UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL CERTIFICADO EN TÉCNICAS PARA EL MONITOREO Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD APLICADO AL DESARROLLO REGENERATIVO.

JAVIER TENORIO BRENES

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO

REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Noviembre 2025

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Trabajo Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial

para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

_____

Allan Valverde Blanco
PROFESOR TUTOR

_____

PAULA VILLALTA OLIVARES
LECTORA No.1

_____

MARIANO BARRANTES NÚÑEZ
LECTOR No.2

_____

JAVIER TENORIO BRENES
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi mamá y papá

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad para la Cooperación Internacional por la oportunidad brindada y especialmente al Dr. Allan Valverde Blanco por apoyarme e incentivarme a llevar esta maestría.

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo elaborar un programa de educación enfocado en la creación de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, con el fin de proporcionar una estructura metodológica para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional. Esta propuesta nace ante la ausencia de bases y criterios de evaluación ecosistémica en proyectos que se enfocan en el desarrollo regenerativo y su exposición creciente a la presión que empuja a las sociedades de consumo y economías extractivistas a obtener soluciones prácticas que sustenten las necesidades básicas a corto plazo. El producto final de este proyecto consiste en la formulación de un programa de educación integral compuesto por los entregables finales del proyecto que corresponden a los procesos relacionados con la gestión del alcance, del cronograma, de los costos, de los recursos, de los interesados, de comunicación de la calidad y del sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre, según sus respectivos grupos de procesos. Para esto se utilizaron métodos analítico-sintéticos e inductivo-deductivos, así como la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y la Guía de grupos de procesos del Project Management Institute.
Palabras clave: Regeneración, Educación ambiental, Conservación, Biología, Ecología, Límites planetarios, Formación técnica

ABSTRACT

The purpose of this document is to develop an educational program focused on the creation of a certificate in techniques for the comprehensive monitoring and management of biodiversity applied to regenerative development, in order to provide a methodological framework for its future implementation in the academic offerings of the University for International Cooperation. This proposal arises from the absence of ecosystem-based evaluation bases and criteria in projects focused on regenerative development and their increasing exposure to the pressure that pushes consumer societies and extractive economies to obtain practical solutions that sustain basic needs in the short term. The final product of this project consists of the formulation of a comprehensive educational program composed of the final project deliverables corresponding to the processes related to scope management, schedule management, costs, resources, stakeholders, quality communication, and the execution, monitoring, control, and closure system, according to their respective process groups. For this purpose, analytical-synthetic and inductive-deductive methods were used, as well as the Project Management Institute's Guide to the Fundamentals of Project Management and the Process Groups Guide.
Keywords: Regeneration, Environmental Education, Conservation, Biology, Ecology, Planetary Boundaries, Technical Training

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS 10

LISTA DE TABLAS 11

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES 14

RESUMEN EJECUTIVO 15

1 INTRODUCCIÓN 17

1.2 Antecedentes 18

1.3 Problemática 20

1.4 Justificación del proyecto 21

1.5 Objetivo general 23

1.6 Objetivos específicos 23

2 MARCO TEÓRICO 24

2.1 MARCO INSTITUCIONAL 24

2.2.1 Antecedentes de la institución 24

2.2.2 Misión y visión 28

2.2.3 Estructura organizativa 31

2.2.4 Productos y servicios que ofrece 32

2.3 ESTADO DE LA CUESTIÓN Y OTRA TEORÍA PROPIA DEL TEMA DE INTERÉS 35

2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio 36

2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio 38

2.3.3 Otra teoría relacionada con el tema en estudio 41

2.3.4 Límites planetarios 41
2.3.5 Desarrollo regenerativo 46
2.3.6 Manejo de los recursos naturales 49
2.3.7 Educación por competencias 51
3 MARCO METODOLÓGICO 53
3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN 54
3.1.1 Fuentes primarias 54
3.1.2 Fuentes secundarias 55
3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN 57
3.2.1 Método analítico-sintético 58
3.2.2 Método inductivo 59
3.2.3 Método deductivo 59
3.3 HERRAMIENTAS 63
3.4 SUPUESTOS Y RESTRICCIONES 68
3.5 ENTREGABLES 72
4 DESARROLLO 75
4.1 PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO 75
4.1.1 Plan de gestión del alcance 79

4.1.2 Plan de gestión del cronograma 88

4.1.3 Plan de gestión de los costos y de los recursos 95

4.1.4 Plan de gestión de los riesgos del proyecto 100

4.2 ÁREAS TEMÁTICAS Y ENFOQUE DEL PROGRAMA EDUCATIVO..... 112

4.3 DISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA EDUCATIVO..... 122

4.4 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INTERESADOS, COMUNICACIÓN Y CALIDAD137

4.4.1 Estrategia de relacionamiento con actores clave..... 137

4.4.2 Estrategia de comunicación..... 144

4.4.3 Estrategia de generación de valor a los procesos de calidad 147

4.5 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO..... 152

4.5.1 Elaboración de propuesta metodológica y cronograma de las fases virtual y presencial del programa educativo..... 155

4.5.1.1 Logística y cronograma de implementación de la fase virtual..... 155

4.5.1.2 Logística y cronograma de implementación de la fase presencial 158

4.5.1.3 Estimación de presupuesto para la ejecución del programa educativo..... 165

5 CONCLUSIONES 167

6 RECOMENDACIONES 168

7 VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y SOSTENIBLE 170

7. 1 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo 172

7.1.1 Ambiental 172

7.1.2 Social 173

7.1.3 Económico 173

7.1.4 Espiritual 174

7.1.5 Cultural 175

7.1.6 Político 176

Lista de Referencias 177

Anexos 183

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) Del Proyecto Final de Graduación 184

Anexo 2: EDT del Proyecto Final de Graduación 190

Anexo 3: Cronograma del Proyecto Final de Graduación 193

Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar 195

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura organizativa de la Universidad para la Cooperación Internacional . 31

Figura 2 Umbrales de aceptación de los límites planetarios..... 43

Figura 3 Pilares del desarrollo regenerativo 48

Figura 4 Esquema por descomposición de la estructura de desglose de trabajo del proyecto..... 87

Figura 5 Imagen de referencia del cronograma elaborado para la planificación del programa educativo..... 94

Figura 6 Estructura de desglose de riesgos del proyecto de educación para para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. 101

Figura 7 Esquema de implementación del programa educativo 157

Figura 8 Pilares del desarrollo sostenible 171

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional gestionados por su Oficina de Gestión de Proyectos 19

Tabla 2 Fuentes de información utilizadas 55

Tabla 3 Métodos de Investigación Utilizados 60

Tabla 4 Herramientas utilizadas para alcanzar los objetivos del proyecto 67

Tabla 5 Supuestos y restricciones relacionados a los objetivos del proyecto 69

Tabla 6 Entregables del proyecto 73

Tabla 7 Plan estratégico para la gestión del cronograma. 89

Tabla 8 Actividades asociadas al desarrollo de la creación del certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo. ... 90

Tabla 9 Presupuesto de costo estimado para el desarrollo de un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo. 97

Tabla 10 Clave para el código de riesgos 102

Tabla 11. Escala de probabilidad 103

Tabla 12 Escala de impacto 103

Tabla 13 Parámetros de evaluación del impacto de un riesgo en los principales indicadores 104

Tabla 14 Evaluación del impacto de riesgos en los principales indicadores del proyecto 104

Tabla 15 Matriz Probabilidad e Impacto de los riesgos del proyecto 105

Tabla 16 Escala de calificación del riesgo general del proyecto. 105

Tabla 17 Plantilla del registro de riesgos del proyecto 106

Tabla 18 Plan de respuesta a los riesgos de acuerdo con el resultado obtenido de la plantilla del registro de riesgos para el aseguramiento de la calidad del proyecto..... 108

Tabla 19 Encabezado del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. 120

Tabla 20 Malla curricular del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. 123

Tabla 21 Estimación de horas por competencia del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. 135

Tabla 22 Factores de éxito para el aseguramiento de la calidad en el diseño, ejecución y adaptación de los contenidos programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. 136

Tabla 23 Criterios de ponderación utilizados para el análisis de los interesados del proyecto..... 139

Tabla 24 Nivel e interés de cada parte interesada del proyecto. 139

Tabla 25 Registro de las partes interesados del proyecto. 140

Tabla 26 Formulario para el registro de las partes interesadas. 141

Tabla 27 Matriz para la administración de contratos asociados a las partes interesadas del proyecto. 142

Tabla 28 Matriz de requerimientos del proyecto para el diseño del programa de educación. 143

Tabla 29 Definición de estrategias para la comunicación con los interesados del proyecto..... 145

Tabla 30 Matriz de Comunicaciones del proyecto..... 146

Tabla 31 Factores de éxito para la calidad asociados a los requerimientos del proyecto para la elaboración del programa de educativo. 148

Tabla 32 Métricas de la línea base de calidad correspondiente a cada requerimiento de los entregables del proyecto para la elaboración del programa de educativo. 149

Tabla 33 Actividades de gestión y control de calidad del proyecto. 150

Tabla 34 Formulario para la evaluación de los entregables del proyectos según las métricas de calidad establecidas. 151

Tabla 35 Formulario de solicitud de cambio del proyecto para la elaboración de un programa educativo..... 152

Tabla 36 Cronograma de implementación del programa educativo en el que se incluye la calendarización de plan de medios y los procesos de cierre..... 158

Tabla 37 Programa de la gira..... 162

Tabla 38 Presupuesto estimado para la ejecución del programa de educación. 166

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CFC: Clorofluorocarbonados

CRR: Costa Rica Regenerativa

ELAP: Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas

GAC: Global Accreditation Couincil (Consulado de Acreditación Global)

GANBOS: Ganadería y Bosques

GPM: Green Project Management (Administración de Proyectos Verdes)

MAP: Maestría en Administración de Proyectos

PFG: Proyecto Final de graduación

PMI: Project Management Instute (Instituto de Administración de Proyectos)

RCU: Royal Commission for Al-Ula (Comisión Real para Al-Ula)

SbN: Soluciones basadas en la Naturaleza

SINAC: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SMART: Spatial Monitoring and Reporting Tool (Herramienta Espacial de Monitoreo y Reporte)

SUREST: Suistainable Rural Education Strategy (Estrategia para la educación Rural Sostenible)

TIC's: Tecnologías de Información y Comunicaciones

UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

RESUMEN EJECUTIVO

La Universidad para la Cooperación Internacional ha promovido desde su fundación proyectos enfocados tanto el desarrollo sostenible como en el regenerativo orientados en la generación de aportes significativos para el mantenimiento de los límites planetarios en sus niveles más adecuados. Recientemente, ante la creciente presión que empuja a la sociedades de consumo a obtener soluciones prácticas que sustenten sus necesidades básicas a corto plazo, los proyectos de regeneración ecosistémica han decaído sustancialmente, debido a que sus enfoques sugieren un cambio de consciencia social para el bien común. Por esta razón, se generó una herramienta que permita la justificación científica, bajo argumentos metodológicamente comprobables, de los beneficios de la regeneración aplicados a los sistemas de producción más importantes del planeta: los sistemas de producción agropecuarios. Con esto en consideración, a pesar de que uno de los objetivos más importantes del desarrollo regenerativo es la restauración ecosistémica, actualmente en estos proyectos no se toman en cuenta las evaluaciones que comprueben la eficacia de las estrategias que son implementadas. Esto expone la urgencia de una herramienta ágil y eficaz que permita la evaluación de los cambios espaciotemporales en el sitio de su implementación, siendo el monitoreo biológico la única herramienta capaz de cuantificar los efectos de las practicas regenerativas aplicadas.

Este proyecto se enfoca en solventar esta falencia en la medida que busca brindar un servicio de capacitación académico a todas aquellas personas interesadas e involucradas en áreas de desarrollo afines a la restauración ecosistémica. El objetivo general de este proyecto fue desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional. Los objetivos específicos fueron: elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos y recursos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo; identificar las áreas temáticas de enfoque del programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo; diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional; definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este; y 5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado. La metodología que se utilizó se basó en métodos analítico-sintéticos e inductivos-deductivos para el levantamiento de datos, esto a través de fuentes primarias como reuniones, entrevistas, minutas, documentos originales de la Universidad para la Cooperación Internacional, información presentada en conferencias, talleres, seminarios y la observación directa, asimismo se utilizaron fuentes secundarias como documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías. Para la realización de las tareas se utilizaron diversas herramientas funcionales, cuantitativas y cualitativas. Además, el plan de gestión del proyecto se fundamentó en la Guía de los

fundamentos para la dirección de proyectos y en la Guía de grupos de procesos, ambas del Project Management Institute.

Como resultado principal se obtuvo una propuesta de un programa educativo de modalidad hibrida, basado en el desarrollo por competencias, mediante el diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, contemplando la integración del conocimiento ancestral y científico, dirigido al fortalecimiento de capacidades prácticas necesarias para gestores ambientales y tomadores de decisiones que trabajan por la conservación del medio ambiente en Latinoamérica, así como para la interpretación y comunicación de información técnica como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos y problemáticas.

Se lograron identificar las áreas temáticas para el enfoque del programa educativo propuesto implementándolas en su malla curricular, asimismo, se determinó que el público meta al cual se dirige debe contar con una formación que le permita conocimientos básicos sobre ecología y gestión ambiental, y se estableció que el programa educativo tiene una duración de seis meses con un gira presencial de nueve días cuyo costo total es de $32 050,52.

Es importante recalcar que el éxito del proyecto y su estabilidad post implementación a mediano y largo plazo depende en gran medida del seguimiento y control de un sólido sistema de monitoreo y ejecución, que incorpore tanto, métricas de impacto educativo como ambiental.

Se recomienda mantener el proyecto dentro de un enfoque adaptativo que permita rediseñar elementos específicos como parte de la puesta en valor de los productos para que de esta manera se mantenga atractivo en la oferta de mercado, asimismo, se recomienda la evaluación organizacional previo a la implementación y ejecución del programa educativo, para que de esta manera se asegure el alineamiento y el éxito del proyecto salvaguardando los intereses de la Universidad para la Cooperación Internacional.

1 Introducción

El presente documento representa la base conceptual teórica referente al Proyecto Final de Graduación (PFG) para optar por el título de Maestría en Administración de Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). Dicho proyecto final de graduación se basa en la formulación de un proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, utilizando buenas prácticas de dirección de proyectos bajo los principios, dominios y procesos del Project Management Institute (PMI) y Green Project Management (GPM).

Bajo este marco conceptual, en este capítulo se desarrollan los principales elementos que determinaron la formulación del proyecto propuesto, basándose en sus antecedentes, problemática, justificación y objetivos planteados. De manera tal que se describe una evaluación crítica del enfoque de la propuesta alineada a la validación y acoplamiento con el desarrollo regenerativo, demostrando su propósito de investigación, las razones que impulsaron el proyecto y los fundamentos que lo sostienen.

Asimismo, se realiza una contextualización general del surgimiento de la propuesta, describiendo el panorama de la temática a tratar y el detalle de esfuerzos similares que hayan originado este trabajo. También, se hace un abordaje a la problemática y preocupaciones que existen al respecto, útiles para la generación de soluciones que aporten a la formulación de respuestas al cambio para la implementación de oportunidades. Por su parte, se realiza una justificación de la viabilidad del por qué se pretende desarrollar el proyecto propuesto, determinando los motivos por los cuales esta iniciativa generará beneficios durante su implementación. Finalmente, se muestra el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto final de graduación, detallando su pertinencia en función de la determinación de qué se va a hacer, cómo se va a lograr y con qué finalidad se plantea.

1.2 Antecedentes

Actualmente la UCI se encuentra bajo un contexto de crecimiento en la puesta de valor de los productos y servicios que brinda, buscando afianzar su posicionamiento como institución líder en el impulso y promoción del desarrollo regenerativo para la gobernanza local, nacional y regional. La propuesta de plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación integral ha surgido a través de un proceso de trabajo acumulativo que inició desde el año 2018, por medio del programa Costa Rica Regenerativa. Es en este programa en donde se empezó a aplicar experimentalmente el monitoreo biológico en sistemas de producción agropecuaria holísticos y regenerativos, tanto en huertas comunales como en fincas ganaderas de gran extensión.

A raíz de esto fue que se descubrió que en la actualidad son escasas las herramientas y técnicas especificas aplicadas a estos sistemas de producción, que demuestren la justificación científicamente comprobada de los beneficios e impactos positivos que genera la aplicación del desarrollo regenerativo en comunidades vulnerables de alta proyección. A partir de este vacío de información se hizo un análisis evaluativo de la posibilidad de implementación de un programa de monitoreo biológico enlazado al departamento de formación académica propiamente establecido con el que cuenta la universidad, así como una interrelación directa con la Oficina de Gestión de Proyectos, la cual cuenta y promueve con otras iniciativas de carácter similar asociadas al departamento de Programas de Investigación, Extensión y Vinculación de la universidad afines al programa educativo propuesto(Tabla 1).

Esto ha generado una vinculación entre la Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (ELAP), las facultades de la Vicerrectoría Académica y la Secretaría General de la UCI. Este sistema de ordenamiento organizacional coloca a la propuesta de creación de un programa de educación dentro del alineamiento de desarrollo del portafolio de trabajo de la

universidad, involucrando componentes de educación, capacitación e investigación, bajo la temática de desarrollo rural y fortalecimiento del empoderamiento comunitario.

Tabla 1

Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional gestionados por su Oficina de Gestión de Proyectos.

Proyecto	Tipo	Temática
Proyecto Ganadería y Bosques (GANBOS)	Extensión Comunitaria, Asistencia Técnica y Consultoría	Ganadería Regenerativa
Plan de creación de capacidad y capacitación para el Departamento de Vida Silvestre y Patrimonio de la Naturaleza de la Comisión Real de Al-Ula (RCU), Arabia Saudita	Educación y Capacitación	Áreas Protegidas
Capacity-Building Course for Park Rangers of the King Abdulaziz Royal Nature Reserve (KARNR)	Educación y Capacitación	Áreas Protegidas
CIELO: Innovative Curriculum for Latin America to Build Capacity in HEIs to Prevent Obesity	Educación y Capacitación	Alimentación Saludable
Desarrollo de cursos virtuales para el fortalecimiento de capacidades en el uso de SMART	Educación y Capacitación	Programa SMART y Áreas Protegidas
Suistainable Rural Education Strategy (SUREST)	Educación, Capacitación e Investigación	Desarrollo rural
Proyecto IAPA	Educación y Capacitación	Áreas Protegidas
Aplicación de soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) y la creación de confianza y empoderamiento comunal para promover la rehabilitación de la parte alta del Corredor Biológico Interurbano Rio Torres-Reserva de la Biosfera	Cooperación y Extensión	Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) y Corredores Biológicos

Proyecto	Tipo	Temática
Gestión del conocimiento en el SINAC aplicado a la gestión efectiva y administración de las ASP (GECOS)	Educación y Capacitación	Áreas Protegidas
Conecta+	Educación, Capacitación, Extensión Comunitaria	Empoderamiento comunitario, Resiliencia comunitaria, Economía local y Gobernanza

1.3 Problemática

A nivel institucional se han promovido proyectos enfocados en el desarrollo regenerativo que sean motores de cambio, enfocados en la generación de aportes significativos para el mantenimiento de los límites planetarios en sus niveles más estables. En este sentido la UCI ha sido reconocida a nivel mundial como una organización líder en la implementación de programas que sustenten este modo de actuar tanto a nivel teórico como a nivel práctico.

Sin embargo, ante la creciente presión que empuja a la sociedad a obtener soluciones prácticas que sustenten las necesidades básicas a corto plazo, específicamente mediante el desarrollo de sociedades de consumo y economías extractivistas, los proyectos de regeneración ecosistémica y sostenibilidad ambiental han decaído sustancialmente, debido a que sus enfoques sugieren un cambio de consciencia social.

Esta anteposición de medios de supervivencia ha conllevado a que la sociedad se enfoque en una visión reduccionista y cortoplacista para la obtención de bienes materiales, sin importar la procedencia ni las consecuencias que esto acarrea, mucho menos la estabilidad comunitaria que sustenta las redes de vida.

Esto ha marcado el establecimiento de lo que se conoce como la era del Antropoceno, caracterizada, lamentablemente, por el deterioro de la calidad ambiental producto de las diversas practicas humanas que ponen en riesgo el equilibrio de la vida. Según los estudios

más recientes (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024) seis de los nueve límites planetarios, definidos por Rockstörm, se han excedido, encontrándose en niveles críticos que ponen en peligro la vida. Por esta razón se deben generar ideas innovadoras que sirvan como respuesta al cambio, siendo soluciones prácticas, eficaces y efectivas que funcionen como herramienta para la toma de decisiones.

Uno de los principales obstáculos que impiden el avance de soluciones regenerativas con impactos positivos, no es en sí la formulación de las iniciativas como tales, sino, el grado de aceptación por parte de la sociedad, que se ve influenciado por un temor latente al cambio, relacionado a la idea de que la estabilidad económica en dicho proceso se va a perder. Estas conceptualizaciones sociales se forman no solo a través del empuje mediático convencional, que sugiere —a beneficio de su capital económico— concepciones de incertidumbre y un sentimiento generalizado de rechazo a métodos regenerativos, o sostenibles. Basado en esto, es que se propone generar una herramienta que permita la comprobación científica, bajo argumentos metodológicamente verificables, de los beneficios de la regeneración aplicados a los sistemas de producción agrícola y pecuaria, los cuales representan dos de los componentes más importantes para el restablecimiento del equilibrio planetario.

Por esto, surge la necesidad de implementación de un programa de educación integral, alineado a los objetivos organizacionales de la UCI. Teóricamente, esto impulsará el desarrollo regenerativo a nivel local, nacional y regional latinoamericano, así como la promoción de un cambio de paradigma en la producción de sistemas de subsistencia para la sociedad.

1.4 Justificación del proyecto

Actualmente en los proyectos regenerativos no se toman en cuenta las evaluaciones que comprueben la eficacia de las estrategias que están siendo implementadas. Esto expone la urgencia de una herramienta ágil y eficaz que permita la evaluación de los cambios espaciotemporales en el sitio de su implementación. Tomando en cuenta que la regeneración

es un proceso natural en el que sus resultados son observables a mediano y largo plazo, es importante hacer hincapié que, el monitoreo biológico es una herramienta capaz de cuantificar los efectos de las practicas estratégicas empleadas.

Si bien existen herramientas y procedimientos para la evaluación ecológica, las mismas carecen de integralidad. Por tanto, esta propuesta de proyecto se enfoca en solventar este vacío de información en la medida que busca brindar un servicio de capacitación académico a todas aquellas personas interesadas e involucradas en áreas de desarrollo afines.

