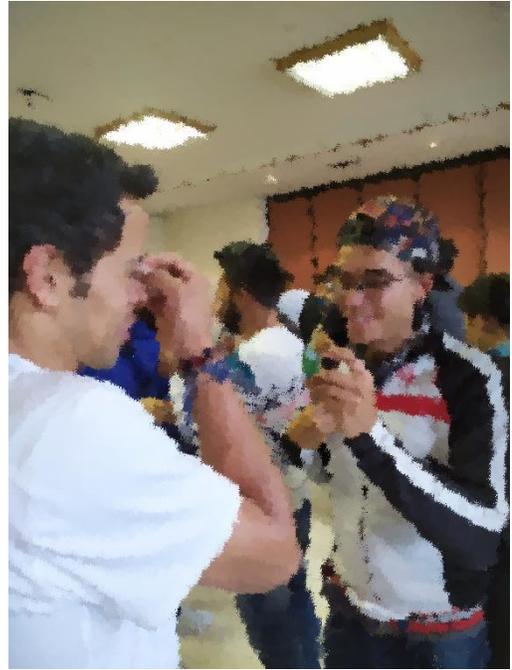
Desarrollo de construcción de conceptos



Avance de las siluetas en la pista



Actividades Dicotomía Desarrollo Sostenible y Sustentabilidad Ambiental
Actividad ODS





Resultados finales Mascotas







PLAN PILOTO DE IMPLEMENTACIÓN MUNICIPIO “LA PALMA”

Actividades de reconocimiento individual y colectivo







Desarrollo de actividades