Asimismo, la situación actual del planeta ha sido llevado a niveles catastróficos sin precedentes (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024), por lo que la urgencia de generar iniciativas que aporten positivamente para gestar este cambio de paradigma y que favorezcan el equilibrio en las condiciones de vida es más que necesario, urgente. Entre los beneficios que se esperan como resultado de la implementación de la propuesta de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, se pueden mencionar:

Académicos

- Generación de recursos y posicionamiento en el mercado
- Incremento de matrícula y del alcance de la institución
- Fomento de investigaciones académicas
- Identificación y diseño de estrategias pedagógicas para la enseñanza de metodologías científicas aplicadas al desarrollo regenerativo

Ecológicos

- Aplicación práctica del desarrollo regenerativo
- Conservación y restauración de los ecosistemas naturales

Sociales

- Fuente de retroalimentación y generación de proyectos paralelos

- Aplicación de conocimientos especializados y aportación de ideas
- Fortalecimiento de programas de extensión y participación comunitaria
- Generación de oportunidades para emprendimientos regenerativos
- Fortalecimiento en el vínculo de alianzas con actores clave

1.5 Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.

1.6 Objetivos específicos

1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.
2. Identificar las áreas temáticas de enfoque del programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como

los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.

5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.

2 Marco teórico

En este apartado se elabora un ordenamiento lógico de los componentes teóricos conceptuales para que sirvan como base y sustento fundamental en la propuesta del proyecto que se hace, desarrollando los temas relacionados al marco institucional sobre el cual se va a hacer la propuesta del plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo.

Por lo tanto, se abordan los antecedentes de la institución Universidad para la Cooperación Internacional, a la vez que se contextualiza la misión y visión en que la organización fundamenta su quehacer, así como la explicación de su estructura organizativa en relación con el departamento específico sobre el cual recae esta propuesta de proyecto, demostrando la importancia del proyecto con relación al ambiente organizacional.

2.1 Marco institucional

2.2.1 Antecedentes de la institución

La Universidad para la Cooperación Internacional fue fundada en el año 1994 en San José, Costa Rica. Su creación buscó desde un principio brindar formación académica de la más alta calidad en áreas de capacitación que no estaban siendo atendidas en la región latinoamericana y caribeña para ese entonces (UCI, 2025). De ahí, la UCI ha buscado fomentar

un crecimiento profesional inter y multidisciplinario que sea capaz de brindar soluciones y respuestas ante los diferentes paradigmas sociales que ponen en juego una serie de retos complejos para la sociedad (UCI, 2025).

Es por esta razón que la UCI enfoca todas sus acciones hacia la conservación y promulgación del mantenimiento de la estabilidad ecológica entendida holísticamente como el equilibrio de la vida (UCI, 2025). Asimismo, la UCI mantiene la responsabilidad de formar líderes que promuevan una mejor sociedad a través de los saberes facultativos de rigor académico y científicos, pero con una gama de valores promotoras de una mejor sociedad, digna, equitativa y justa (UCI, 2025).

En su haber la UCI ha graduado a más de 5500 personas de más de 54 países, demostrando la relevancia de esta universidad a nivel internacional, con profesores altamente calificados que independientemente del área específica de estudio, transmiten una metodología innovadora basada en la enseñanza por competencias e inclusiva por la educación virtual e-learning y el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) (UCI, 2025).

Esta excelencia académica le ha permitido recibir galardones y reconocimientos tales como:

- Green Project Management: reconocida como institución socio del año en dos ocasiones, primero en 2015 y luego en 2021. Con esta se resalta el compromiso de la UCI con el desarrollo regenerativo y la prestación de servicios de excelencia del GPM.
- UNESCO Sultan Qaboos: este galardón se orienta hacia la conservación del medio ambiente y es otorgado por la UNESCO gracias a la capacitación dada a gestores de áreas protegidas de la región, así como a la educación dirigida a la conservación de la biodiversidad y el impulso de prácticas regenerativas contra el calentamiento global y destrucción de los ecosistemas naturales (UCI, 2025).

- Re-acreditación GAC del PMI: Este galardón es específicamente enfocado en la maestría que brinda la universidad sobre administración y gestión de proyectos MAP. Reconocen que la UCI sea pionera en la región desde el año 2009 validando su excelencia educativa y el beneficio que aporta a quienes cursan este plan académico (UCI, 2025).
- Global Accreditation Couincil (GAC): este galardón acredita la excelencia en el sistema educativo y la calidad brindada en función de este, el cual incluye metodologías colaborativas para el desarrollo de capacidades que hagan frente a los retos globales (UCI, 2025).

Por su parte, la UCI es miembro observador del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, de la Red Costarricense de Instituciones de Educación Superior y Técnica, de la Cámara Nacional de Ecoturismo y Turismo Sostenible de Costa Rica, del Savory Institute y colabora con el Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (UCI, 2025). Además, mantiene convenios con múltiples organizaciones e instituciones tanto a nivel nacional como internacional (UCI, 2025).

Bajo este marco institucional, la UCI creó el programa denominado Costa Rica Regenerativa (CRR) en el año 2018, como herramienta de cambio ante la crisis vivida en comunidades costeras del Pacífico Norte costarricense, la cual se vio acrecentada con la llegada e impactos de la pandemia, aumentado así su incidencia en dicho sector (Costa Rica Regenerativa, 2025).

A través de este programa, el cual tiene diferentes componentes, se establecieron huertas comunitarias regenerativas en las que como parte del proceso de validación de productos se formó un equipo de biodiversidad compuesto por biólogos y científicos expertos en la materia, cuya función a nivel general funge en el monitoreo biológico como herramienta

para la comprobación de los resultados regenerativos a partir de estos sistemas productivos (Costa Rica Regenerativa, 2021).

Posterior a las huertas regenerativas, se amplió el rango de acción del programa y se establecieron proyectos asociados a la ganadería holística regenerativa, en donde igualmente, se aplican prácticas de monitoreo biológico en función de la evaluación, planificación y formulación de estrategias para la conservación de los ecosistemas naturales en busca del escalamiento del proyecto a otros sitios y su aplicabilidad como herramienta útil y fidedigna (Costa Rica Regenerativa, 2025).

Esto y la relación de la UCI con el Instituto de Savory hicieron posible que se estableciera el único nodo de este instituto en toda Centroamérica y paralelamente propiciaron la ejecución de la verificación de resultados ecológicos (Costa Rica Regenerativa, 2025). Sin embargo, estos están creados a partir de las necesidades y condiciones de otras latitudes muy diferentes a las de Latinoamérica por lo que se ha tenido que trabajar en la tropicalización y creación de una evaluación eficaz para la región.

A partir de esta experiencia es que se descubre el hecho de que en la actualidad se carece de un programa académico a nivel regional que capacite profesionalmente a tomadores de decisiones, científicos, investigadores, conservacionistas y manejadores de recursos naturales que trabajen en estrecha relación con sistemas de producción agropecuaria regenerativa.

Es por esto que se hace la propuesta de un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, que garantice, posteriormente basándose en la correcta planificación estratégica que aquí se formula, la restauración de los ecosistemas en prácticas de esta índole tomando en cuenta las evaluaciones que comprueben la eficacia de las estrategias que están siendo implementadas espacio temporalmente.

Por lo que a partir de este proyecto quedarán las bases de sustento para su posterior ejecución, lo cual tendrá repercusiones positivas en la sociedad y en el medio ambiente bajo la filosofía del desarrollo regenerativo (Wahl, 2016)

2.2.2 Misión y visión

A continuación se expone la misión y visión tanto de Costa Rica Regenerativa como de la Universidad para la Cooperación Internacional, esto debido a que el proyecto surge del programa CRR el cual es parte de la UCI. A partir de esto, se elabora un análisis de relación entre estas y su pertinencia con el plan de gestión propuesto con el afán de contextualizar su impacto en la organización. La misión y visión tanto de la UCI como de CRR se copian tal cual aparecen en sus estatutos (Costa Rica Regenerativa, 2024; UCI, 2025)

Misión

- Universidad para la Cooperación Internacional: Creamos oportunidades innovadoras de educación, investigación y cooperación para el desarrollo de sociedades con ética universal.
- Costa Rica Regenerativa: Costa Rica Regenerativa es una iniciativa de la Universidad para la Cooperación Internacional que reúne a una comunidad transdiciplinaria para reflexionar, planificar y activar proyectos que faciliten la transición hacia un paradigma regenerativo. Trabajamos para que la vida pueda evolucionar y prosperar en condiciones libres, sanas y justas.

Primero se debe analizar la relación entre la misión del programa de Costa Rica Regenerativa y la misión de la Universidad para la Cooperación Internacional, esta radica en que a partir del programa de CRR se puede alcanzar la creación de oportunidades innovadoras que generen un impacto positivo y tangible en las áreas de educación, investigación y desarrollo de comunidades, en tanto que el programa de CRR trabajo activa y directamente con

comunidades, especialmente en la región de Guanacaste, buscando el empoderamiento de líderes comunales para que se apropien de las iniciativas generadas, con especial interés en las mujeres de cada comunidad. A su vez, CRR fundamenta estos proyectos de cooperación y desarrollo en la investigación y educación científica, digna, justa y equitativa.

La relación que esto guarda con la propuesta de creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo radica en el hecho de que a partir de este tanto CRR como la UCI tendrán una herramienta teórica basada en los mejores estándares de la dirección de proyectos (PMI, 2017; PMI, 2021; PMI, 2023). A su vez, a nivel institucional se contará con un programa educativo de la más alta calidad generador de investigación científica y ética universal, que aborde el reto desde un enfoque multidisciplinario, facilitando la transición hacia el modelo regenerativo, en el cual se conceptualizará el programa educativo propuesto.

Visión

- Universidad para la Cooperación Internacional: UCI será un referente universal en promover saberes para el desarrollo regenerativo.
- Costa Rica Regenerativa:

- Vivimos en un lugar de plenitud, bienestar y abundancia. Somos comunidad con todas las formas de vida y hemos tejido una red que nos provee productos y servicios para nuestro sustento, satisfacción y creatividad.
- Existe consenso y organización para operar dentro de los límites biofísicos de la región y garantizar que la diversidad pueda prosperar.
- Estamos en permanente aprendizaje, escuchando y experimentando nuestro entorno. Sentimos una interconexión profunda entre nuestro entorno y nuestro mundo interior, y honramos y celebramos continuamente esa conexión.

En este sentido CRR se alinea a la visión de la universidad la cual se posiciona como una institución referente a nivel mundial en temas de desarrollo regenerativo y a pesar de que es un programa joven, ha logrado ganar renombre tanto a nivel nacional como a nivel internacional. En Costa Rica es un programa ampliamente reconocido en la región del Pacífico Norte, principalmente en el cantón de Santa Cruz, sin embargo, también es un programa que se ha hecho presente en el caribe y en las tierras altas de la Cordillera Volcánica Central aportando soluciones de cambio hacia sistemas más equitativos y justos ante la situación de deterioro planetario que se vive actualmente (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

Esto le ha permitido generar alianzas con propietarios de fincas ganaderas importantes en la región y con actores clave en dicho proceso tales como gobiernos municipales, colegios técnicos profesionales y asociaciones comunales. Por su parte, a nivel internacional CRR es un programa que ha logrado impactos que lo posicionan en las primeras filas en temas afines. Por ejemplo, gracias a CRR el país cuenta con el único representante oficial certificado del Instituto Savory por medio del nodo de Suelos Vivos.

A raíz de esto, se ha creado un certificado en ganadería holística que ha sido completado por actores nacionales e internacionales. También, el grupo de trabajo que conforma CRR es comúnmente invitado por universidades e instituciones internacionales a participar de alianzas, talleres y capacitaciones, todo esto ha resaltado la injerencia de la UCI a nivel mundial como promotora del desarrollo regenerativo desde la teoría hasta la práctica.

Ahora bien, esto se relaciona con el programa educativo que se propone en este proyecto, en tanto que a partir de esta propuesta la universidad a través del programa CRR podrá seguir aumentando sus impactos positivos en el desarrollo regenerativo dentro y fuera del país por medio de la capacitación y educación del monitoreo biológico aplicado a sistemas de producción regenerativos, dirigido a tomadores de decisiones que implementen programas de conservación en las regiones latinoamericanas donde desarrollen sus propios proyectos.

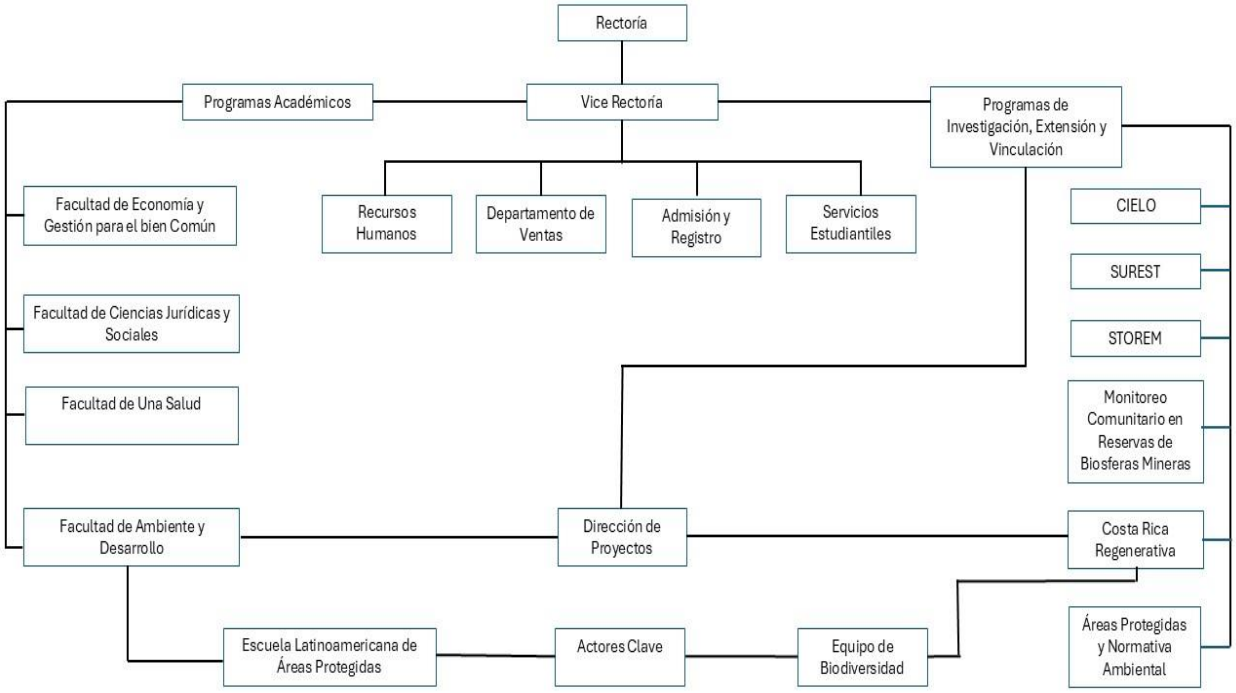
Esto se alinea en su totalidad con el objetivo d la universidad de formar personas con ética ambiental que actúen como ejes claves para la construcción de un nuevo modelo social regenerativo.

2.2.3 Estructura organizativa

El departamento donde se desarrolla esta propuesta de plan de gestión de proyecto es el departamento de dirección de proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional. Sin embargo, este guarda estrecha relación con otros departamentos (Figura 1).

Figura 1

Estructura organizativa de la Universidad para la Cooperación Internacional



Nota: Se muestra la estructura organizativa sobre la cual se desarrollará en proyecto propuesto, tomando en cuenta las principales funciones y roles que inciden sobre el proyecto. Elaboración propia.

A nivel general la más amplia jerarquía presente es la figura del rector, quien funge como máxima autoridad académica y su envestidura representa a la universidad en áreas administrativas, de gestión y promoción velando siempre porque todo por debajo de él se desarrolle correctamente según los estatus organizacionales. De esta figura sale la vicerrectoría que tiene a cargo la supervisión de procesos académicos, así como su planificación y coordinación.

El vicerrector de investigación y extensión también se encarga de liderar el diseño e implementación de un plan estratégico para la gestión del conocimiento institucional, creando vínculos con aliados relevantes para la universidad y sus distintos proyectos. Por tanto, la vicerrectoría vela tanto por los programas académicos como por los programas de investigación, extensión y vinculación, ambos tienen relación con el proyecto propuesto dado que presenta componentes educativos académicos e investigativos, formulándose mediante la vinculación con actores clave.

Específicamente, este proyecto propuesto tiene sus bases en la Facultad de Ambiente y Desarrollo, de la cual emerge la Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas, y el programa de Costa Rica Regenerativa. Este proyecto a su vez va a necesitar de la cooperación del departamento de dirección de proyectos, así como de la vinculación con actores clave, esto formulado por el proponente del proyecto quien es parte del equipo de biodiversidad.

2.2.4 Productos y servicios que ofrece

A continuación, se describen a detalle los productos y servicios que ofrece la Universidad para la Cooperación Internacional como institución y Costa Rica Regenerativa como programa de extensión, investigación y vinculación:

Maestrías: La UCI tiene una oferta académica de siete maestrías distribuidas en cuatro facultades. En la facultad de ambiente y desarrollo se ofrecen las programas de Gestión del

Turismo Sostenible y el de Liderazgo y Gerencia Ambiental; la facultad de una salud pone a disposición la maestría en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos; por su parte la facultad de ciencias jurídicas y sociales tiene a disposición mallas curriculares en Derecho Fiscal y en Derecho Empresarial y Tributario; finalmente la facultad de economía y gestión para el bien común ofrece la maestría en Administración de Proyectos en modalidades inglés y español. Cabe mencionar que todas las maestrías incluyen un enfoque en desarrollo regenerativo, como parte de la esencia de la universidad.

Formación continua: En cuanto a procesos de formación continua la universidad cuenta con una amplia gama de certificados que ofrece igualmente en dependencia de la facultad adjunta a cada uno de estos certificados. Así, la facultad de ambiente y desarrollo ofrece certificados en: diseño y financiamiento de proyectos socioambientales, desarrollo regenerativo aplicado al turismo, Biomímesis para el diseño de sistemas sociales, Especialización en planificación y manejo de áreas protegidas, emprendimiento regenerativo, Regeneración urbana aplicada y en Bases para la transición hacia la regeneración de Empresas B.

La facultad de economía y gestión para el bien común ofrece certificados en: Actualización profesional en dirección de proyectos, Diseño y administración continua de negocio y los servicios, Contratación pública principios teórico-prácticos, Formación especializada en proyectos de ingeniería, arquitectura y construcción, Preparación para la certificación Green Project Management GPM-b, Relacionamiento inteligente, Metodologías ágiles y preparación para la certificación SCRUM, Inteligencia artificial a su alcance, Metodologías, procesos y productos en proyectos (Certificación Design Thinking Qualified-DTQ®) y el certificado llamado Potencie su gestión de proyectos con MS Project.

La facultad de una salud ofrece el certificado en Agricultura Regenerativa y la facultad de ciencias jurídicas y sociales ofrece el II Programa superior latinoamericano de precios de transferencia y el Programa superior en Fiscalidad Internacional. Además de lo ofrecido por las

facultades se da el servicio en formación en HEAL - Conciencia, Lenguaje y Comunicación Regenerativa, como un programa transdiciplinario.

Formación técnica: La facultad de Economía y gestión para el bien común ofrece el técnica en gestión de proyectos. Este programa ofrece un modelo educativo basado en la educación virtual con actividades académicas sincrónicas y asincrónicas, con una duración de 35 semanas divididas en siete módulos.

Servicio de consultorías: La Universidad para la Cooperación Internacional cuenta con un equipo multidisciplinario el cual en dependencia de las necesidades ofrece servicios de consultoría en temas especializados afines a los lineamientos de la institución, por ejemplo, en interculturalidad, género, capacitación, investigación científica, desarrollo de planes de manejo , entre otros.

Certificado de emprendimiento regenerativo: Es un programa que tiene una duración de 16 meses el cual se basa en la conceptualización teórica del desarrollo regenerativo y sus seis pilares de fundamentación ideológica. En este participan personas de renombre en el área de la regeneración y su objetivo es formar a personas jóvenes en la implementación de métodos innovadores que sirvan como solución ante los problemas que enfrenta la sociedad actualmente por la destrucción medioambiental.

Gobernanza local para la bioinnovación: este servicio se ofrece a través del programa Costa Rica Regenerativa y se enfoca en las biorregiones del país. Pretende generar vínculos entre los actores locales de mayor importancia para proponer soluciones regenerativas en función de la recuperación del equilibrio ecosistémico y equidad social.

Agricultura regenerativa y seguridad alimentaria: Servicio dirigido a abastecer a familias, comunidades y colegios de alimentos sanos de alta calidad mientras paralelamente busca regenerar suelos que han sido afectados con el paso del tiempo a través de prácticas insostenibles. Por tanto, se ofrece capacitación para el establecimiento de huertos

autogestiones por lideres clave de la comunidad quienes se empoderan para llevar el proyecto bajo sus propias direcciones, buscando la movilidad circular de las economías locales mediante oportunidades laborales y formación de pequeñas empresas.

Nodo de manejo holístico en ganadería: el nodo del Instituto Savory en la región centroamericana corresponde a Suelos Vivos el cual es parte de Costa Rica Regenerativa, a partir de este nodo se trabaja en la capacitación e implementación de la ganadería holística en fincas agropecuarias ya existentes que en su momento seguían un sistema de producción convencional. A partir de este manejo holístico es de donde surge la validación de resultados ecológicos por medio del monitoreo biológico y de donde surge la idea del proyecto que aquí se propone.

2.3 ESTADO DE LA CUESTIÓN Y OTRA TEORÍA PROPIA DEL TEMA DE INTERÉS

En este apartado se describe el estado de la cuestión relacionado a la propuesta del plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, realizando una descripción detallada de la oportunidad que justifica su desarrollo y planificación estratégica, así como las bases conceptuales que lo sustentan.

Para esto se abordan trabajos similares que sirven de complemento a lo aquí planteado, en función de dilucidar su importancia en la aplicabilidad del proyecto propuesto. Además, se tratan las tres teorías de mayor relevancia relacionadas con el tema de estudio para conocer el trasfondo que hay detrás del programa de educación integral, a saber: situación actual de los límites planetarios, desarrollo regenerativo y manejo de los recursos naturales; estas teorías conformarán la temática del programa educativo.

2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio

A través del programa de extensión e investigación de la Universidad para la Cooperación Internacional, Costa Rica Regenerativa, se han llevado a cabo un conjunto de iniciativas enfocadas en el desarrollo regenerativo y que se complementan entre sí en áreas como la ganadería holística, la agricultura regenerativa, la educación y la investigación científica (CRR, 2021). Como parte de este proceso Costa Rica Regenerativa acogió lo que hasta el momento es el único nodo del Savory Institute en toda la región mesoamericana, denominándolo Suelos Vivos (CRR, 2025).

A partir de la creación de Suelos Vivos, CRR ha venido trabajando juntamente con productores agropecuarios de la zona norte del país, especialmente en la provincia de Guanacaste y específicamente en la aplicación de metodologías holísticas sustentadas en la regeneración de los ecosistemas naturales para maximizar el rendimiento en la producción pecuaria, a la vez que se disminuyen los costos de mantenimiento y producción. De esta manera, el proyecto ha buscado incidir en que se dé un cambio de modelo de producción en empresas, comunidades, centros educativos y tomadores de decisiones dentro y fuera del país.

Como parte de este manejo holístico en ganadería regenerativa, este programa en su ámbito de la multidisciplinariedad fundó un Equipo de Biodiversidad conformado por un grupo de investigadores especializados en las áreas de la ecología, conservación, monitoreo biológico y manejo de los recursos naturales. La función principal del equipo de biodiversidad se basa en la comprobación científica de los resultados ecológicos producto de las practicas regenerativas para fomentar su replicabilidad y escalamiento, así como, para brindar estrategias de manejo y conservación útiles para la toma de decisiones.

A partir de estas iniciativas se lanzó el certificado de especialización en manejo holístico aplicado a la ganadería regenerativa. En este certificado se incluyen temas tales como fundamentos de la gestión holística, planificación financiera, planificación de la tierra y

seguimiento ecológico. Con el lanzamiento de este certificado y en relación con el certificado en Emprendimiento Regenerativo de la UCI (primer programa universitario del mundo en desarrollo regenerativo) es donde se vio la necesidad y se dio la concepción del proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo.

Es importante recalcar que a través de un estudio paralelo (W. F. Mora-Escobar, comunicación personal, 12 junio de 2025) se determinó que en la región no hay programas educativos que incluyan la integración de las temáticas pedagógicas como las que aquí se proponen, sin embargo, se pueden mencionar trabajos de los cuales se pueden aplicar métodos adaptados a los objetivos del proyecto propuesto, principalmente en cuanto al diseño pedagógico, esto para la aplicación de los mejores métodos educativos, alineados a la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional. Por ejemplo, Estrada-Perea y Pinto-Blanco (2021) analizan diferentes modelos educativos, propuestos con el objetivo de identificar un modelo de educación superior sostenible y virtual.

Se debe enfatizar en proporcionar al estudiante una educación integral que más allá de obtener una construcción profesional enfocada en el crecimiento económico, los estudiantes puedan desarrollarse positivamente en el plano individual y social a través de una correcta educación mediada a través de Tecnologías de Investigación y Comunicación (TIC's) (Melo Hernández, 2018; Estrada-Perea et al., 2021) Este aspecto es fundamental para el programa educativo que se propone el cual es integral y regenerativo. Asimismo, otros autores recomiendan seguir lineamientos de acreditación para mantener estándares de alta calidad en programas educativos (Fontalvo, Delahoz-Dominguez y Morelos, 2021).

Basado en estas concepciones se cree que se puede asegurar el éxito en función de la planificación, control y mejora del programa. Por esta razón es que los programas académicos de educación superior y las diferentes actividades que así los conforman requieren que se

puedan describir, evaluar y monitorear basándose en una estructura organizacionalmente objetiva que relacione los resultados de aprendizaje con los necesidades profesionales (Rodríguez, 2021; Fontalvo, Delahoz-Dominguez y De la Hoz, 2022).

Además, es preponderante delimitar el enfoque regenerativo sobre el proyecto propuesto y demostrar su valor en la aplicación de su conceptualización (Mang y Reed, 2020; Hernández, 2022). De esta manera, se puede lograr un abordaje, ético y moralmente aceptable, de responsabilidad institucional para con la sociedad, apegado a su misión y a su visión (UCI, 2025). Este componente es parte esencial del programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, pues busca un aporte al bienestar para el mantenimiento del equilibrio de la vida sin dejar de lado el éxito en la rentabilidad y comercialización del programa (Mang y Reed, 2020).

Es en este ambiente en el que se desarrollan los antecedentes y situación actual que abren paso a la oportunidad de investigación para la planificación del programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo. Dado que es un programa innovador no se pueden proponer mejoras ni tampoco tratar los resultados de su implementación previa. Sin embargo, con esta planificación en gestión de proyectos se espera fomentar un avance que proporcione la estrategia para determinar su ejecución, monitoreo, control y cierre, capaz de brindar las herramientas necesarias para evaluar su efectividad una vez ejecutado y así abrir espacios para el mejoramiento continuo en su sistema de entrega de valor.

2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio

Por la naturaleza en la que se circunscribe el programa de educación integral propuesto, es imperativo abordar las consideraciones que otros autores han realizado en el campo de estudio. Con esto se puede contar con un análisis comparativo que sirva como fuente de

replicabilidad de metodologías afines, aplicadas con el objetivo de alcanzar con éxito las metas planteadas. Por esta razón, en esta sección se hace una revisión de las principales investigaciones que se han hecho sobre el tema de estudio, resumiendo los métodos planteados, las conclusiones obtenidas y la aplicabilidad sobre el programa de educación que se propone.

Astudillo y Astudillo (2021) en su trabajo: Educación para el desarrollo regenerativo en la reserva de la biosfera Yasuní, elaboraron un guía para la reflexión del docente y el trabajo en el aula. Los autores proponen en su trabajo el enfoque de la transdisciplinariedad para la educación ambiental, así como el género e interculturalidad, el equilibrio social y la gestión de proyectos.

Esta guía recomienda el uso y aplicación de la contextualización teórica-práctica transdisciplinar, para que pueda ser incluido un diálogo interepistemológico entre los saberes heredados de comunidades originarias y los conocimientos técnicos actuales. Además, concluyen sobre la necesidad de entender en términos ecológicos el área donde se va a desarrollar el programa educativo para que sus componentes puedan ser interrelacionados dentro del plan de estudios.

Por su parte, a través del acercamiento conceptual a las escuelas regenerativas se evidencia que el creciente deterioro que recibe el planeta Tierra debe ser frenado con carácter de urgencia a la brevedad posible (García-Gallegos, et al., 2024). Para ello se plantea como plan de contingencia la creación de escuelas regenerativas que apliquen didácticamente la educación ambiental (Rodríguez, 2021; García-Gallegos, et al., 2024).

Sin embargo, para lograr la efectividad en la aplicación práctica de esta necesidad, se deben tomar en cuenta una serie de recursos, métodos y herramientas que faciliten la comunicación para garantizar que el mensaje requerido sea captado por el público a quien se dirige. Asimismo, se deben tomar en cuenta los aspectos que determinan la calidad para

analizar cómo las diferentes aristas que componen al programa educativo afectan el desempeño a nivel institucional (Fontalvo et al., 2021).

Es bajo este contexto en el que es menester analizar alternativas de formación continua, modelos de enseñanza en la educación superior y diseños de sistemas integrados para la gestión de la calidad aplicados a la educación con el uso de tecnologías de información y comunicación. Este tipo de metodologías permiten, a nivel pedagógico, una mayor apertura y capacidad de adaptación, entendiéndose como una herramienta útil para procesos de formación continua (Atiaja y Martínez, 2020). Asimismo, estos nuevos modelos de transferencia del conocimiento promueven cambios de paradigma acordes a las nuevas exigencias de la sociedad (Barrera Rea y Guapi Mullo, 2018; Rodríguez, 2021).

De esta manera, la dinámica que ofrece la educación superior virtual sugiere que se debe tomar en cuenta aspectos preponderantes dentro del contexto educativo, poniendo como prioridad al estudiante, siendo este el centro de aprendizaje y acompañado por una educación dirigida que permita satisfacer las necesidades de motivación y autogestión educativa para alcanzar la excelencia (Barrera Rea y Guapi Mullo, 2018). (Estrada-Perea y Pinto-Blanco, 2021).

Así, los modelos educativos que incorporan cursos online masivos y abiertos (MOOC) sustentados en buenas herramientas de tecnologías de información y comunicación contribuyen a satisfacer la necesidad de alcanzar nuevos conocimientos transmitidos por medio de habilidades y competencias que demanda el actual constructo social (Atiaja y Martínez, 2020).

Esto tiene una incidencia directa sobre el análisis de vinculación con la oferta académica de la UCI. Es por ello por lo que la contribución informativa que estos autores hacen y las recomendaciones que plantean son de especial consideración para la aplicación del programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo.

Además, siguiendo estas pautas no solo se alinea el proyecto sobre la conceptualización académica de la Universidad para la Cooperación Internacional, sino que también se hace un aporte significativo al proceso evolutivo de adaptación al cambio en el que esta institución se ve inmersa.

2.3.3 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

En este apartado se tratan otros temas de interés propios del proyecto propuesto de la propuesta para la implementación de un programa para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad. Estos temas sustentan el trasfondo teórico en el cual se fundamenta el programa de educación integral, por lo cual es de vital importancia su consideración, tanto para su entendimiento como para su establecimiento, implementación y desarrollo.

La relación entre las tres teorías afines al tema de estudio que aquí se presentan y la propuesta para la implementación del programa de educación integral, radica en que el programa educativo se basa en la enseñanza de la aplicación de métodos de monitoreo biológico para el manejo de recursos naturales sustentados en el desarrollo regenerativo para así revertir las afectaciones negativas y el estado actual de los limites planetarios.

2.3.4 Límites planetarios

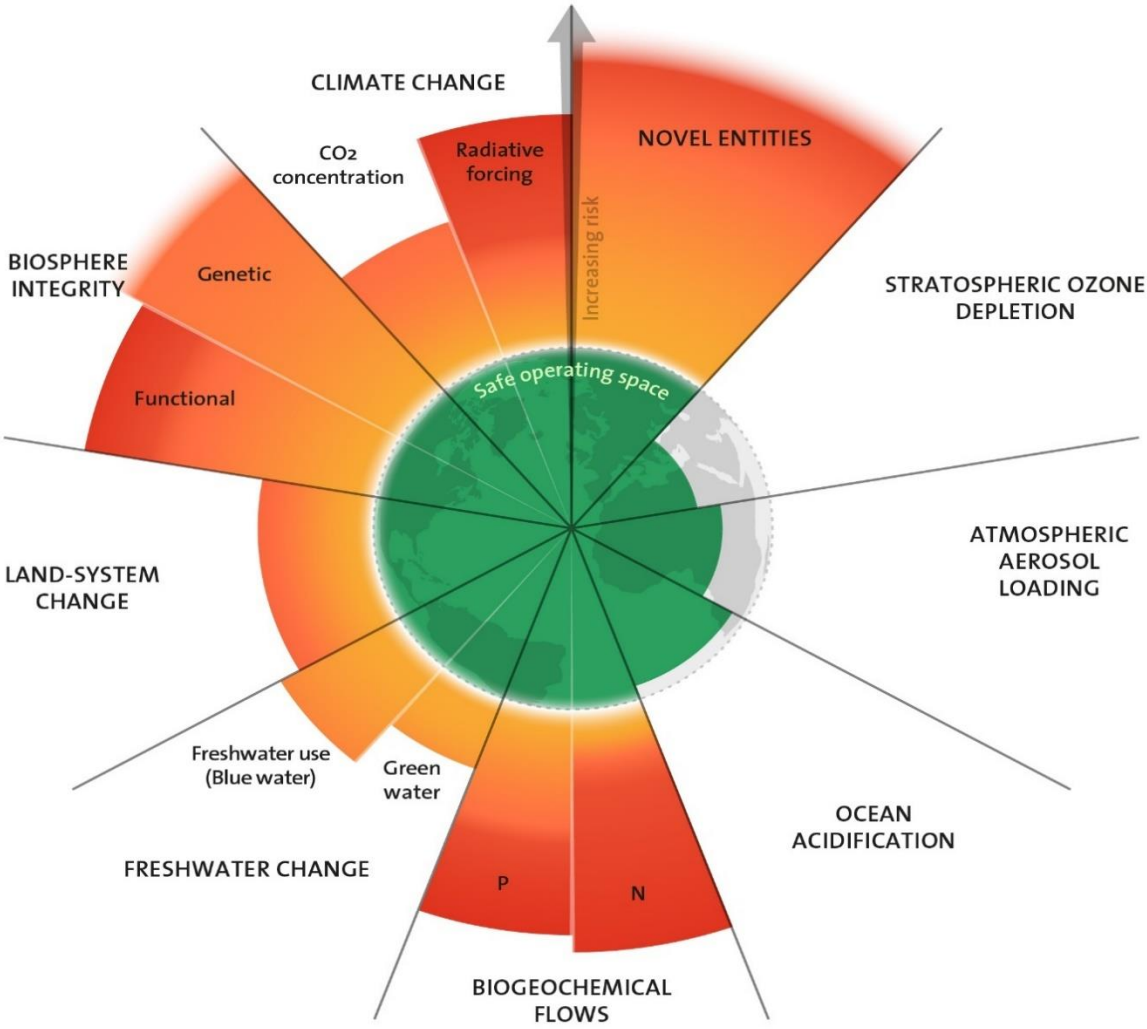
El concepto de los límites planetarios se refiere a un conjunto de nueve procesos naturales que regulan el mantenimiento del equilibrio en el planeta Tierra (Rockström et al., 2009; Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Estos demarcan los umbrales mínimos y máximos en los cuales la vida en la Tierra puede mantenerse, de manera tal que la humanidad sea capaz de abastecerse y prosperar continuamente (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Estos procesos naturales son los encargados de perpetuar la estabilidad y resiliencia del planeta y fueron analizados por vez primera por un grupo reconocido de científicos (Richardson

et al., 2023). La más reciente evaluación de los limites planetarios indica que se han excedido seis de los nueve umbrales (Figura 2). Únicamente los límites de carga de aerosoles atmosféricos, acidificación oceánica y agotamiento del ozono estratosférico se encuentran bajo cierta estabilidad.

La primera evaluación hecha sobre los límites planetarios fue en el año 2009 con el objetivo de determinar científicamente, y a un nivel general que englobe la totalidad del planeta, el estado de salud del lugar en el que vivimos para conocer qué acciones debía ser tomadas con urgencia y cuáles de estas debían ser priorizadas. Estos nueve procesos fueron elegidos mediante un riguroso análisis científico apoyado en datos y hechos argumentativos que justificaran su escogencia. Asimismo, estos procesos biofísicos e interdependientes determinan el equilibrio y salud del ecosistema entendido en su percepción más amplia a nivel planetario, por lo tanto, la afectación sobre uno de estos afectará consecuentemente a los otros.

Figura 2

Umbrales de aceptación de los límites planetarios



Nota: Se muestran los límites planetarios indicando el umbral de afectación. Tomado y adaptado de *Planetary Health Check Report 2024: A Scientific Assessment of the State of the Planet, (p. 14),* por Caesar et al., 2024, Potsdam Institute for Climate Impact Research.

El sistema de evaluación y análisis de los limites planetarios toma como punto de comparación la época geológica del Holoceno, ya que durante esta época se desarrollaron y establecieron exitosamente la agricultura y las civilizaciones modernas ante condiciones

planetarias estables, demostrando así sus diferencias con la época actual del Antropoceno (Richardson et al., 2023). De esta manera, este sistema de evaluación hace una cuantificación de las perturbaciones antropogénicas y sus impactos sobre el planeta Tierra. Los límites planetarios son:

Cambio climático: El principal detonador de esta límite planetario son las emisiones de los gases de efecto invernadero y de aerosoles. Su cuantificación se mide a través de las concentraciones de dióxido de carbono y del forzamiento radiativo (cantidad de energía que entra y sale de la Tierra). Sobrepasar el umbral de equilibrio del cambio climático ha implicado que en la actualidad haya cinco veces más fenómenos meteorológicos que en décadas anteriores (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

Integridad de la biosfera: La biosfera es la capa de la Tierra donde habitan todos los organismos biológicos, esto significa que es donde se desarrolla la vida. Este límite planetario se subdivide en dos categorías: diversidad genética y diversidad funcional. En este sentido este componente evalúa la pérdida de biodiversidad y los impactos que esto provoca sobre los demás umbrales de equilibrio. Actualmente ha sobrepasado el umbral y se encuentra en estado crítico de alto riesgo, por lo que el Antropoceno se puede considerar como la sexta extinción masiva de especies en la historia del planeta (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

Cambios en el sistema terrestre: Este componente hace referencia a los cambios de uso de suelo producto de actividades antropogénicas tales como la deforestación y la urbanización (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Su contextualización se basa en los biomas tropicales, templados y boreales y su incidencia repercute directamente sobre la estabilidad ecológica.

Cambios en el agua dulce: Trata lo relacionado con todo lo referente al ciclo hidrológico. Al igual que en el límite de los cambios en el sistema terrestre, este límite se subdivide en dos: agua verde que se refiere al agua subterránea almacenada en el suelo como

humedad y que se encuentra disponible para que las plantas puedan crecer y sobrevivir; y agua azul que se refiere a las aguas superficiales como por ejemplo los ríos, lagos y lagunas (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). De su estabilidad depende el equilibrio ecosistémico, el clima y otros ciclos biogeoquímicos. Es importante entender que de toda el agua del planeta solamente un 2% corresponde a agua dulce, recurso esencial para la vida.

Entidades novedosas: La incorporación de nuevas entidades se refiere a componentes sintéticos al sistema natural terrestre (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Pueden ser organismos genéticamente modificados, como los cultivos transgénicos o virus de laboratorio, o bien sustancias sintéticas, como los microplásticos y los agrovenenos. El problema con este componente es que actualmente se producen millones de estas entidades y se desconoce con exactitud la afectación que cada una provoca en el ambiente.

Agotamiento del ozono estratosférico: Evalúa la liberación y exposición de la atmósfera a compuestos químicos clorofluorocarbonados (CFC) (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Este es quizás el mejor ejemplo para demostrar que la humanidad puede corregir los daños hechos al planeta, pues desde 1987 se decidió trabajar internacionalmente para disminuir la emisión de CFC a la atmósfera y así evitar sus afectaciones, alcanzando con éxito la disminución de estos químicos hasta alcanzar en la actualidad umbrales aceptables.

Acidificación oceánica: La acidificación de los océanos se relaciona directamente con las emisiones de dióxido de carbono producto de las actividades antropogénicas (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Su estado es alarmante dado que a pesar de que aún no se llegan a límites excesivos en su umbral de aceptación, se encuentra al borde de colapsar. Además, preocupa el hecho de que varias de las extinciones masivas de la historia han tenido como detonante la acidificación de los océanos (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

Carga de aerosoles atmosféricos: Guarda cierta relación con el agotamiento del ozono atmosférico, sin embargo, este límite abarca la generalidad de los aerosoles emitidos a

la atmósfera capaces de ocasionar daños físicos y biológicos (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). Quizás el efecto más notorio a raíz de la suspensión de estas partículas en el aire es la alteración en los patrones climatológicos, especialmente en cuanto a temperatura y precipitación se refiere (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

Modificación de los flujos biogeoquímicos: El sistema terrestre se mantiene en equilibrio bajo un constante flujo de componentes biogeoquímicos que abastecen a los ecosistemas naturales de nutrientes y recursos para el mantenimiento de su estabilidad, como por ejemplo el nitrógeno y el fósforo (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024). El uso de agrovenenos en los sistemas de producción convencional provoca un desbalance critico lo cual repercute a nivel terrestre y marino en cuanto a pérdida de biodiversidad y acidificación se refiere (Richardson et al., 2023; Caesar et al., 2024).

2.3.5 Desarrollo regenerativo

El desarrollo regenerativo es una filosofía holística cuyo objetivo principal es recuperar el equilibrio en las condiciones de la vida, de forma íntegra, tomando en cuenta una visión a nivel ecosistémico y dando así un valor de representatividad a todos los componentes que este incluye, sin dejar de lado la obtención de los recursos esenciales para hacer posible el mantenimiento y desarrollo del ser humano (Wahl, 2016; Müller, 2022). Su concepción nació de la necesidad producto de la crisis planetaria y de la falta de medidas para hacer frente a esta problemática ambiental (Socatelli,2020).

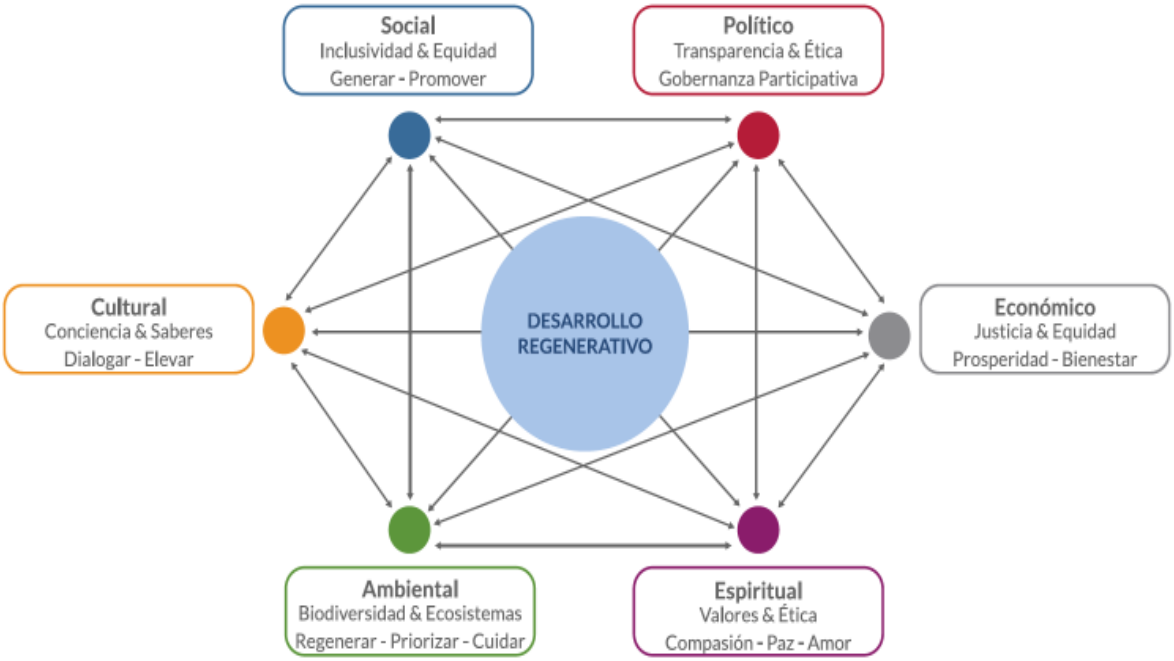
El desarrollo regenerativo suele confundirse y tratarse de igual con el desarrollo sostenible, sin embargo, presentan diferencias marcadas, en especial sobre los pilares que fundamentan su conceptualización (Wahl, 2016; Socatelli, 2020). Asimismo, el desarrollo sostenible ha demostrado ser insostenible, bajo sus preceptos de tomar los recursos naturales sin preocuparse por su regeneración se hace evidencia de que su funcionamiento no es suficiente para reestablecer los umbrales de los limites planetarios que se han excedido

(Müller, 2022). Además, lamentablemente en la actualidad el uso del concepto de sostenibilidad es utilizado sin ningún tipo de escrúpulos, con el fin de generar una imagen atractiva en términos comerciales que atraiga más seguidores.

En su nivel más amplio el desarrollo regenerativo se apoya en teorías como el holismo, el liderazgo evolutivo, la economía circular, la permacultura, el pensamiento sistémico y la biomímesis (Socatelli, 2020). Mientras que en su sentido estricto se sustenta es seis pilares interdependientes, a saber: social, político, económico, espiritual, ambiental y cultural (Figura 3). Entre los objetivos que plantea el desarrollo regenerativo destaca la regeneración de paisajes funcionales, la adopción de un nuevo paradigma económico y la restauración de la espiritualidad (Socatelli, 2020).

Figura 3

Pilares del desarrollo regenerativo



Nota: se muestra la interdependencia que hay entre los seis pilares fundamentales del desarrollo regenerativo. Tomado y adaptado de *Fundamentos del desarrollo regenerativo y el turismo regenerativo, (p. 5).* por Socatelli, 2020, Universidad para la Cooperación Internacional.

Social: La sociedad es un pilar fundamental para alcanzar un verdadero desarrollo regenerativo, es imperativo abastecer las necesidades esenciales de las personas en función de que puedan vivir y desarrollarse bajo un ambiente de equilibrio, justicia y salud, asi mismo, se debe asegurar el establecimiento de una sociedad inclusiva y de respeto (Socatelli, 2020, Müller, 2016). Bajo este contexto el desarrollo regenerativo busca el restablecimiento moral de la sociedad en contraposición del consumismo y desperdicio (Socatelli, 2020, Müller, 2016).

Político: Este pilar se basa en la transparencia, equidad y ética en el entorno político por medio de la creación y establecimiento de democracias participativas que promueva una gobernanza exitosa y correcta (Socatelli, 2020, Müller, 2016).

Económico: En el plano económico la regeneración promueve el uso de economías circulares que eviten el desperdicio de los recursos. De esta manera el desarrollo regenerativo

invita a cambiar el modelo económico actual convencional que se basa en la competitividad y en el consumo desmedido e innecesario.

Espiritual: Este es quizás el pilar más importante de esta ideología, pues hace énfasis en que el cambio de paradigma social que va a repercutir directa e indirectamente sobre la estabilidad y salud del planeta nace a nivel personal, interiorizando las causas y consecuencias de nuestras acciones y forjando un estado de responsabilidad consciente que repercute en nuestras acciones.

Ambiental: En este pilar recae el objetivo de regenerar los ecosistemas naturales para salvaguardar los limites planetarios en niveles aceptables de equilibrio y producción (Socatelli, 2020, Müller, 2016). Esto incluye la protección de la biodiversidad y un cambio en los modelos de producción industrial, principalmente en la industria alimentaria.

Cultural: Sustenta que se debe recuperar los procesos de diversidad cultural que se han perdido a causa del eje social moderno (Socatelli, 2020, Müller, 2016). Además, hace énfasis en la recuperación de los saberes ancestrales y en la protección del conocimiento heredado.

2.3.6 Manejo de los recursos naturales

El manejo de los recursos naturales es una disciplina aplicada de la biología cuyo objetivo principal es la generación de modelos y prácticas que garanticen el uso eficiente para el aprovechamiento y consumo de los recursos provenientes de la naturaleza, en función de la conservación y recuperación de los ecosistemas naturales (López-Jiménez y Chan Quijano, 2016). De esta manera se entiende que el manejo de los recursos naturales está inmerso en un ambiente transdisciplinar que debe tomar en cuenta componente sociales, económicos y ecológicos (Ortega-Ramírez, 2021).

La importancia de su aplicabilidad se basa en el deterioro medio ambiental en el que el ser humano se ha hundido así mismo, dado que las fuentes que proveen de recursos naturales

para el establecimiento de la vida humana se están acabando a paso acelerado, producto de la sobre explotación y la falta de consciencia para el consumo racional (Ortega-Ramírez, 2021). Asimismo, se han evidenciado una serie de prácticas de carácter antropogénico (Caesar et al., 2024) como las principales causantes de este deterioro y sobre las cuales debe aplicarse con carácter de urgencia un adecuado manejo de los recursos naturales:

1. Uso de combustibles fósiles
2. La ganadería extensiva
3. Deforestación
4. Aumento del consumo de agua para industria y urbanización
5. Contaminación por productos químicos sintéticos, plásticos y materiales radioactivos
6. Introducción de especies invasivas (alóctonas)

Una de las herramientas esenciales en el manejo de los recursos naturales es el monitoreo biológico, en el sentido de que a través de este se obtiene toda la información necesaria para determinar el estado actual de salud ecosistémica en determinado sitio. Es a partir de esta información que se puede realizar un análisis capaz de establecer las mejores estrategias de manejo y conservación para la toma de decisiones.

El monitoreo biológico es un proceso sistemático en el que se aplican métodos, tanto cuantitativos como cualitativos, para determinar el estado de salud de un sistema en particular ya sea a nivel individual como organismo o a niveles más amplios, por ejemplo, a nivel de población, comunidad, paisaje o ecosistema (Ramírez González, 2006; Sutherland, 2006). Además de su funcionalidad para determinar el estado de salud del sistema en cuestión, es útil para conocer las respuestas al cambio y la evaluación de acciones estratégicas para generar

acciones de manejo, conservación y regeneración (Ramírez González, 2006; Sutherland, 2006).

Existe una amplia gama de prácticas científicas metodológicas de monitoreo biológico, su escogencia y aplicación van en dependencia de los objetivos de estudio y de las características que componen el área donde se va a aplicar el monitoreo biológico (Ramírez González, 2006; Sutherland, 2006). Es por esto que ante todo monitoreo biológico precede una etapa de planificación que involucre aspectos clave como por ejemplo la pregunta de investigación que se requiere responder, los resultados necesarios para responder dicha pregunta, los datos necesarios para completar el análisis y el protocolo de colecta de datos requerido para lograr esta meta (Sutherland, 2006). Asimismo, el monitoreo biológico es imprescindible para estimar y evaluar la efectividad del manejo de los recursos naturales en las áreas de su implementación.

2.3.7 Educación por competencias

En el ámbito de la educación, las competencias se definen como un conglomerado de capacidades que ponen en práctica las personas para el desenvolvimiento de su desempeño y la resolución de problemas o eventos varios (Olarte-Orias, Ruiz-Ramirez y Glasserman-Morales, 2023). Entendiendo esto, la educación por competencias es un modelo académico cuyo enfoque se basa en un proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación que impulsa el desarrollo de habilidades, conocimientos, valores y actitudes con el objetivo de que los estudiantes sean capaces de ponerlos en práctica en casos y situaciones reales a través de un aprendizaje continuo y permanente (Anderson, Lodoo y Martínez. 2022; Olarte-Orias et al., 2023).

Tres de las características principales que poseen las competencias son: que están constituidas por saberes conceptuales, así como por procesos continuos y actitudes formativas; además, que guardan dependencia con la personalidad de cada individuo, lo cual quiere decir

que estas pueden evolucionar y ser aprendidas; y una tercer característica relevante de las competencias es que toman valor una vez que el estudiante asimila el proceso de formación en el momento en que este debe poner en práctica dicha competencia para la resolución de un evento determinado (Anderson et al., 2022).

En este sentido, centros de educación superior han reformulado sus métodos pedagógicos hacia modelos de formación académica y de evaluación por competencias que brindan herramientas profesionales útiles en la cotidianidad social y oportunas para la inserción en mercados laborales éticamente competitivos (Olarte-Orias et al., 2023). Este modelo pedagógico no limita los procesos de evaluación pertinentes, más bien, la evaluación de competencias es un componente esencial dentro de este método educativo ya que brinda información que permite reconocer virtudes, aciertos y oportunidades de mejora las cuales pueden ser utilizadas para que los docentes redireccionen sus mallas curriculares, mediante la implementación de diferentes estrategias y métodos de desarrollo acordes a las etapas formativas del programa en cuestión (Terreni et al., 2019).

Asimismo, este modelo evalúa los conocimientos adquiridos de los estudiantes a partir de resultados de aprendizaje obtenidos en las distintas actividades pedagógicas (Olarte-Orias et al., 2023). A través de esta metodología es posible demostrar el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en cada una de las competencias, así como en la totalidad del programa educativo, lo cual sugiere que el método de educación por competencias requiere de evidencias de aprendizaje adquirido y de constantes evaluaciones conforme avanza cada estudiante en determinado programa (Córdova y Rendón, 2016).

Bajo este contexto, la educación superior por competencias también busca el fortalecimiento de procesos de investigación basados en contenidos procedimentales, conceptuales, y actitudinales con el objetivo de promover la motivación y la curiosidad intelectual del estudiante (Anderson, Lodoo y Martínez. 2022). En teoría, esto posibilita la

formación del estudiante mediante su preparación a través de prácticas que asimilan hechos reales dentro del marco laboral y profesional, en búsqueda de la incentivación de reacciones ante cada evento en particular (Anderson et al., 2022).

Dadas las características y el comportamiento de la sociedad actual, es oportuno reconocer que la educación por competencias es una herramienta útil para ser utilizada dentro de los procesos de formación académica, más aún cuando es aplicada en paralelo con tecnologías de información y comunicación que garanticen un mejoramiento continuo en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Anderson et al., 2022). Esto fomentará un mejor preparación para el ámbito laboral, una alta capacidad de adaptación y el desarrollo óptimo de habilidades blandas bajo la orientación de resultados prácticos y la integración del aprendizaje participativo (Olarte-Orias et al., 2023).

En el marco del programa educativo propuesto la educación por competencias se aplicará a través de un enfoque pedagógico basado en resultados de aprendizaje que se subdividen en el grado o nivel de alcance del conocimiento esperado por cada estudiante, esto en función de las actividades pedagógicas planteadas. Asimismo, se buscará promover el desarrollo y creación intelectual del estudiantado a través del fortalecimiento de capacidades prácticas y analíticas que tendrán que aplicar en un proyecto final asociado a sus realidades profesionales.

3 Marco metodológico

En esta sección se describe a detalle la metodología y herramientas utilizadas para alcanzar con éxito los objetivos planteados del proyecto denominado propuesta para la implementación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo. Con este marco metodológico se pretende establecer una guía para el desarrollo del proceso de investigación

útil para el establecimiento de planificación con el fin de marcar una pauta para trabajar organizadamente.

Aquí se incluyen aspectos metodológicos tales como las fuentes de información utilizadas, los métodos de investigación, las herramientas para su desarrollo, los supuestos y restricciones de acuerdo con los objetivos planteados del proyecto, así como la definición de los entregables esperados. Una correcta estructura basada en los métodos de investigación provee los instrumentos teórico prácticos necesarios para tener éxito en la consecución de objetivos (Nietzen, 2018).

3.1 Fuentes de información

Las fuentes de información se refieren a los diferentes tipos de documentos o bases de datos utilizados para abastecer un vacío de conocimiento en función de una necesidad en particular (Cedeño, 2016). Este tipo de datos pueden considerarse formales, informales, escritos, orales o virtuales (Atencio, 2018). Para satisfacer estos vacíos de conocimiento se debe conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información más precisas de acuerdo con la necesidad presente (Cedeño, 2016). Además, es importante realizar una búsqueda intensiva que garantice no solo abarcar el tema en su totalidad, sino también evitar pérdidas de información que posteriormente provocarán sesgos en la investigación (Nietzen, 2018). A continuación, se presentan las diferentes fuentes de información primarias y secundarias utilizadas para el proyecto que se propone.

3.1.1 Fuentes primarias

Las fuentes de información primarias hacen referencia a toda aquella información que es obtenida de forma directa antes de cualquier tipo de interpretación o evaluación adicional hecho por otra persona (Rodríguez, 2022). De esta manera, las fuentes de información primarias están compuestas por información original e innovadora la cual para obtenerla se

utilizan métodos tales como las encuestas, la experimentación y la observación directa (Castellanos, 2016; Monroy, 2016; Atencio, 2018). A esta información se puede acceder a través de fuentes como libros, revistas, periódicos, monografías, documentos oficiales de instituciones públicas, informes, patentes y normas técnicas, información presentada en conferencias, talleres o seminarios (Castellanos, 2016).

Las fuentes primarias usadas en este proyecto consistieron en reuniones, entrevistas, minutas, documentos originales de la Universidad para la Cooperación Internacional, información presentada en conferencias, talleres o seminarios y la observación directa.

3.1.2 Fuentes secundarias

A diferencia de las fuentes de información primarias, las fuentes secundarias cuentan con una interpretación o evaluación adicional a la realizada originalmente (Atencio, 2018). Entre las fuentes de información secundarias más comunes se encuentran las enciclopedias, antologías, directorios, libros, artículos de interpretación (Castellanos, 2016). Se basan en la síntesis de información primaria y su funcionalidad radica en facilitar y en dar un máximo aprovechamiento del acceso producto de fuentes primarias (Atencio, 2018; Nietzen, 2018).

Las fuentes secundarias usadas en este proyecto consistieron en documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías. El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 2:

Tabla 2

Fuentes de Información utilizadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	**Secundarias**
1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.	Reuniones, entrevistas, minutas, documentos originales de la UCI y observación directa.	Documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías.
2. Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.	Reuniones, talleres, entrevistas, documentos originales de la UCI y observación directa.	Documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.	Reuniones, talleres, entrevistas, minutas, documentos originales de la UCI, información presentada en conferencias, talleres o seminarios y la observación directa.	Documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de	Reuniones, entrevistas, minutas, documentos originales de la UCI y observación directa.	Documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías.

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	**Secundarias**
relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.		
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	Reuniones, entrevistas, documentos originales de la UCI y observación directa	Documentación institucional, tesis afines al tema de estudio, artículos científicos, libros y guías.

Nota: La Tabla 2 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias. Autoría propia.

3.2 Métodos de Investigación

La recopilación de datos y su respectivo análisis se realizó a través de técnicas y herramientas denominadas métodos de investigación (Atencio, 2018). En su sentido más fundamental los métodos de investigación tienen como objetivo describir información novedosa que sea útil para la comprensión de un tema en particular (Nietzen, 2018). El conjunto específico de herramientas que deben ser utilizadas en determinada investigación es dependiente de la investigación misma, enfatizando en la pregunta que se requiere responder para solventar un problema, sus objetivos, el tipo de estudio y su enfoque (Nietzen, 2014; Sánchez et al., 2020).

Por esta razón, debemos tomar en cuenta que la elección del método para el trabajo de investigación depende de la pregunta de investigación (problema), los objetivos, el tipo de

estudio y no menos importante, el enfoque del estudio (Huarcaya et al., 2020). Para asegurar que las investigaciones hechas en determinado tema sean valederas, independientemente de si tienen un carácter cuantitativo o cualitativo, se han formulado y establecido continuamente guías prácticas que muestran el correcto modo de establecer un estudio para determinar objetivamente si está bien estructurado o no (Benavides y Gómez-Restrepo, 2006). Dadas estas características se entiende que hay diferentes métodos de investigación, a continuación, se describen los métodos utilizados en el presente trabajo.

3.2.1 Método analítico-sintético

Tal y como su nombre lo indica, este método se basa en la combinación propia del método analítico y el método sintético (Ruiz, 2006). A través de una primera etapa, el análisis, se investigan por separado los componentes principales que conforman la teoría fundamental del tema de estudio, posteriormente, con la aplicación de su segunda etapa, la cual se basa en la síntesis, se realiza un conglomerado de las ideas y conceptos más relevantes con el objetivo de comprender a nivel general el trasfondo de la investigación que se lleca a cabo (Cedeño, 2016).

Propiamente, el método analítico provee una forma ordenada en cuanto a su estructura para obtener la información necesaria referente a comportamientos, causas y consecuencias producto del tema en cuestión (Castellanos, 2016). Cada uno de los componentes principales que conforman la teoría fundamental del tema de estudio es estudiado a detalle, para proporcionar puntos de conexión entre sí. (Atencio, 2018). Por tanto, este método permite un acercamiento más profundo y veraz al objeto de estudio y por consecuencia facilita poder explicar, hacer analogías y la formulación de nuevas teorías (Castellanos, 2016).

Con la información obtenida a través de la primera etapa de análisis se procede a aplicar el método sintético, el cual consiste en rehacer mediante un orden lógico secuencial la

información recopilada de considerando al objeto de estudio como un todo concreto (Nietzen, 2018). Dado esto, la síntesis es un método cuyo objetivo es la comprensión integral de que se conoce a nivel particular a través de todas sus partes (Monroy, 2016).

3.2.2 Método inductivo

Este método se basa en un hecho concreto a partir del cual se pueden formular y establecer un razonamiento lógico, es decir que se parte desde lo más específico para llegar a lo más general (Dávila, 2006; Urzola, 2020). Este método se compone de tres pasos fundamentales: observación, captación para el establecimiento de patrones y desarrollo de teoría (Prieto, 2017). Sin embargo, para que el desarrollo de esta teoría sea coherente los hechos observacionales primarios deben ser lógicos (Dávila, 2006; Urzola, 2020).

Uno de los aspectos que suman importancia a la aplicación de este método es el hecho de que sirve como fuente de impulso para la generación de nuevos estudios, es decir el establecimiento de nuevas teorías (Dávila, 2006; Urzola, 2020). Sin embargo, dado que las observaciones primarias no representan la totalidad del hecho real, las conclusiones a las cuales se llegan no necesariamente sean válidas, por lo que se debe tomar en consideración durante el proceso de la formulación de la teoría que se pueden llegar a generalizaciones (Prieto, 2017).

3.2.3 Método deductivo

En contraposición al método inductivo, el método de investigación basado en la deducción parte del carácter más general, aplicando la lógica, para llegar a conclusiones a nivel especifico (Dávila, 2006; Urzola, 2020). Por su naturaleza, este método sigue un modelo científico observacional el cual a partir de un conjunto de premisas busca conclusiones argumentales lógicas (Urzola, 2020). Por tanto, se establece que si las premisas son verdaderas las conclusiones también lo serán (Dávila, 2006),

Este método hace uso de pensamientos lógicos racionales y además se subdivide en método deductivo directo y en método deductivo indirecto (Urzola, 2020). En términos general esta subdivisión se basa en la cantidad de premisas utilizadas para alcanzar una conclusión, de manera tal de que aquellos casos que basan sus concusiones en una sola premisa son catalogados como método deductivo directo, en tanto que aquellas conclusiones basadas en dos o más premisas se consideran como un método deductivo indirecto (Dávila, 2006; Urzola, 2020).

Así que, este método se utiliza para organizar hechos que han sido observados para formular conclusiones a través de estos mediante un análisis lógico de pensamiento racional (Urzola, 2020). En este tipo de método de investigación se habla de enunciados que técnicamente son denominados silogismos, estos están conformados por tres componentes principales los cuales son: la premisa mayos, la premisa menor y la conclusión (Dávila, 2006). En la Tabla 3, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 3

Métodos de Investigación utilizados

Objetivos	**Métodos de Investigación**		
	Método analítico-sintético	**Método inductivo**	**Método deductivo**
1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar	Se aplicó una metodología de análisis tomando como referencia los procesos de planificación del PMI, fundamentos del GMP y teoría básica del desarrollo	Mediante este análisis se evaluaron las formas y técnicas de gestión estratégica aplicada a otros proyectos de planificación de proyectos	Para este objetivo el método deductivo fue de utilidad en tanto que su aplicación se basó en silogismos aplicables a la estructuración estratégica

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	**Método inductivo**	**Método deductivo**
adecuadamente la planificación del programa educativo.	regenerativo, para posteriormente sintetizar esta información adecuándola a la finalidad óptima del proyecto de programa educativo planteado.	enfocados en áreas pedagógicas.	relacionada a la gestión del proyecto. Asimismo, este método se utilizó para la formulación del alcance y requerimientos del proyecto.
2.Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.	A través de un análisis sistémico basado en diferentes fuentes de información, lo cual permitió analizar por separado los diferentes componentes principales de la teoría necesaria para el análisis de viabilidad del programa, destacando ordenadamente la información recopilada para obtener una comprensión integral para su correcto desarrollo.	A partir del análisis de hechos concretos basados en los mejores estándares de éxito comprobados en otros proyectos de carácter similar.	Mediante la comparación de la estructura, técnicas y resultados de otros programas educativos, esto permitió la argumentación lógica de premisas secuenciales para la obtención de conclusiones racionales aplicables a proyecto propuesto.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la	Se analizaron, desde el nivel más amplio, otros proyectos y programas educativos para reconocer las prácticas más confiables y	Se utilizó en la práctica de análisis de documentos afines al proyecto propuesto para obtener información de cómo otros	A través del análisis de otros programas educativos planificados, gestionados y ejecutados por la Universidad para la Cooperación

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	**Método inductivo**	**Método deductivo**
Universidad para la Cooperación Internacional.	utilizadas en función de la consecución del éxito esperado para este proyecto. A partir de este análisis preliminar se identificó la teoría más apta para ser aplicada al proyecto propuesto tomando en cuenta sus características y el ambiente en el que se desenvuelva.	investigadores han gestionado emprendimientos afines.	Internacional se dedujeron las estrategias más adecuadas y correctas para la gestión estratégica de un relacionamiento de actores clave y de la calidad del programa educativo para establecer las bases teóricas que garanticen el éxito en su posterior ejecución práctica.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.	Por medio de este método de investigación se realizó un análisis inter e intrainstitucional que permitiera clasificar la información más relevante bajo una estructuración lógica y ordenada para posteriormente resumir estas experiencias en función de su aplicabilidad a los objetivos planteados para el alcance de este proyecto.	Se observaron patrones y desarrollos teórico prácticos enfocados en parámetros de calidad, aplicados a otros sistemas de ejecución, monitoreo, control y cierre para inducir las herramientas necesarias en este proyecto.	Se dedujo la utilización de las mejores herramientas para la evaluación de la efectividad del programa educativo planteado a partir de premisas obtenidas de la comparación con otros proyectos y programas similares.
	Se aplicó una metodología de	Mediante este análisis se	Para este objetivo el método

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	**Método inductivo**	**Método deductivo**
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	análisis tomando como referencia los procesos de planificación del PMI, fundamentos del GMP y teoría básica del desarrollo regenerativo, para posteriormente sintetizar esta información adecuándola a la finalidad óptima del proyecto de programa educativo planteado.	evaluaron las formas y técnicas de gestión estratégica aplicada a otros proyectos de planificación de proyectos enfocados en áreas pedagógicas.	deductivo fue de utilidad en tanto que su aplicación se basó en silogismos aplicables a la estructuración estratégica relacionada a la gestión del proyecto. Asimismo, este método se utilizó para la formulación del alcance y requerimientos del proyecto.

Nota: La Tabla 3 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3 Herramientas

Las herramientas tienen como función procesar entradas para obtener salidas, es decir que su propósito radica en la realización de tareas para producir resultados en particular. (Lledó, 2017). Por tanto, se entiende que las herramientas representan procesos estandarizados bajo un marco de referencia sistemático previamente definido y comprobado, los cuales se utilizan para la ejecución de tareas específicas (PMI, 2021).

En el caso específico de la gestión de proyectos existen múltiples herramientas agrupadas según sus características funcionales, estas son determinantes para lograr con éxito el alcance del proyecto planteado (PMI, 2023). Desde este punto de vista las herramientas dotan la estructura, flexibilidad y control requerido al equipo del proyecto para conseguir los resultados a tiempo y dentro del presupuesto estipulado (Nietzen, 2018). A continuación, se

hace una descripción de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la propuesta para la implementación de un programa para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo. Además, en la Tabla 4 se muestran las integraciones de las herramientas al desarrollo del programa.

Análisis de alternativas: Esta herramienta tiene como finalidad evaluar la gama de opciones disponibles y seleccionar las de mayor utilidad para llevar a cabo el trabajo del proyecto, a su vez, provee un análisis profundo para la escogencia de la mejor solución posible en función de las características que lo componen (PMI, 2023).

Estimación análoga: Ee utiliza para estimar la duración o el costo de una actividad o proyecto utilizando datos históricos —como por ejemplo de duración, presupuesto, tamaño, ponderación y complejidad— de otra actividad o proyecto con el que compartan afinidad y similitudes (PMI, 2023).

Análisis de supuestos y restricciones: El análisis de supuestos y restricciones es una herramienta que provee una evaluación detallada de la validez de los supuestos y restricciones del proyecto incluidos en su alcance para determinar cuáles representan un riesgo para el proyecto, las amenazas pueden identificarse a partir de la inexactitud, inestabilidad, inconsistencia o incompletitud de las suposiciones. (PMI, 2023).

Evaluación comparativa (Benchmarking): La evaluación comparativa implica la comparación de las prácticas del proyecto, o de sus estándares de calidad, con los de proyectos similares para identificar las mejores prácticas, generar ideas de mejora y proporcionar una base para medir el rendimiento (PMI, 2023).

Análisis de documentos: Consiste en revisar y evaluar cualquier información documentada que sea de importancia para el proyecto, algunos ejemplos de documentos que pueden analizarse son: acuerdos, contratos, planes de negocio, legislación empresarial, documentación histórica, informes técnicos etcétera (PMI, 2023).

Descomposición: Esta herramienta se utiliza para dividir y subdividir el alcance y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables, con el fin de obtener una estructura de desglose de trabajo (EDT), a partir de los paquete de trabajo se puede hacer una estimación y gestión del costo y la duración (PMI, 2023).

Retroalimentación: Esta herramienta proporciona información sobre las reacciones a las comunicaciones, entregables o situaciones a nivel general concernientes al proyecto, esto facilita la comunicación interactiva entre el director del proyecto, el equipo del proyecto y todas las demás partes interesadas (PMI, 2023).

Revisión de información histórica: Útil para el desarrollo de estimaciones paramétricas o análogas, las cuales pueden incluir parámetros que permitan predecir de costos totales o parciales del proyecto (PMI, 2023).

Entrevistas: Esta técnica permite obtener información de las partes interesadas mediante diálogos directos guiados por preguntas afines que permiten registrar las respuestas (PMI, 2023).

Juicio de expertos: Se basa en la experiencia especifica en un área de aplicación, disciplina o mercado, esta puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con formación, conocimientos, habilidades, experiencia o capacitación especializada (PMI, 2023).

Liderazgo: Es una herramienta que debe ser aplicada por directores de proyecto, involucra la puesta en práctica de habilidades y capacidades esenciales como la negociación, la resiliencia, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y las habilidades interpersonales, las cuales son necesarias para para guiar, motivar y dirigir a un equipo y ayudar a una organización a alcanzar sus objetivos de negocio (PMI, 2023).

Estudio de mercado: Implica recopilación y análisis de datos de la industria en el que se desenvuelve el proyecto, la información puede ser obtenida de diversas fuentes y permite la

posibilidad de ajustar ciertos parámetros del proyecto en función de la información obtenida (PMI, 2023).

Reuniones: Esta es una de las herramientas más utilizadas en la gestión de proyectos, las reuniones pueden ser virtuales o presenciales y las características que las definen dependerán de las especificaciones y necesidades de la reunión misma, algunos de los motivos para llevar a cabo una reunión incluyen: toma de decisiones, solución de problemas, planificación, rendición de cuentas, etcétera (PMI, 2023).

Establecimiento de redes (networking): Se basa en el establecimiento de relaciones con otras organizaciones o personas para intercambiar información y desarrollar contactos que brinden insumos para la resolución de problemas, así como para la maximización de beneficios y mejora de rendimiento en función de un bien muto entre las partes involucradas (PMI, 2023).

Análisis de interesados: El análisis de interesados implica una lista completa de las partes interesadas con su respectiva información relevante, tales como sus puestos en la organización, roles en el proyecto, expectativas, niveles de apoyo al proyecto y su interés en obtener información sobre el proyecto (PMI, 2023).

Matriz de poder/influencia: Esta herramienta permite agrupar a las partes interesadas según su nivel de autoridad (poder), su grado de preocupación por los resultados del proyecto (interés), su capacidad para influir en los resultados del proyecto (influencia) o su capacidad para modificar la planificación o la ejecución del proyecto (PMI, 2023).

Matriz de probabilidad e impacto: Esta es una matriz que facilita la representación gráfica de la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo del proyecto y su impacto en los objetivos si fuera el caso de que determinado riesgo se cumpla, asimismo, eta matriz permite clasificar y priorizar los riesgos individuales en grupos específicos para después ser analizados en función de una planificación que genere soluciones (PMI, 2023).

En la Tabla 4, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 4

Herramientas utilizadas para alcanzar los objetivos del proyecto

Objetivos	Herramientas
1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.	Análisis de alternativas, Estimación análoga, Análisis de supuestos y restricciones, Análisis de documentos, Descomposición, Revisión de información histórica, Entrevistas, Juicio de expertos, Estudio de mercado, Reuniones, Análisis de interesados, Análisis FODA.
2. Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.	Análisis de alternativas, Evaluación comparativa (Benchmarking), Análisis de documentos, Revisión de información histórica, Entrevistas, Juicio de expertos, Estudio de mercado, Reuniones, Establecimiento de redes (networking), Análisis de interesados.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.	Análisis de alternativas, Análisis de supuestos y restricciones, Evaluación comparativa (Benchmarking), Retroalimentación, Revisión de información histórica, Entrevistas, Juicio de expertos, Reuniones, Establecimiento de redes (networking), Liderazgo, Análisis de documentos.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.	Análisis de alternativas, Análisis de supuestos y restricciones, Evaluación comparativa (Benchmarking), Retroalimentación, Revisión de información histórica, Entrevistas, Juicio de expertos, Estudio de mercado, Reuniones, Establecimiento de redes (networking), Análisis de interesados, Matriz de poder/influencia, Matriz de probabilidad e impacto.

Objetivos	Herramientas
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	Análisis de alternativas, Análisis de supuestos y restricciones, Evaluación comparativa (Benchmarking), Retroalimentación, Revisión de información histórica, Entrevistas, Juicio de expertos, Reuniones, Establecimiento de redes (networking), Liderazgo, Análisis de documentos.

Nota: La Tabla 4 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4 Supuestos y restricciones

Los supuestos son elementos clave determinados durante el proceso de planificación, estos se pueden considerar como verdaderos aun sin existir pruebas contundentes que demuestren su veracidad (Cedeño, 2016). En este sentido los supuestos son datos asumidos como verdaderos bajo el ambiente que enmarca la planificación del proyecto en cuestión, así, existen supuestos relacionados al tiempo, al presupuesto y al alcance del proyecto (Castellanos, 2016). También, analizado desde otra perspectiva, se puede mencionar que los supuestos refieren al impacto potencial de determinados elementos o factores en dado caso de que eventualmente resulten falsos (Atencio, 2018).

Por estas razones es necesario que los equipos de cada proyecto identifiquen exhaustivamente los supuestos asociados al proyecto, esto como parte del proceso de planificación, que permita su documentación y posterior validación (Atencio, 2018). Para llevar un orden y una lógica secuencial que permita todo este proceso relacionado a la identificación y definición de supuestos, esta data puede ser incluida en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente a consideración del equipo o del director del proyecto (Atencio, 2018).

Por su parte, las restricciones se refieren a aquellos aspectos que restringen la ejecución y desarrollo normal del proyecto. Las restricciones se pueden clasificar como internas, ósea dentro del equipo del proyecto, o bien como externas, es decir en el entorno del proyecto (Cedeño, 2016). Estas restricciones representan un estado de limitación asociada a determinado emprendimiento u acción, por lo que se consideran como impedimentos a un comportamiento en particular o de un tarea especifica que a la postre afectará el desempeño del proyecto (Castellanos, 2016; PMI, 2021).

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 5, a continuación.

Tabla 5

Supuestos y restricciones relacionados a los objetivos del proyecto

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.	Se cuenta con la disponibilidad y libertad para formular una propuesta de plan de gestión viable y acorde a las necesidades de la UCI. Se cuenta con la información necesaria para la elaboración del plan de gestión del proyecto. El plazo establecido permitirá completar la estructuración adecuada referente a la planificación del programa educativo. Las estimaciones de cronograma y costo se basan en información correcta y disponible.	La poca experiencia del investigador en la dirección y gestión de proyectos puede provocar sesgos en la planificación estratégica. La disponibilidad de expertos en temas específicos puede ser limitada. Se pueden presentar cambios de información que determinen el desarrollo de los objetivos conforme el proyecto avanza. La propuesta educativa está diseñada para grupos de 20 personas.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	Se cuenta con criterios válidos (juicio de expertos) para generar el plan de gestión. La UCI tiene procesos de adquisición establecidos y validados.	
2. Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.	Se cuenta con la información y documentación institucional universitaria para la realización del análisis de viabilidad. El programa educativo integral que se propone puede ser alineado en el contexto del desarrollo regenerativo. El proyecto propuesto es aprobado y apoyado por la UCI.	Dado que es un programa educativo innovador, no hay un estándar similar que sirva de guía para la realización del análisis de viabilidad. La aplicabilidad de la conceptualización del desarrollo regenerativo es determinada por el grupo meta a quien es dirigida. Los profesores del programa educativo deben tener un grado de especialización técnico y profesional muy específico.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.	Se cuenta con criterios válidos (juicio de expertos) para el diseño de la malla curricular. Se cuenta con la información necesaria para la elaboración de la malla curricular. Se cuenta con la información y documentación institucional universitaria necesaria para su realización.	Dado que es un programa educativo innovador, no hay un estándar similar que sirva de guía para la realización del análisis de viabilidad. El diseño de la malla curricular depende del público meta. La disponibilidad de expertos en temas específicos puede ser limitada. La propuesta del programa educativo está basada en el desarrollo temático mediante el enfoque hibrido (presencial-virtual).

Objetivos	Supuestos	Restricciones
		La capacitación del programa educativo tiene una orientación práctica. La parte presencial del curso se limita a la visitación de reservas naturales dentro de un área geográfica en particular con condiciones únicas.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.	Se cuenta con métodos de comunicación efectiva y asertivos para la definición y estructuración de la estrategia para la gestión de interesados. Hay capacidad de adaptación para la implementación de cambios y recomendaciones recibidas a partir de retroalimentaciones. Se cuenta con metodologías para la correcta transmisión de información entre las partes involucradas. A nivel institucional se cuenta con una identificación preliminar de los principales interesados del proyecto.	La estrategia de gestión de interesados debe acoplarse a las disposiciones inter e intrainstitucionales. Se pueden presentar cambios de información que determinen el desarrollo de los objetivos conforme el proyecto avanza. La inclusión de nuevas partes interesadas puede condicionar la definición de estrategia de gestión de interesados establecida previamente. El alcance del proyecto tiene como objetivo una vinculación con un público meta reducido, por las características que lo definen
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	Se cuenta con el interés de la UCI para la realización de este proyecto y su posterior ejecución. La información necesaria para el desarrollo del sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre es confiable y suficiente.	Por disposiciones institucionales pueden surgir regulaciones que restrinjan la aplicación de herramientas y técnicas específicas. Se pueden presentar cambios de información que determinen el desarrollo de los objetivos conforme el proyecto avanza.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	Se tiene a disposición las fuentes de información suficientes para alcanzar el objetivo. Los estándares de calidad establecidos en el sistema formulado satisfacen a todos los interesados. Las técnicas y herramientas del sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre son las adecuadas y las que mejor se ajustan a las necesidades del proyecto.	Los indicadores de éxito establecidos están determinados por la actualidad del ambiente en el que está inmerso la UCI y las partes interesadas.

Nota: La Tabla 5 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.5 Entregables

En gestión de proyectos se le conoce como entregable a todo objeto, tangible o intangible, producto del proyecto mismo, el cual es destinado a un cliente o parte interesada ya sea intra o interorganizacionalmente (Castellanos, 2016; PMI, 2021). Por lo tanto, los entregables pueden ser un plan, documento, diseño, informe, presentación, estudio de mercado, reporte, paquete de trabajo, actualización de servidor o cualquier otro bloque de construcción resultado del proyecto en su totalidad (Castellanos, 2016; PMI, 2021).

De esta manera, se entiende que los entregables son el resultado de la prestación de un servicio, en su sentido único y verificable que debe originarse para terminar un proceso, una fase o un proyecto (PMI, 2021). Asimismo, un entregable tiene la cualidad de ser medible y verificable espaciotemporalmente. Por esto, en la gestión de proyecto generalmente se establecen entregables intermedios, los cuales representan la materia prima para la elaboración final del entregable objetivo (Castellanos, 2016; Nietzen, 2018).

Sumado a esto, los entregables son parte fundamental en la definición del alcance del proyecto y además son utilizados para la medición del desarrollo del trabajo (Nietzen, 2018). En la Tabla 6, se definen los entregables para cada objetivo propuesto para la implementación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo.

Tabla 6

Entregables del proyecto

Objetivos	Entregables
1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.	Plan de gestión: este entregable se compone de los diferentes procesos técnicas y herramientas para realizar la gestión del alcance, cronograma, costos y recursos. En términos generales incluye la recopilación de requisitos, la definición del alcance; EDT; la definición y estimación de la duración de las actividades para la creación del cronograma; la definición y estimación presupuestaria; y la planificación y programación de recursos.
2. Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.	Informe de análisis evaluativo del enfoque del programa educativo y Planificación estratégica del programa educativo: el contenido de este entregable se compone de la documentación correspondiente que evidencia la identificación de áreas temáticas, oportunidades y necesidades de inclusión en la malla curricular. Asimismo, contiene la estructuración correspondiente a la malla curricular y enfoque pedagógico del programa educativo.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la	Documento que contenga la malla curricular: está compuesto por la creación conceptual de la malla curricular del programa educativo basado en su enfoque pedagógico, formulación de competencias, resultados de aprendizaje esperados,

Objetivos	Entregables
Universidad para la Cooperación Internacional.	actividad, duración, modalidad y planificación logística.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.	Plan de relacionamiento de actores clave: este entregable está compuesto por la documentación pertinente a la identificación de interesados y su respectiva clasificación. Asimismo, incluye procesos técnicas y herramientas para realizar la gestión de la comunicación, que involucra la estrategia de comunicación.
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	Documento que detalle los procesos de control de calidad, validación y control del alcance, control de cronograma y costos, monitoreo de las comunicaciones, riesgos e interesados, y sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre: en este entregable se incluye la documentación e información correspondiente a las métricas y parámetros de evaluación, así como los procesos de mejora, indicadores de éxito y la determinación de herramientas a utilizar.

Nota: La Tabla 6 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

4 DESARROLLO

4.1 PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO

A continuación se presenta el acta del proyecto de la creación de un programa educativo mediante el diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación internacional.

<table>
<tr><th colspan="3">ACTA DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>Fecha</td><td colspan="2">Nombre de Proyecto</td></tr>
<tr><td>25/08/2025</td><td colspan="2">Diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad</td></tr>
<tr><td>Tipo de proyecto:</td><td colspan="2">Adaptativo</td></tr>
<tr><td>Áreas de conocimiento / grupos de proceso</td><td colspan="2">Área de aplicación (Sector / Actividad)</td></tr>
<tr><td>Procesos: Planeación
Áreas de conocimiento:
- Gestión de la integración
- Gestión del alcance
- Gestión del cronograma
- Gestión de los costos
- Gestión de la calidad
- Gestión de los recursos
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de riesgos
- Gestión de los interesados</td><td colspan="2">Educación
Monitoreo Biológico
Investigación Científica
Ecología
Desarrollo Regenerativo
Desarrollo por Competencias
Gestión Integral de la Biodiversidad
Conservación</td></tr>
<tr><td>Fecha tentativa de inicio</td><td>Fecha tentativa de finalización</td><td>Duración (meses)</td></tr>
<tr><td>1-10-2025</td><td>1-10-2026</td><td>12 meses</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivos del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.

Objetivos específicos:

1. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.</td></tr>
</table>

2. Identificar las áreas temáticas a las que se debería enfocar el programa educativo propuesto para la inclusión e implementación de los temas más relevantes en la malla curricular, en función del alcance del proyecto, los objetivos esperados y el público meta buscado, justificando su pertinencia y alineación con los principios del desarrollo regenerativo.
3. Diseñar la malla curricular del programa educativo mediante la definición de sus competencias, resultados de aprendizaje y esquematización temática para que sea implementado en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional.
4. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.
5. Diseñar una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.

Justificación o propósito del proyecto

A pesar de que uno de los objetivos más importantes del desarrollo regenerativo es la restauración del ecosistema, actualmente en los proyectos de esta índole no se toman en cuenta las evaluaciones que comprueben la eficacia de las estrategias que están siendo implementadas. Esto expone la urgencia de una herramienta ágil y eficaz que permita la evaluación de los cambios espacio temporales en el sitio de su ejecución. Así, tomando en cuenta que la regeneración es un proceso natural en el que sus resultados son observables a mediano y largo plazo, es importante hacer hincapié que, durante los proyectos enfocados en el desarrollo regenerativo, el monitoreo biológico es la única herramienta capaz de cuantificar los efectos de las practicas estratégicas empleadas. Por tanto, este proyecto se enfoca en solventar este vacío de información en la medida que busca brindar un servicio de capacitación académico a todas aquellas personas interesadas e involucradas en áreas de desarrollo afines al tema tratado. De igual manera, este proyecto aporta valor a la oferta académica de la UCI. Finalmente, la situación actual del planeta Tierra ha sido llevado por el ser humano a niveles catastróficos sin precedentes, excediendo ya seis de los nueve límites planetarios, por lo que la urgencia de generar iniciativas que aporten positivamente para gestar este cambio de paradigma y que favorezcan el equilibrio en las condiciones de vida es más que necesario, urgente.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto

Se ofrece una propuesta de un programa educativo de modalidad hibrida, basado en el desarrollo por competencias, mediante el diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, contemplando la integración del conocimiento ancestral y científico, dirigido al fortalecimiento de capacidades prácticas necesarias para gestores ambientales y tomadores de decisiones que trabajan por la conservación del medio ambiente en Latinoamérica, así como para la interpretación y comunicación de información técnica como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos y problemáticas.

Entregables del proyecto

1. Plan de gestión. 2. Informe de análisis evaluativo del enfoque del programa educativo y planificación estratégica del programa educativo. 3. Documento que contenga la malla curricular.	4. Documento que detalle los procesos de control de calidad, validación y control del alcance, control del cronograma y costos, monitoreo de las comunicaciones, riesgos e interesados, y sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre. 5. Estrategia de implementación de los módulos del programa educativo.

Supuestos
• Disponibilidad de recursos financieros: Se contará con el financiamiento necesario para cubrir todos los costos asociados con la elaboración del proyecto. • Acceso a expertos con conocimiento sobre servicios especializados: Se cuenta con el acceso a expertos sobre servicios educativos, formulación de mallas curriculares y fomento en la creación y fortalecimiento de capacidades. • Disponibilidad de personal calificado: Se asume que se contará con el personal debidamente capacitado y con experiencia para cumplir con diferentes objetivos del proyecto.

Restricciones y delimitaciones
– De tiempo: implica establecer límites claros en el cronograma del proyecto. – De presupuesto: implica establecer límites claros en el alcance del proyecto. – De personal: implica disponibilidad para la elaboración del proyecto. – De involucramiento: implica la disposición de las partes interesadas sobre el proyecto. – Grado de especialización técnico: implica un alto nivel por parte de los profesionales colaboradores. – Enfoque de implementación: implica el desarrollo temático mediante el enfoque hibrido. – Capacitación educativa: implica una orientación práctica. – Presencialidad: implica la visitación a reservas naturales dentro de un área geográfica en particular. – Público meta: implica la vinculación con un público meta reducido, por las características que lo definen.

Identificación de riesgos principales	
– Pérdida de financiamiento del proyecto. – Priorización del proyecto a nivel organizacional. – Falta de planificación en el control y seguimiento del proyecto. – Pérdida de capacidad para la adaptabilidad estratégica y mejoramiento continuo. – Pérdida de aliados estratégicos e interesados del proyecto.	
Criterio de aceptación	Cumplimiento del alcance establecido, en el tiempo asignado en el cronograma, bajo el presupuesto asignado y con la calidad especificada en los documentos contractuales.

Cronograma de hitos	
	Fecha de finalización
Desarrollo del certificado	25/8/2025
Identificación de temáticas de enfoque del programa educativo	5/5/2025
Diseño y planificación del programa educativo	18/6/2025
Plan de gestión de alcance	9/7/2025
Plan de gestión del cronograma	14/7/2025
Plan de gestión de costos	16/7/2025
Plan de gestión de recursos	25/7/2025
Plan de relacionamiento de actores clave	29/7/2025
Plan de gestión de comunicación	4/8/2025
Plan de gestión de calidad	7/8/2025
Sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre	15/8/2025
Finalización de fase de diseño del proyecto	25/8/2025

Información histórica relevante

Información básica de la organización promotora del proyecto.
Nombre: Universidad para la Cooperación Internacional.
Año de fundación: 1994
Sede principal: Barrio Escalante, San José, Costa Rica
Rector: Eduard Müller
Número de contacto: +506 2283-6464
Correo Electrónico: infor@uci.ac.cr

Documentación de esfuerzos similares anteriores en la organización promotora o beneficiaria del proyecto y de otros proyectos, estudios o propuestas similares al proyecto que se propone.

La UCI ha buscado fomentar un crecimiento profesional inter y multidisciplinario que sean capaz de brindar soluciones y respuestas ante los diferentes paradigmas sociales que ponen en juego una serie de retos complejos para la sociedad. En este sentido la UCI mantiene la responsabilidad de formar líderes que promuevan una mejor sociedad a través de los saberes facultativos de rigor académico y científicos, pero con una gama de valores promotoras de una mejor sociedad, digna, equitativa y justa
En su haber la UCI ha graduado a más de 5500 personas de más de 54 países demostrando la relevancia de esta universidad a nivel internacional con profesores altamente calificados que independientemente del área específica de estudio, transmiten una metodología innovadora basado en enseñanzas por competencias, inclusivo por la educación virtual e-learning y el uso de tecnologías de información y comunicaciones.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

<table>
<tr><td colspan="2">Involucrados Directos:
● Patrocinador del Proyecto:
○ Universidad para la Cooperación Internacional

● Equipo de Gestión del Proyecto:
○ Director del proyecto
○ Equipo encargado de planificar, ejecutar y supervisar todas las fases del proyecto.

● Organización adscrita:
○ Universidad para la Cooperación Internacional.</td></tr>
<tr><td>Nombre del director de proyecto:</td><td>Firma:</td></tr>
<tr><td>Nombre de la persona que autoriza el proyecto:</td><td>Firma:</td></tr>
</table>

4.1.1 Plan de gestión del alcance

Con la finalidad de mantener controladamente los límites del proyecto se han establecido una serie de lineamientos que demarcan el establecimiento de lo que se incluye en este proyecto. Asimismo, con este plan de gestión del alcance se busca optimizar los recursos del proyecto y facilitar la planificación logística y estratégica en función de la consecución exitosa de los objetivos planteados. Los procesos que se incluyen en este plan de gestión son:

- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance
- Crear la EDT
- Validar el alcance
- Controlar el alcance

Planificar la gestión del alcance

Los procesos de gestión del alcance del proyecto para la creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, se llevarán a cabo mediante el uso de herramientas y técnicas tales como el juicio de expertos, análisis de alternativas y reuniones. Para lograr esto se ha realizado un análisis de la información establecida en el acta de constitución del proyecto, así como en la información histórica organizacional relacionada a proyectos y procesos afines. Como entradas se han tomado en cuenta los siguientes documentos:

- Acta de constitución del proyecto
- Plan de gestión de la calidad
- Enfoque del proyecto
- Factores ambientales de la empresa

Recopilar requisitos

Para la definición de los principales requerimientos asociados a los interesados del proyecto se utilizó el juicio de expertos, la recopilación de datos mediante entrevistas y grupos focales (W. F. Mora-Escobar, comunicación personal, 23 de junio de 2025), así como el análisis de estudios comparativos. Con esto se recopilaron los principales requisitos del proyectos, los cuales se encuentran en la sección de la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad. Además, se obtuvo una matriz de trazabilidad de requisitos asociados a los interesados y objetivos del proyecto (Tabla 7).

Con la matriz de trazabilidad de requisitos se espera que el proyecto cuente con un proceso de seguimiento activo enfocado a sus principales requerimientos para asegurar el éxito del proyecto y así evitar riesgos que afectan negativamente a los objetivos planteados. Con esta matriz se establece un documento de entrada útil para la planificación estratégica relacionada a la gestión de cambios del proyecto.

Tabla 7

Matriz de trazabilidad de requisitos asociados a los interesados y objetivos del proyecto.

Ítem	Parte interesada	Requisitos	Objetivo del proyecto asociado	Criterio de aceptación	Responsable
1	Patrocinador	- Áreas temáticas definidas - Enfoque pedagógico definido - Malla curricular diseñada. - Estrategia de Implementación del programa educativo diseñada.	Análisis evaluativo de áreas temáticas del programa educativo. Diseño de la malla curricular. Estrategia de implementación de módulos del programa educativo.	- Porcentaje de completación. - Nivel de satisfacción organizacional. - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto.	Director del proyecto
2	Director del proyecto	- Planes de gestión establecidos. - Áreas temáticas definidas - Enfoque pedagógico definido - Malla curricular diseñada. - Estrategia de Implementación del programa educativo diseñada.	Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto. Diseño de la malla curricular. Plan de relacionamiento con actores clave.	- Porcentaje de completación. - Nivel de satisfacción. organizacional - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto.	Equipo de gestión del proyecto
3	Equipo de gestión del proyecto	- Alcance del proyecto establecido. - Documentación organizacional.	Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto.	- Nivel de satisfacción organizacional. - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto.	Equipo de gestión del proyecto.
4	Colaboradores	- Alcance del proyecto establecido.	Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto.	- Porcentaje de completación. - Nivel de satisfacción de la	Equipo de gestión del proyecto.

Ítem	Parte interesada	Requisitos	Objetivo del proyecto asociado	Criterio de aceptación	Responsable
		- Aprobación organizacional		dirección del proyecto. - Nivel de satisfacción de los aliados estratégicos.	
5	Proveedores y Socios comerciales	- Viabilidad en función del sistema de planificación logística y estratégica establecido.	Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto. Estrategia de implementación de módulos del programa educativo.	- Nivel de satisfacción organizacional. - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto. - Rendimiento positivo en los indicadores de calidad del proyecto.	Director del proyecto. Equipo de gestión del proyecto. Colaboradores
6	Público meta	- Áreas temáticas definidas. - Enfoque pedagógico definido. - Estructura curricular de programa educativo diseñada.	Diseño de la malla curricular. Estrategia de implementación de módulos del programa educativo.	- Porcentaje de completación. - Rendimiento positivo en los indicadores de calidad del proyecto.	Equipo de gestión del proyecto. Colaboradores
7	Organización adscrita	- Áreas temáticas definidas. - Enfoque pedagógico definido. - Estructura curricular de programa educativo diseñada. - Estrategia de implementación del programa educativo diseñada.	Análisis evaluativo de áreas temáticas del programa educativo. Diseño de la malla curricular. Estrategia de implementación de módulos del programa educativo.	- Nivel de satisfacción organizacional.	Director del proyecto.

Definir el alcance

Para la definición del alcance del proyecto se han definido los entregables del proyecto, sus criterios de aceptación, las exclusiones, los supuestos y entre otros componentes afines (Tabla 8). Para lograr esto se utilizó una metodología que incluyó el análisis de alternativas y del producto a través del juicio de expertos y la comparación con proyectos similares a nivel interno organizacional.

Tabla 8

Definición del alcance del proyecto la creación de un programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo.

Alcance del proyecto	
Nombre del proyecto	Diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad
Breve descripción del proyecto	El producto ofrecido es una propuesta de un programa educativo de modalidad hibrida, basado en el desarrollo por competencias, mediante el diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, contemplando la integración del conocimiento ancestral y científico, y dirigido al fortalecimiento de capacidades prácticas necesarias para gestores ambientales y tomadores de decisiones que trabajen por la conservación del medio ambiente en Latinoamérica, así como para la interpretación y comunicación de información técnica como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos y problemáticas.
Alcance del producto	- Estructuración temática del programa educativo. - Definición del enfoque temático del programa educativo.

	- Diseño de la malla curricular del programa educativo. - Diseño y estrategia de implementación de los módulos que componen el programa educativo. - Planificación para la implementación de las fases virtual y presencial del programa educativo.
Entregables	- Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto. - Análisis evaluativo de áreas temáticas del programa educativo. - Diseño de la malla curricular. - Plan de relacionamiento con actores clave. - Estrategia de implementación de módulos.
Criterios de aceptación	Diseño de un programa educativo basado en un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad acorde a la cultura organizacional de la Universidad para la Cooperación Internacional que fomente el fortalecimiento de capacidades prácticas útiles para gestores ambientales y tomadores de decisiones que trabajen por las conservación y regeneración de los ecosistemas naturales.
Exclusiones	- Construcción de contenidos del programa educativo. - Montaje de contenidos en plataforma. - Creación de identidad gráfica. - Validación de los contenidos del programa educativo. - Implementación del programa educativo. - Proceso de mercadeo y publicidad.
Supuestos	- Disponibilidad de recursos financieros: Se contará con el financiamiento necesario para cubrir todos los costos asociados con la elaboración del proyecto. - Acceso a expertos con conocimiento sobre servicios especializados: Se cuenta con el acceso a expertos sobre servicios educativos, formulación de mallas curriculares y fomento en la creación y fortalecimiento de capacidades. - Disponibilidad de personal calificado: Se asume que se contará con el personal debidamente capacitado y con experiencia para cumplir con diferentes objetivos del proyecto.
Restricciones y delimitaciones	- De tiempo: implica establecer límites claros en el cronograma del proyecto.

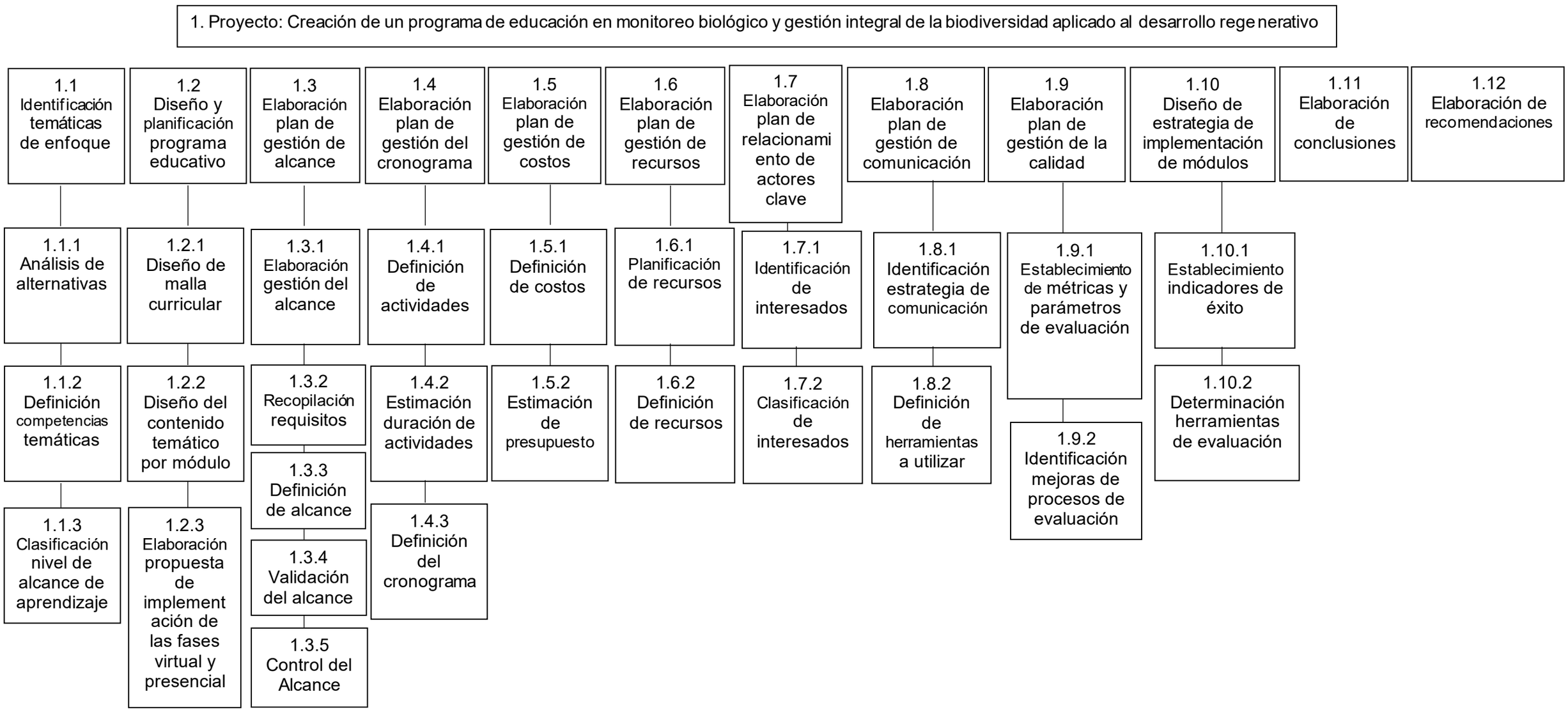
	- De presupuesto: implica establecer límites claros en el alcance del proyecto. - De personal: implica disponibilidad para la elaboración del proyecto. - De involucramiento: implica la disposición de las partes interesadas sobre el proyecto. - Grado de especialización técnico: implica un alto nivel por parte de los profesionales colaboradores. - Enfoque de implementación: implica el desarrollo temático mediante el enfoque hibrido. - Capacitación educativa: implica una orientación práctica. - Presencialidad: implica la visitación a reservas naturales dentro de un área geográfica en particular. - Público meta: implica la vinculación con un público meta reducido, por las características que lo definen.
Riesgos	- Pérdida de financiamiento del proyecto. - Priorización del proyecto a nivel organizacional. - Falta de planificación en el control y seguimiento del proyecto. - Pérdida de capacidad para la adaptabilidad estratégica y mejoramiento continuo. - Pérdida de aliados estratégicos e interesados del proyecto.
Requisitos de aprobación	La organización adscrita y el patrocinador serán quienes aprueben el producto final del proyecto.

Crear la estructura de desglose de trabajo

La estructura básica de desglose de trabajo se presenta en la Figura 4 y se complementa con la información descrita en la sección correspondiente al plan de gestión del cronograma. Este desglose se ha realizado para proporcionar un esquematización ordenada y clara de las diferentes actividades que se deben llevar a cabo para lograr los entregables del proyecto y por ende, el producto final del proyecto con respecto al alcance que se ha establecido. Para esto se ha utilizado la técnica de descomposición bajo el criterio de expertos.

Figura 4

Esquema por descomposición de la estructura de desglose de trabajo del proyecto



Validar y controlar el alcance

Para la formalización, aceptación y control de los entregables del proyecto que se hayan completado se propone una estratégica metodológica que evite la ejecución de cambios que no hayan sido aprobados y que a su vez garantice el valor de los productos entregados. Para esto se utilizará la documentación de requisitos y datos de desempeño obtenidos mediante inspecciones y toma de decisiones periódicas. Asimismo, la validación y control del alcance del proyecto se apoyará en la estrategia de generación de valor a los procesos de calidad. Con esto se espera la reducción de riesgos y el cumplimiento de los requisitos acorde a los factores de éxito preestablecidos. La validación del alcance se concentrará en:

- Validación especifica de cada entregable.
- Verificación de resultados obtenidos
- Aceptación organizacional del producto
- Aprobación del director del proyecto.
- Complementariedad con los procesos de calidad del proyecto.
- Análisis de aprobación de las solicitudes de cambio.
- Información de desempeño.
- Apego a los procesos de control de calidad del proyecto.

4.1.2 Plan de gestión del cronograma

En esta sección se describen las técnicas y metodología utilizada para el desarrollo del proyecto propuesto. A partir de esta planificación estratégica se establecieron las bases y fundamentos que dirigieron el proceso durante su etapa de desarrollo, así como su monitoreo, control y herramientas de gestión. Como parte de los componentes clave específicos de este plan de gestión del cronograma del proyecto se definieron las actividades (Tabla 7), se

estimaron los recursos y se desarrolló el cronograma y EDT del proyecto (Tabla 8 y Figura 5) con parámetros de control, comunicación y criterios de éxito.

Tabla 7

Plan estratégico para la gestión del cronograma.

Fases del proceso de planificación	
Actividad	**Descripción**
Definición de Actividades	Identificación de las actividades requeridas para alcanzar los entregables del proyecto.
Secuenciación de Actividades	Programación cronológica de las actividades a realizar.
Estimación de Duraciones	Determinación del tiempo necesario para completar cada actividad.
Desarrollo del Cronograma	Elaboración del cronograma del proyecto con software especializado.
Control del Cronograma	Monitoreo continuo del avance del proyecto en función de los periodos de entrega establecidos.
Técnicas y herramientas utilizadas	
MS Project	Software útil para la planificación, programación y control de las actividades asociadas al proyecto.

Fases del proceso de planificación	
Actividad	**Descripción**
Reuniones de Seguimiento	Reuniones preestablecidas para el análisis del avance del proyecto en función del periodo establecido para cada entregable
Enlaces entre Actividades	
Relaciones de Dependencia	Se establecieron relaciones de fin a comienzo (FS), fin a fin (FF), comienzo a comienzo (SS) y comienzo a fin (SF) según correspondía.
Monitoreo y control del Cronograma	
Línea Base del Cronograma	Se definió una línea base del cronograma mediante la cual se evaluó el rendimiento del proyecto.
Herramientas y Técnicas	- MS Project - Juicio de expertos
Informes de Progreso	Presentación del avance y desarrollo de la línea base del cronograma establecida.
Informes de Variación	Identificación y evaluación de cambios significativos y alertas de amenaza a la línea base del cronograma establecida aplicando el debido proceso de gestión de cambios en caso de ser requerido.
Informes de Desempeño	Estimación del cumplimiento de indicadores de calidad.

Tabla 8

Actividades asociadas al desarrollo de la creación del certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo.

Código EDT	Entregable / Actividad	Otros atributos	Predecesoras	Duración (días)
1	Desarrollo del certificado	Hito	-	0
1.1	Identificación de las temáticas de enfoque del programa educativo	Hito	-	25

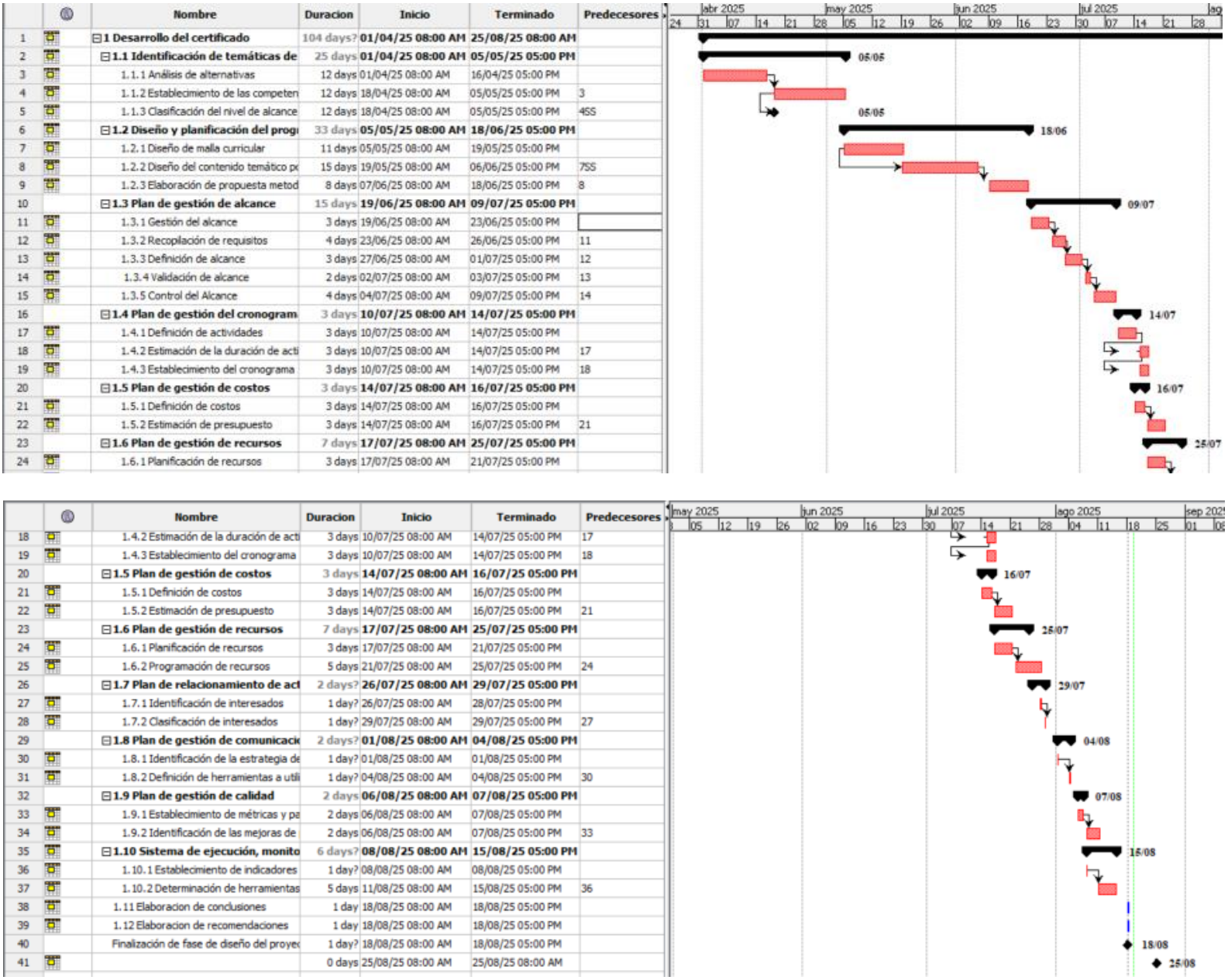
Código EDT	Entregable / Actividad	Otros atributos	Predecesoras	Duración (días)
1.1.1	Análisis de alternativas	Entregable	-	12
1.1.2	Establecimiento de competencias temáticas del programa educativo	Entregable	1.1.1	12
1.1.3	Clasificación del nivel de alcance de aprendizaje	Entregable	1.1.2	12
1.2	Diseño y planificación del programa educativo	Hito	-	33
1.2.1	Diseño de la malla curricular	Entregable	-	11
1.2.2	Diseño del contenido temático por módulo	Entregable	1.2.1	15
1.2.3	Elaboración de la propuesta de implementación de las fases virtual y presencial	Entregable	1.2.2	8
1.3	Elaboración del plan de gestión de alcance	Hito	-	15
1.3.1	Elaboración de la gestión del alcance	Entregable	-	3
1.3.2	Recopilación de requisitos	Entregable	1.3.1	4
1.3.3	Definición del alcance	Entregable	1.3.2	3
1.3.4	Validación del alcance	Entregable	1.3.3	2
1.3.5	Control del alcance	Entregable	1.3.4	4
1.4	Elaboración del plan de gestión del cronograma	Hito	-	3
1.4.1	Definición de actividades	Entregable	-	3

Código EDT	Entregable / Actividad	Otros atributos	Predecesoras	Duración (días)
1.4.2	Estimación de la duración de actividades	Entregable	1.4.1	3
1.4.3	Establecimiento del cronograma	Entregable	1.4.2	3
1.5	Elaboración del plan de gestión de costos	Hito	-	3
1.5.1	Definición de los costos	Entregable	-	3
1.5.2	Estimación del presupuesto	Entregable	1.5.1	3
1.6	Elaboración del plan de gestión de recursos	Hito	-	7
1.6.1	Planificación de los recursos	Entregable	-	3
1.6.2	Programación de los recursos	Entregable	1.6.1	5
1.7	Elaboración del plan de relacionamiento de actores clave	Hito	-	2
1.7.1	Identificación de los interesados	Entregable	-	1
1.7.2	Clasificación de los interesados	Entregable	1.7.1	1
1.8	Elaboración del plan de gestión de comunicación	Hito	-	2
1.8.1	Identificación de la estrategia de comunicación	Entregable	-	1
1.8.2.	Definición de las herramientas a utilizar	Entregable	1.8.1	1
1.9	Elaboración del plan de gestión de calidad	Hito	-	2

Código EDT	Entregable / Actividad	Otros atributos	Predecesoras	Duración (días)
1.9.1	Establecimiento de las métricas y parámetros de evaluación	Entregable	-	2
1.9.2.	Identificación de las mejoras de procesos	Entregable	1.9.1	2
1.10.	Diseño de la estrategia de implementación de módulos	Hito	-	6
1.10.1.	Establecimiento de los indicadores de éxito	Entregable	-	1
1.10.2.	Determinación de las herramientas de evaluación para la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto	Entregable	1.10.1	5
1.11	Elaboración de las conclusiones	Tarea	-	1
1.12	Elaboración de las recomendaciones	Tarea	-	1
-	Finalización de la fase de diseño del proyecto	Hito	-	0

Figura 5

Imagen de referencia del cronograma elaborado para la planificación del programa educativo



	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
1	**1 Desarrollo del certificado**	104 days?	**01/04/25 08:00 AM**	**25/08/25 08:00 AM**	
2	**1.1 Identificación de temáticas de**	25 days	**01/04/25 08:00 AM**	**05/05/25 05:00 PM**	
3	1.1.1 Análisis de alternativas	12 days	01/04/25 08:00 AM	16/04/25 05:00 PM	
4	1.1.2 Establecimiento de las competen	12 days	18/04/25 08:00 AM	05/05/25 05:00 PM	3
5	1.1.3 Clasificación del nivel de alcance	12 days	18/04/25 08:00 AM	05/05/25 05:00 PM	4SS
6	**1.2 Diseño y planificación del progr**	33 days	**05/05/25 08:00 AM**	**18/06/25 05:00 PM**	
7	1.2.1 Diseño de malla curricular	11 days	05/05/25 08:00 AM	19/05/25 05:00 PM	
8	1.2.2 Diseño del contenido temático pc	15 days	19/05/25 08:00 AM	06/06/25 05:00 PM	7SS
9	1.2.3 Elaboración de propuesta metod	8 days	07/06/25 08:00 AM	18/06/25 05:00 PM	8
10	**1.3 Plan de gestión de alcance**	15 days	**19/06/25 08:00 AM**	**09/07/25 05:00 PM**	
11	1.3.1 Gestión del alcance	3 days	19/06/25 08:00 AM	23/06/25 05:00 PM	
12	1.3.2 Recopilación de requisitos	4 days	23/06/25 08:00 AM	26/06/25 05:00 PM	11
13	1.3.3 Definición de alcance	3 days	27/06/25 08:00 AM	01/07/25 05:00 PM	12
14	1.3.4 Validación de alcance	2 days	02/07/25 08:00 AM	03/07/25 05:00 PM	13
15	1.3.5 Control del Alcance	4 days	04/07/25 08:00 AM	09/07/25 05:00 PM	14
16	**1.4 Plan de gestión del cronogram**	3 days	**10/07/25 08:00 AM**	**14/07/25 05:00 PM**	
17	1.4.1 Definición de actividades	3 days	10/07/25 08:00 AM	14/07/25 05:00 PM	
18	1.4.2 Estimación de la duración de acti	3 days	10/07/25 08:00 AM	14/07/25 05:00 PM	17
19	1.4.3 Establecimiento del cronograma	3 days	10/07/25 08:00 AM	14/07/25 05:00 PM	18
20	**1.5 Plan de gestión de costos**	3 days	**14/07/25 08:00 AM**	**16/07/25 05:00 PM**	
21	1.5.1 Definición de costos	3 days	14/07/25 08:00 AM	16/07/25 05:00 PM	
22	1.5.2 Estimación de presupuesto	3 days	14/07/25 08:00 AM	16/07/25 05:00 PM	21
23	**1.6 Plan de gestión de recursos**	7 days	**17/07/25 08:00 AM**	**25/07/25 05:00 PM**	
24	1.6.1 Planificación de recursos	3 days	17/07/25 08:00 AM	21/07/25 05:00 PM	

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
18	1.4.2 Estimación de la duración de acti	3 days	10/07/25 08:00 AM	14/07/25 05:00 PM	17
19	1.4.3 Establecimiento del cronograma	3 days	10/07/25 08:00 AM	14/07/25 05:00 PM	18
20	**1.5 Plan de gestión de costos**	3 days	**14/07/25 08:00 AM**	**16/07/25 05:00 PM**	
21	1.5.1 Definición de costos	3 days	14/07/25 08:00 AM	16/07/25 05:00 PM	
22	1.5.2 Estimación de presupuesto	3 days	14/07/25 08:00 AM	16/07/25 05:00 PM	21
23	**1.6 Plan de gestión de recursos**	7 days	**17/07/25 08:00 AM**	**25/07/25 05:00 PM**	
24	1.6.1 Planificación de recursos	3 days	17/07/25 08:00 AM	21/07/25 05:00 PM	
25	1.6.2 Programación de recursos	5 days	21/07/25 08:00 AM	25/07/25 05:00 PM	24
26	**1.7 Plan de relacionamiento de act**	2 days?	**26/07/25 08:00 AM**	**29/07/25 05:00 PM**	
27	1.7.1 Identificación de interesados	1 day?	26/07/25 08:00 AM	28/07/25 05:00 PM	
28	1.7.2 Clasificación de interesados	1 day?	29/07/25 08:00 AM	29/07/25 05:00 PM	27
29	**1.8 Plan de gestión de comunicacio**	2 days?	**01/08/25 08:00 AM**	**04/08/25 05:00 PM**	
30	1.8.1 Identificación de la estrategia de	1 day?	01/08/25 08:00 AM	01/08/25 05:00 PM	
31	1.8.2 Definición de herramientas a utili	1 day?	04/08/25 08:00 AM	04/08/25 05:00 PM	30
32	**1.9 Plan de gestión de calidad**	2 days	**06/08/25 08:00 AM**	**07/08/25 05:00 PM**	
33	1.9.1 Establecimiento de métricas y pa	2 days	06/08/25 08:00 AM	07/08/25 05:00 PM	
34	1.9.2 Identificación de las mejoras de	2 days	06/08/25 08:00 AM	07/08/25 05:00 PM	33
35	**1.10 Sistema de ejecución, monito**	6 days?	**08/08/25 08:00 AM**	**15/08/25 05:00 PM**	
36	1.10.1 Establecimiento de indicadores	1 day?	08/08/25 08:00 AM	08/08/25 05:00 PM	
37	1.10.2 Determinación de herramientas	5 days	11/08/25 08:00 AM	15/08/25 05:00 PM	36
38	1.11 Elaboracion de conclusiones	1 day	18/08/25 08:00 AM	18/08/25 05:00 PM	
39	1.12 Elaboracion de recomendaciones	1 day	18/08/25 08:00 AM	18/08/25 05:00 PM	
40	Finalización de fase de diseño del proyec	1 day?	18/08/25 08:00 AM	18/08/25 05:00 PM	
41		0 days	25/08/25 08:00 AM	25/08/25 08:00 AM	

Nota: Imagen del cronograma tomada del software Project Libre, en donde se indican los hitos por medio de rombos, la ruta crítica de color rojo, las tareas de procedencia con flechas negras.

Asimismo, los rectángulos negros corresponden a la duración total en días de los entregables, mientras que los rojos corresponden a las tareas.

Técnicas secundarias empleadas para el cumplimiento de la línea base del cronograma establecida.

1. Aseguramiento de la efectividad y calidad en la ejecución de los entregables del proyecto.
2. Motivación del equipo de gestión de proyecto en función de su proactividad y productivo.
3. Cumplimiento de los procesos asociados a la planificación para la gestión de las comunicaciones.
4. Optimización de los procesos de planificación y gestión del proyecto.
5. Prevención de posibles riesgos y retrasos en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

4.1.3 Plan de gestión de los costos y de los recursos

Para la planificación estratégica y gestión de los costos y recursos del proyecto se utilizaron las siguientes técnicas y herramientas basándose en métodos de estimación análoga:

- Juicio de expertos
- Método comparativo de proyectos similares
- Información de la industria
- Estimación de costos y elaboración de presupuesto

Para la estimación de los costos y recursos se ha utilizado un rango de aceptabilidad realista para la incorporación de montos de contingencia, así como activos de los procesos de la organización tales como:

- Políticas de estimación de costos
- Plantillas de estimación de costos
- Información histórica y base de datos

Para el control de los costos y recursos del proyecto se han incluido las siguientes consideraciones:

- Influir sobre los factores que puedan provocar cambios a la designación de costos autorizada.
- Llevar un correcto registro y control de cambios.
- Asegurar que los gastos no sobrepasen los recursos autorizados.
- Monitorear el desempeño del costo en relación con el desempeño de las actividades realizadas.

A las actividades establecidas en la estructura de desglose de trabajo se le asignaron recursos según su origen (Tabla 9). Estos recursos fueron los necesarios para poder desarrollar el plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional. Los tipos recursos que se contemplaron son:

- **Recursos de tipo humano:** Este tipo de recursos se refiere a los profesionales que participaron en el proyecto. En total fueron cuatro profesionales a los cuales se les asignó un monto de $20 la hora. Únicamente en las actividades presenciales participaron los cuatro profesional y al 100% de dedicación profesional. En las actividades remotas nunca participaron más de dos personas en una misma tarea y su porcentaje de dedicación profesional en todos los casos fue de 30%.

- **Recursos de refrigerio:** A este tipo de recurso se le asignó un valor de $10 por día únicamente para las actividades presenciales e incluye a los cuatro profesionales.
- **Recursos de desplazamiento geográfico:** Se le asignó un monto de $3 por persona correspondiente a una estimación de costos por desplazamiento utilizando transporte público desde el lugar de residencia de los colaboradores.

La sumatoria de días toma en cuenta días libres y días feriados, asimismo, toma en cuenta relaciones jerárquicas entre las tareas y su respectiva vinculación, por tanto, en la sumatoria de días para cada entregable se contempla los vínculos de tipo comienzo-comienzo. Se debe tomar en cuenta que para las actividades presenciales se trabajaron 4 horas diarias, mientras que para la ejecución de tareas remotas se trabajaron 8 horas diarias.

Tabla 9

Presupuesto de costo estimado para el desarrollo de un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación en monitoreo biológico y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo.

Código EDT	Entregable / Actividad	Duración (días)	Cantidad de recurso	Tipo de recurso utilizado	Costo total de la actividad
1	Desarrollo del certificado	0			
1.1	Identificación de las temáticas de enfoque del programa educativo	25			$1398
1.1.1	Análisis de las alternativas	1 Presencial	4	-Humano -Refrigerio -Desplazamiento	$870
		11 Remoto	2		
1.1.2		1 Presencial	4	-Humano -Refrigerio	$870

Código EDT	Entregable / Actividad	Duración (días)	Cantidad de recurso	Tipo de recurso utilizado	Costo total de la actividad
	Establecimiento de las competencias temáticas del programa educativo	11 Remoto	1	-Desplazamiento	
1.1.3	Clasificación del nivel de alcance de aprendizaje				
1.2	Diseño y planificación del programa educativo	33			$3906
1.2.1	Diseño de malla curricular	1 Presencial	4	-Humano -Refrigerio -Desplazamiento	$1302
		10 Remoto	2		
1.2.2	Diseño del contenido temático por módulo	1 Presencial	4	-Humano -Refrigerio -Desplazamiento	$1590
		13 Remoto	2		
1.2.3	Elaboración de propuesta de implementación de las fases virtual y presencial	1 Presencial	4	-Humano -Refrigerio -Desplazamiento	$1014
		7 Remoto	2		
1.3	Elaboración del plan de gestión de alcance	15			$720
1.3.1	Elaboración de la gestión del alcance	3 Remoto	1	-Humano	$144
1.3.2	Recopilación de los requisitos	4 Remoto	1	-Humano	$192
1.3.3	Definición del alcance	3 Remoto	1	-Humano	$144
1.3.4	Validación del alcance	2 Remoto	1	-Humano	$96
1.3.5	Control del Alcance	3 Remoto	1	-Humano	$144
1.4	Elaboración del plan de gestión del cronograma	3			$288
1.4.1	Definición de las actividades	3 Remoto	2	-Humano	$288
1.4.2	Estimación de la duración de actividades	3 Remoto	2	-Humano	
1.4.3	Establecimiento del cronograma	3 Remoto	2	-Humano	

Código EDT	Entregable / Actividad	Duración (días)	Cantidad de recurso	Tipo de recurso utilizado	Costo total de la actividad
1.5	Elaboración del plan de gestión de costos	3			$288
1.5.1	Definición de los costos	3 Remoto	2	-Humano	$288
1.5.2	Estimación del presupuesto	3 Remoto	2	-Humano	
1.6	Elaboración del plan de gestión de recursos	7			$336
1.6.1	Planificación de los recursos	3 Remoto	1	-Humano	$144
1.6.2	Programación de los recursos	4 Remoto	1	-Humano	$192
1.7	Elaboración del plan de relacionamiento de actores clave	2			$192
1.7.1	Identificación de los interesados	1 Remoto	2	-Humano	$96
1.7.2	Clasificación de los interesados	1 Remoto	2	-Humano	$96
1.8	Elaboración del plan de gestión de comunicación	2			$96
1.8.1	Identificación de la estrategia de comunicación	1 Remoto	1	-Humano	$48
1.8.2.	Definición de las herramientas a utilizar	1 Remoto	1	-Humano	$48
1.9	Elaboración del plan de gestión de calidad	2			$96
1.9.1	Establecimiento de las métricas y parámetros de evaluación	2 Remoto	1	-Humano	$96
1.9.2.	Identificación de las mejoras de procesos	2 Remoto	1	-Humano	
1.10.	Diseño la estrategia de implementación de módulos	6			$384
1.10.1.	Establecimiento de los indicadores de éxito	1 Remoto	2	-Humano	$96
1.10.2.	Determinación de las herramientas de evaluación para la ejecución, monitoreo,	5 Remoto	1	-Humano	$240

Código EDT	Entregable / Actividad	Duración (días)	Cantidad de recurso	Tipo de recurso utilizado	Costo total de la actividad
	control y cierre del proyecto				
1.11	Elaboración de las conclusiones	1 Remoto	1	-Humano	$48
1.12	Elaboración de las recomendaciones	1 Remoto	1	-Humano	$48
-	Finalización de la fase de diseño del proyecto	0			
Costo total estimado					$7800

4.1.4 Plan de gestión de los riesgos del proyecto

Estudio de priorización y planificación de la respuesta a los riesgos

Para organizar los riesgos potenciales del proyecto se identificaron cuatro categorías de riesgos principales (Figura 6) dividido cada uno en sus componentes más representativos, estableciéndoles jerárquicamente desde lo más general hasta lo más específico, en sus respectivos niveles de organización. Esto con el objetivo de categorizar los riesgos y clasificarlos según su procedencia, amenaza y tipo (Tabla 10).

De igual manera, esta organización permitió el reconocimiento de la fuente de cada riesgo asociado al proyecto y la respectiva asignación y desarrollo de estrategias de mitigación mediante su monitoreo y control. A nivel general, se recomienda el seguimiento de dicha estructura durante el desarrollo del proyecto para sistematizar los riesgos, facilitar los procesos de mitigación y contingencia, reducir la probabilidad de fallos y mejorar la toma de decisiones en función de la optimización de recursos y éxito del proyecto.

Figura 6

Estructura de desglose de riesgos del proyecto de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad.

Tabla 10

Clave para el código de riesgos

Riesgos							
Organizacional		**Externo**		**Interno**		**Gestión**	
Recursos	RO01	Proveedores y socios comerciales	RE01	Definición de alcance	RI01	Dirección del proyecto	RG01
Financiamiento	RO02	Público meta	RE02	Especialización de personal	RI02	Planificación y control	RG02
Priorización	RO03	Competencia y mercado	RE03	Adaptabilidad estratégica	RI03	Estrategia de comunicación	RG03
Control y seguimiento	RO04	Condiciones atmosféricas	RE04	Mantenimiento y estabilidad de calidad	RI04	Requerimientos de obligatoriedad	RG04

Análisis de probabilidad e impacto asociada a los principales riesgos del proyecto.

Para conocer la probabilidad y el impacto asociado a los principales riesgos del proyecto se aplicó una matriz de probabilidad/impacto con base a cinco indicadores fundamentales del proyecto en función de las amenazas identificadas en la estructura de desglose de riesgos, esto mediante la asignación de valor cuantitativos a parámetros cualitativos (Tablas de la 11 a la 15).

A partir de la información obtenida se realizó una escala de calificación del riesgo general del proyecto (Tablas 16 y 17) para posteriormente desarrollar un plan de respuesta a los riesgos de acuerdo con el resultado obtenido de la plantilla del registro de riesgos y así asegurar la calidad del proyecto (Tablas 18 y 19) identificando la estrategia a seguir mediante la formulación de las respectivas acciones preventivas, sus acciones de respaldo y las operaciones de contingencia.

Tabla 11.

Escala de probabilidad

Criterio	Escala
Muy probable	0.9
Bastante probable	0.7
Probable	0.5
Poco probable	0.3
Muy poco probable	0.1

Nota: Se presentan los criterios de evaluación de probabilidad cualitativos asociados a su respectivo puntaje para la asignación de la calificación correspondiente.

Tabla 12

Escala de impacto

Criterio	Escala
Muy alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy bajo	0.05

Nota: Se presentan los criterios de evaluación de impacto cualitativos asociados a su respectivo puntaje para la asignación de la calificación correspondiente

Tabla 13

Parámetros de evaluación del impacto de un riesgo en los principales indicadores del proyecto.

Indicadores	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 5%	Incremento del costo entre el 5 – 10 %	Incremento del costo entre el 10 – 20 %	Incremento del costo > 20%
Calendario	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario < 5%	Desviación general del Proyecto 5 – 10 %	Desviación general del Proyecto 10 – 20 %	Desviación general del Proyecto > 20 %
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Áreas menores del alcance son afectadas	Áreas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas	La reducción de la calidad demanda la aprobación del cliente	Reducción de la calidad inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible

Nota: Se presentan los parámetros de evaluación cualitativa del impacto de un riesgo asociado a los principales indicadores del proyecto.

Tabla 14

Evaluación del impacto de riesgos en los principales indicadores del proyecto.

Indicadores	Riesgo															
	RO01	RO02	RO03	RO04	RE01	RE02	RE03	REO4	RI01	RI02	RI03	RI04	RG01	RG02	RG03	RG04
Costo	0,4	0,8	0,05	0,2	0,4	0,1	0,2	0,05	0,4	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Calendario	0,1	0,8	0,2	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,05	0,2	0,4	0,4	0,8	0,1	0,8
Alcance	0,05	0,4	0,05	0,4	0,05	0,05	0,4	0,05	0,8	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,1
Calidad	0,2	0,4	0,05	0,4	0,4	0,1	0,8	0,05	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2
Promedio	0,2	0,8	0,1	0,4	0,2	0,1	0,4	0,1	0,4	0,2	0,4	0,4	0,8	0,4	0,2	0,4

Nota: Se muestran los resultados obtenidos de la evaluación del impacto en los principales indicadores del proyecto.

Tabla 15

Matriz Probabilidad e Impacto de los riesgos del proyecto

Probabilidad / Impacto	**0,05**	**0,10**	**0,20**	**0,40**	**0,8**
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,035	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4
0,3	0,015	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08

Nota: Clasificación de la escala de probabilidad e impacto según su grado de importancia: bajo(verde), moderado (amarillo) y alto (rojo).

Tabla 16

Escala de calificación del riesgo general del proyecto.

Alto	0,99-0,18
Moderado	0,17-0,05
Bajo	0,04-0,01

Nota: Categorización de la escala de probabilidad e impacto según su grado de importancia: bajo(verde), medio (amarillo) y alto (rojo).

Tabla 17

Plantilla del registro de riesgos del proyecto.

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Probabilidad	Impacto	Rango
RO01	Pérdida y faltante de recursos	Si no se pueden completar los entregables del proyecto producto de la pérdida y faltante de recursos puede ocasionar el fracaso del proyecto.	Informes de gestión de costos y recursos del proyecto	0,5	0,2	0,1
RO02	Pérdida de financiamiento	Si no se pueden completar las tareas del proyecto producto de la pérdida de financiamiento puede ocasionar el cierre no deseado del proyecto.	Informes de gestión de costos y recursos del proyecto	0,5	0,8	0,4
RO03	Priorización organizacional	Si se presentan eventos que disminuyan la prioridad del proyecto a nivel organizacional producto del ambiente y desempeño pueden afectar negativamente su éxito en el desarrollo.	Informes de estado organizacional	0,1	0,1	0,01
RO04	Estrategia de control y seguimiento	Si no hay una estratégica de control y seguimiento del proyecto a nivel organizacional producto de la falta de planificación puede ocasionar la pérdida de interés y el cierre del proyecto.	Informes de estado organizacional	0,1	0,4	0,04
RE01	Vinculación con proveedores y socios comerciales	Si no se establece una correcta gestión de los interesados producto de la falta de estrategia logística administrativa en adquisiciones puede afectar negativamente las relaciones con los proveedores y socios comerciales del proyecto.	Informes de la estrategia de interesados, adquisiciones, comunicación y calidad	0,5	0,2	0,1
RE02	Definición del público meta	Si no se define el público meta de interés producto de la falta de visión y misión del proyecto puede afectar el alcance del proyecto.	Alcance del proyecto	0,3	0,1	0,03
RE03	Conocimiento de la competencia y mercado	Si no se realiza un estudio de mercado que permita conocer el ambiente de desenvolvimiento del proyecto producto de una gestión deficiente puede afectar el alcance del proyecto.	Informes de viabilidad	0,3	0,4	0,12
RE04	Condiciones atmosféricas	Si no se puede viajar al lugar del proyecto producto de las condiciones atmosféricas puede ocasionar atrasos en el calendario del proyecto.	Gestión del cronograma	0,9	0,1	0,09
RI01	Definición de alcance	Si no se establece correctamente el alcance del proyecto producto de la falta de claridad del objetivo primordial del proyecto puede afectar	Gestión del proyecto	0,3	0,4	0,12

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Probabilidad	Impacto	Rango
		la consecución del éxito en su desarrollo.				
RI02	Especialización de personal	Si no se cuenta con el personal calificado óptimo requerido producto de una oferta integral atractiva puede ocasionar la pérdida de calidad del programa educativo.	Gestión del proyecto	0,3	0,2	0,06
RI03	Adaptabilidad estratégica	Si a nivel organizacional no hay adaptabilidad estratégica para el mejoramiento continuo producto de ignorar procesos de retroalimentación, mejora y evolución del proyecto en el mercado, puede ocasionar el estancamiento y fracaso del proyecto.	Informes de ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto	0,3	0,4	0,12
RI04	Mantenimiento y estabilidad de la calidad	Si se presenta la falta de estabilidad y calidad del proyecto producto de la carencia de estrategias de planificación y logística puede afectar negativamente su desarrollo a mediano y largo plazo.	Informes de ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto	0,3	0,4	0,12
RG01	Dirección del proyecto	Si no hay una adecuada dirección del proyecto producto de la falta de experiencia o dedicación este puede fracasar.	Gestión del proyecto	0,1	0,8	0,08
RG02	Planificación y control	Si se presentan eventos inesperados que afectan al proyecto y no hay una respuesta oportuna producto de la falta de planificación y control puede ocasionar cambios indeseados en el cronograma.	Informes de ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto	0,3	0,4	0,12
RG03	Estrategia de comunicación	Si se pierden las buenas relaciones con los interesados del proyecto producto de la falta de un plan de comunicación puede ocasionar la pérdida de aliados estratégicos.	Informes de la estrategia de interesados, comunicación y calidad	0,3	0,2	0,06
RG04	Requerimientos de obligatoriedad	Si no se pueden completar las tareas del proyecto producto del incumplimiento de determinado requerimiento de obligatoriedad se puede afectar el cronograma del proyecto.	Políticas, normativas y legislación asociada al proyecto	0,3	0,4	0,12
Riesgo general del proyecto			**0,1**			

Tabla 18

Plan de respuesta a los riesgos de acuerdo con el resultado obtenido de la plantilla del registro de riesgos para el aseguram iento de la calidad del proyecto.

Código del Riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Plan para Contingencias	Disparador	Responsable	Probabilidad Post-Plan	Impacto Post-Plan	Rango Post-Plan
RO01	Mitigar	Realizar una adecuada gestión en la planificación de los recursos del proyecto.	Contar con una base de datos de recursos opcionales para la ejecución del proyecto	-	Falta de recursos	Por definir	0,3	0,1	0,03
RO02	Mitigar	Consolidar una relación estable con la fuente de financiación por medio del establecimiento de una base sólida del alcance del proyecto.	Contar con un banco de oferentes de posibles fuentes de financiamiento en caso de ser requeridos.	-	Informe contable	Por definir	0,3	0,2	0,06
RO03	Eliminar	Dar seguimiento y control al proyecto para mantener los estándares de calidad que garanticen su priorización.	Contar con estándares de calidad adaptables a las condiciones del mercado.	-	Disposición de la estructura y función organizacional	Por definir	0,1	0,05	0,005
RO04	Eliminar	Dar seguimiento y control al proyecto para mantener los estándares de calidad que garanticen el éxito del proyecto.	Disponer de múltiples herramientas que sean útiles para la evaluación, seguimiento y control del proyecto.	-	Índices de calidad por debajo del mínimo aceptable	Por definir	0,1	0,05	0,005
RE01	Mitigar	Establecer un plan estratégico asociado a la gestión de los interesados y a la comunicación para	Contar con un plan de gestión de los recursos que permita	-	Pérdida de proveedores y	Por definir	0,3	0,1	0,03

Código del Riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Plan para Contingencias	Disparador	Responsable	Probabilidad Post-Plan	Impacto Post-Plan	Rango Post-Plan
		fortalecer la relación con los aliados del proyecto.	tener un fondo para imprevistos.		socios comerciales				
RE02	Mitigar	Definir claramente el alcance del proyecto.	Contar con flexibilidad y capacidad de adaptación de acuerdo con los fluctuaciones del mercado.	-	Disminución por falta de interés en la matrícula del certificado	Por definir	0,1	0,05	0,005
RE03	Aceptar	-	-	Adecuarse a las necesidades y comportamiento del mercado.	Fluctuaciones del mercado	Por definir	0,1	0,2	0,02
RE04	Mitigar	Programar las actividades de campo en épocas de condiciones climatológicas constantes y en la medida de lo posible, predecibles.	Programas las actividades de campo y el cronograma del proyecto con periodos de contingencia en caso de que se presente alguna eventualidad relacionada a las condiciones atmosféricas.	-	Pronóstico del tiempo	Por definir	0,3	0,1	0,03
RI01	Eliminar	Definir claramente el alcance del proyecto.	Contar con flexibilidad y capacidad de adaptación de acuerdo con los fluctuaciones del mercado.	-	Incumplimiento de objetivos	Por definir	0,1	0,1	0,01

Código del Riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Plan para Contingencias	Disparador	Responsable	Probabilidad Post-Plan	Impacto Post-Plan	Rango Post-Plan
RI02	Eliminar	Contratar personal especializado que sea óptimo para el desempeño requerido.	Establecer relaciones laborales atractivas que incentiven la colaboración a largo plazo por parte del personal.	-	Pérdida de personal calificado	Por definir	0,1	0,1	0,01
RI03	Mitigar	Dar seguimiento y control al proyecto para mantener los estándares de calidad que garanticen el éxito de acuerdo con las necesidades del mercado.	Contar con mecanismos de retroalimentación activa para la redirección consensuada del proyecto o de uno de sus componentes específicos.	-	Índices de calidad por debajo del mínimo aceptable	Por definir	0,1	0,1	0,01
RI04	Aceptar	-	-	Dar seguimiento y control al proyecto para mantener los estándares de calidad que garanticen el éxito de acuerdo con las necesidades del mercado.	Índices de calidad por debajo del mínimo aceptable	Por definir	0,1	0,1	0,01
RG01	Aceptar	-	-	Realizar una adecuada administración del proyecto.	Incumplimiento de objetivos	Por definir	0,1	0,4	0,04

Código del Riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Plan para Contingencias	Disparador	Responsable	Probabilidad Post-Plan	Impacto Post-Plan	Rango Post-Plan
RG02	Eliminar	Establecer estándares adecuados de planificación y control del proyecto.	Contar con el respaldo para la revisión del proyecto de un equipo con experiencia y conocimiento en el área.	-	Incumplimiento de objetivos	Por definir	0,1	0,2	0,02
RG03	Eliminar	Establecer una adecuada estrategia para la gestión de la comunicación.	Contar con múltiples herramientas de comunicación y que adaptables a las necesidades específicas de los interesados e involucrados del proyecto.	-	Pérdida de relaciones con involucrados y partes interesadas del proyecto	Por definir	0,1	0,1	0,01
RG04	Aceptar	-	-	Cumplir con los requerimientos de obligatoriedad asociados al proyecto.	Incumplimientos de los requerimientos de obligatoriedad	Por definir	0,1	0,1	0,01
Riesgo General del Proyecto Post-Plan:					**BAJO**		**0,02**		

4.2 ÁREAS TEMÁTICAS Y ENFOQUE DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Para la definición de las áreas temáticas y enfoque del programa educativo se siguió un proceso analítico grupal en el que participaron colaboradores directos del proyecto, el Vicerrector de Investigación y Extensión de la UCI, representantes de la Facultad de Ambiente y Desarrollo de dicha universidad, así como representantes de la Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas. Durante este proceso se realizó un estudio evaluativo de las diferentes alternativas para la inclusión de temáticas acordes a la conformación del enfoque de la malla curricular deseada.

Para esto se realizaron talleres en los que mediante mesas de discusión y análisis comparativos de las posibles temáticas del curso se determinaron las mejores opciones para su inclusión en la malla curricular del programa educativo propuesto. El proceso siguió un escalonamiento de orden lógico acumulativo en el que continuamente se fueron formulando los diferentes componentes propios de la malla curricular. De esta manera, se inició determinando el alcance del programa educativo, así como el contexto y la justificación del proyecto en términos de factibilidad y aplicabilidad de acuerdo con las condiciones del mercado.

Paralelamente, se hizo un análisis de necesidades desde el punto de vista de la gestión ambiental, de manera tal de que sirviera para determinar el público meta al cual será dirigido el programa propuesto. Esto se logró mediante la identificación de la necesidad local, nacional y regional vigente en torno a la conservación de la biodiversidad y la gestión de territorios sostenibles. Determinando así, que existe una oportunidad de formación práctica basada en competencias que prepare a todas aquellas personas cuyas funciones laborales en sus respectivos ámbitos profesionales involucren entre otras cosas la toma de decisiones, la gestión ambiental y la dirección de áreas protegidas, así como áreas de desempeño afines.

Es por esta razón que el siguiente paso consistió en la formulación especifica de las competencias que el programa educativo propuesto busca fortalecer mediante el impulso y desarrollo de habilidades y conocimientos prácticos asociados al pensamiento crítico.

Durante esta etapa de desarrollo del proyecto se buscó incorporar las competencias más relevantes de acuerdo con el enfoque y alcance del programa educativo. De manera tal que se incluyó 1) la comprensión de principios ecológicos como base fundamental para la gestión ambiental, 2) la aplicación de técnicas de monitoreo biológico como herramienta de gestión, 3) la integración del conocimiento ancestral y científico como mecanismo de protección de saberes ancestrales y su puentes de vinculación con el método científico, 4) la interpretación y comunicación de la información técnica y científica como proceso para la extensión e involucramiento comunitario y de actores clave, 5) la prevención, manejo y resolución de conflictos relacionados entre el humano y la Naturaleza como necesidad de intervención, 6) la incorporación y reconocimiento de innovaciones tecnológicas como punto de fortalecimiento de eficiencia y precisión de procesos afines y 7) la formulación de proyectos como acción directa de conservación y restauración de ecosistemas naturales.

Certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad

Contexto y justificación del Curso

La vida silvestre enfrenta hoy una creciente presión debido a la expansión de actividades humanas, la pérdida de hábitats, el cambio climático y otras amenazas emergentes. En este escenario, las Áreas Protegidas (AP) y los territorios con modelos de producción regenerativa son clave para conservar la biodiversidad. Sin embargo, la toma de decisiones informadas sobre la gestión y conservación de la vida silvestre se ve limitada por brechas importantes: falta de formación técnica práctica, baja apropiación del conocimiento científico por parte de gestores y tomadores de decisiones, y una escasa integración entre el conocimiento local, ancestral y científico.

El presente curso surge como respuesta a esta necesidad. Ofrece una formación híbrida (virtual-presencial), basada en un enfoque de educación por competencias, orientada a fortalecer las capacidades prácticas y teóricas de quienes están directamente involucrados en la gestión ambiental y la conservación.

Descripción del Público Meta

El programa está dirigido a un público latinoamericano diverso, pero con intereses y responsabilidades comunes en torno a la conservación de la biodiversidad y la gestión de territorios sostenibles. Entre los perfiles destinatarios se encuentran:

- Gestores de Áreas Protegidas públicas o privadas
- Coordinadores de programas de investigación, monitoreo y educación ambiental
- Funcionarios técnicos ambientales
- Consultores en producción sostenible y conservación
- Ingenieros forestales y gestores ambientales
- Estudiantes avanzados de ciencias naturales o ambientales
- Encargados de fincas con enfoque de producción sostenible
- Extensionistas y promotores ambientales

Este grupo comparte una necesidad común: contar con herramientas prácticas, actualizadas y éticamente fundamentadas para el monitoreo de la vida silvestre y la gestión informada de decisiones que afectan su conservación.

Competencias del Curso

1. Comprender los principios ecológicos fundamentales que sustentan el monitoreo de la vida silvestre y su aplicación en la toma de decisiones de manejo y conservación.
2. Aplicar diversas técnicas de monitoreo biológico considerando el tipo de ecosistema, la especie objetivo, su estado de conservación y el contexto socio ambiental, bajo una perspectiva ética.

3. Interpretar y comunicar información técnica y científica generada durante el monitoreo, transformándola en materiales divulgativos útiles para la toma de decisiones.
4. Reconocer e incorporar innovaciones tecnológicas que fortalezcan la eficiencia, precisión y pertinencia de los procesos de monitoreo de la vida silvestre.
5. Aplicar el monitoreo de la biodiversidad como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos o problemáticas relacionadas con la fauna silvestre, mediante el análisis e interpretación de datos generados en el proceso de monitoreo como herramienta de manejo.
6. Integrar el conocimiento ancestral y el conocimiento científico en los procesos de monitoreo y gestión adaptativa de la vida silvestre.
7. Formular proyectos de monitoreo y conservación de la biodiversidad integrando enfoques interdisciplinarios y mecanismos de financiamiento sostenibles.

En cuanto a la formulación y determinación de los resultados de aprendizaje esperados por cada competencia, estos obedecen al análisis de los principales componentes que se creen deben ser desarrollados en cada módulo, entendiendo que el desarrollo de cada competencia es un módulo distinto en el programa educativo, por lo cual este constará de siete módulos. Para la formulación de estos resultados de aprendizaje no se establecieron límites de cantidad, pero se realizó una evaluación exhaustiva del nivel de aprendizaje esperado clasificándolo en “conoce, aplica y domina”. A partir de esta evaluación, y tomando en cuenta el alcance del proyecto, la naturaleza de un certificado técnico y el ambiente organizacional de la Universidad para la Cooperación Internacional se determinó que el nivel de aprendizaje esperado predominante es el de “conoce”.

Mediante esta misma metodología de trabajo se establecieron los parámetros que delimitan el encabezado del programa educativo propuesto (Tabla 19). Así se determinó que el

proceso que actúa como componente central del programa es el monitoreo biológico, a través de un entendimiento que lo enlaza con las diferentes competencias previamente establecidas y que por esta razón se ha delimitado como el único componente del programa educativo que requiere de sesiones presenciales, esto por el grado de especificación técnica y manipulativa que precisan las diferentes técnicas de monitoreo biológico en el campo. Por tanto, las restantes temáticas del programa educativo pueden ser tratadas tanto de manera virtual como presencial, de ahí nace el enfoque pedagógico hibrido propuesto.

Resultados de aprendizaje por competencia

Competencia 1: Comprender los principios ecológicos fundamentales que sustentan el monitoreo de la vida silvestre y su aplicación en la toma de decisiones de manejo y conservación.

Resultados de aprendizaje:

- Explica los conceptos clave sobre estructura y dinámica de poblaciones y comunidades, y su relevancia para el monitoreo de vida silvestre.
- Analiza las interacciones ecológicas como relaciones mutualistas, niveles tróficos y flujos de energía en distintos ecosistemas.
- Interpreta la historia evolutiva, adaptaciones y la historia natural de las especies como insumos para el diseño de estrategias de monitoreo.
- Evalúa la influencia de factores abióticos y bióticos en la distribución y comportamiento de las especies.
- Relaciona conceptos de selección natural con los procesos de cambio en poblaciones silvestres.
- Reconoce los principios de la ecología urbana y del paisaje, incluyendo la conectividad ecológica, para una gestión más integral del territorio.

Competencia 2: Diseñar protocolos y aplicar diversas técnicas de monitoreo biológico considerando el tipo de ecosistema, la especie objetivo, su estado de conservación y el contexto socio ambiental, bajo una perspectiva ética.

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce las técnicas de identificación taxonómica, ecológica y funcional básica de los grupos de fauna silvestre en relación con los métodos de monitoreo planteados.
- Identifica y selecciona las técnicas de monitoreo más adecuadas según el objetivo del estudio, el tipo de organismo y el ecosistema.
- Aplica protocolos de colecta, manipulación y toma de muestras biológicas bajo criterios de ética y sostenibilidad.
- Reconoce las técnicas para el registro indirecto (huellas, señales) en el monitoreo de vertebrados e invertebrados.
- Aplica buenas prácticas en la organización, diseño experimental, análisis, almacenamiento y manejo de datos de monitoreo.
- Calcula e interpreta índices ecológicos comúnmente usados para evaluar el estado de conservación de especies y hábitats.
- Ejecuta procesos de planeación e implementación de monitoreos, integrando principios de sostenibilidad y regeneración.

Competencia 3: Interpretar y comunicar información técnica y científica generada durante el monitoreo, transformándola en materiales divulgativos útiles para la toma de decisiones.

Resultados de aprendizaje:

- Aplica herramientas estadísticas y software especializado para analizar datos derivados del monitoreo biológico.

- Desarrolla narrativas científicas adaptadas a distintos públicos meta, empleando recursos visuales y principios básicos de fotografía.
- Utiliza herramientas SIG para representar espacialmente la información obtenida.
- Elabora textos científicos y divulgativos en diferentes formatos y estilos, en español o inglés, con base en buenas prácticas de redacción y ética de publicación.
- Evalúa fuentes de información y realiza revisiones bibliográficas sistemáticas.
- Valora la importancia de las publicaciones locales y no anglófonas en la construcción de conocimiento.

Competencia 4: Reconocer e incorporar innovaciones tecnológicas que fortalezcan la eficiencia, precisión y pertinencia de los procesos de monitoreo de la vida silvestre.

Resultados de aprendizaje:

- Identifica tendencias emergentes en tecnologías aplicadas al monitoreo biológico y evalúa su aplicabilidad en diferentes contextos.
- Utiliza herramientas tecnológicas en el monitoreo de vertebrados e invertebrados.
- Analiza críticamente el alcance, limitaciones y aspectos éticos del uso de nuevas tecnologías.
- Propone soluciones tecnológicas adaptadas a las condiciones locales y los objetivos específicos de conservación.
- Explora el uso de inteligencia artificial para el análisis y difusión de resultados de monitoreo, reconociendo sus beneficios y limitaciones.

Competencia 5: Aplicar el monitoreo de la biodiversidad como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos o problemáticas relacionadas con la fauna silvestre, mediante el análisis e interpretación de datos generados en el proceso de monitoreo como herramienta de manejo.

Resultados de aprendizaje:

- Identifica medidas preventivas y correctivas para abordar problemas (incluyendo conflictos) con fauna silvestre en diferentes contextos.
- Evalúa las implicaciones ecológicas, sociales y legales de distintas estrategias de manejo de vida silvestre.
- Aplica medidas de gestión a partir del monitoreo biológico como herramienta de prevención de conflictos.
- Propone bases para la elaboración de planes de manejo específicos, integrando los resultados del monitoreo como herramienta de prevención de conflictos.
- Diseña estrategias de acción colaborativa con actores clave para fortalecer la gestión de conflictos relacionados con la fauna.

Competencia 6: Integrar el conocimiento ancestral y empírico con el conocimiento científico en los procesos de monitoreo y gestión adaptativa de la vida silvestre.

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce la cosmovisión y los saberes indígenas relacionados con el comportamiento de especies y la gestión de territorios.
- Interpreta la etnoecología como herramienta para enriquecer los procesos de monitoreo y conservación.
- Valora las experiencias y aportes de comunidades tradicionales en la observación, manejo y seguimiento de la vida silvestre.
- Contrasta la visión científica y la visión del mundo indígena en torno al uso y manejo de la biodiversidad.
- Propone formas éticas y colaborativas para integrar comunidades locales en la generación y uso de información para la conservación.

Competencia 7: Formular proyectos de monitoreo y conservación de la biodiversidad, integrando enfoques interdisciplinarios y mecanismos de financiamiento sostenibles.

Resultados de aprendizaje:

- Analiza oportunidades de financiamiento y marcos jurídicos disponibles para el desarrollo de programas de manejo.
- Diseña propuestas de proyectos de monitoreo con objetivos claros, metodologías adecuadas y resultados esperados.
- Reconoce herramientas básicas de formulación de proyectos (marco lógico, cronogramas, presupuesto, indicadores).
- Evalúa la viabilidad técnica, económica y socioambiental de proyectos de conservación en contextos locales.
- Integra enfoques interdisciplinarios (ecológicos, sociales, tecnológicos y económicos) en la planificación de intervenciones.

Tabla 19

Encabezado del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad en donde se detallan las áreas temáticas y el enfoque establecido.

NOMBRE DEL CURSO:	**CERTIFICADO EN TÉCNICAS PARA EL MONITOREO Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD**
PÚBLICOS META EN GENERAL:	Gestores de Áreas Protegidas; Coordinadores de programas de investigación, monitoreo y educación ambiental; Funcionarios técnicos ambientales; Consultores en producción sostenible y conservación; Ingenieros forestales y gestores ambientales; Estudiantes avanzados de ciencias naturales o ambientales; Encargados de fincas con enfoque de producción sostenible; Extensionistas y promotores ambientales
DESAFÍO AL QUE SE ENFRENTA EL PÚBLICO META:	Capacitarse en la formación técnica práctica para la apropiación del conocimiento científico por parte de gestores y tomadores de decisiones con un enfoque de integración entre el conocimiento local, ancestral y científico.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Monitoreo y gestión integral de la biodiversidad

SUBPROCESOS:	- Establecimiento de líneas base, evaluación, análisis de resultados, lecciones aprendidas y ajustes. - Acompañamiento y apoyo en campo a los procesos de investigación - Relevamiento y reporte de temas de investigación emergentes - Diseño y seguimiento de protocolos y guías de actuación (Planificación temática) - Elaboración e implementación del Plan de Investigación - Modelaje de sistemas de producción regenerativa - Gestión informada de decisiones - Prevención, manejo y resolución de conflictos relacionados con vida silvestre
COMPETENCIA A FORTALECER:	Planificación estratégica de monitoreo y gestión integral de la biodiversidad para la toma de decisiones basadas en comprobaciones científicas orientadas a la conservación y restauración de los ecosistemas naturales
SABERES:	- Buenas prácticas para el diseño, seguimiento y adaptación de guías de planificación - Metodología para la elaboración y seguimiento de planes para el manejo de los recursos naturales - Lineamientos y enfoques metodológicos modernos para la planificación operativa de áreas protegidas otras estrategias de conservación - Salud ecosistémica - Identificación de vacíos de información necesaria para el manejo y conservación - Buenas prácticas en la creación y uso de base de datos para el monitoreo de la biodiversidad - Comprensión de los principios ecológicos fundamentales - Correcta aplicación de las técnicas de monitoreo biológico de acuerdo con los objetivos de estudio - Interpretación y comunicación de la información científica generada - Reconocimiento de innovaciones tecnológicas aplicadas al monitoreo y gestión de la biodiversidad
IMPACTO DESEADO:	Capacitar al público meta sobre la aplicación de técnicas y métodos de monitoreo biológico enfocados a la toma de decisiones como herramienta para la conservación y restauración de los ecosistemas naturales
ENFOQUE PEDAGÓGICO GENERAL RECOMENDADO	Curso teórico práctico con modalidad de formación híbrida virtual-presencial

PARA ABORDAR ESTOS SABERES:

4.3 DISEÑO DE LA MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA EDUCATIVO

En la Tabla 20 se presenta la malla curricular del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad, específico para cada módulo de implementación académica. Asimismo, se presenta la estimación de horas por competencia del programa (Tabla 21) y los factores de éxito para el aseguramiento de la calidad en el diseño, ejecución y adaptación de los contenidos del programa (Tabla 22). La estimación de horas se hizo en dependencia de las actividades programadas para cada resultado de aprendizaje, lo cual se determinó a través del juicio de expertos y de comparaciones análogas. Cabe destacar que las actividades propuestas son actividades practicas con las cuales se pretende mantener activo al estudiantado procurando que las sesiones (clases) sean atractivas e interesantes.

En sumatoria, se ofrece como producto una propuesta de un programa educativo de modalidad hibrida, basado en el desarrollo por competencias, mediante el diseño de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, contemplando la integración del conocimiento ancestral y científico, y dirigido al fortalecimiento de capacidades prácticas necesarias para gestores ambientales y tomadores de decisiones que trabajen por la conservación del medio ambiente en Latinoamérica, así como para la interpretación y comunicación de información técnica como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos y problemáticas.

Es válido reiterar que esta propuesta se enmarca en un enfoque de gestión adaptativo, lo cual sugiere que parte del éxito a mediano y largo plazo que este programa educativo pueda alcanzar radica en el acoplamiento que pueda tener a través del proceso evolutivo del mercado

y de los factores de retroalimentación obtenidos durante su ejecución, posicionándolo ante una continuidad de cambio de mejoramiento constante.

Tabla 20

Malla curricular del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad.

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
Competencia 1: Comprender los principios ecológicos fundamentales que sustentan el monitoreo de la vida silvestre y su aplicación en la toma de decisiones de manejo y conservación.				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos clave sobre estructura y dinámica de poblaciones y comunidades, y su relevancia para el monitoreo de vida silvestre.	Conoce	Clase magistral participativa sobre conceptos clave de estructura y dinámica de poblaciones y comunidades, y su relevancia para el monitoreo de vida silvestre.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Análisis de caso grupal sobre estructura y dinámica de poblaciones y comunidades, y su relevancia para el monitoreo de vida silvestre.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de entender las interacciones ecológicas como relaciones mutualistas, niveles tróficos y flujos de energía en distintos ecosistemas.	Conoce	Clase magistral participativa sobre interacciones ecológicas, relaciones mutualistas, niveles tróficos y flujos de energía en distintos ecosistemas, con ejemplos de interacciones ecológicas en distintos biomas.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
		Análisis de caso grupal sobre estructura y dinámica de un ecosistema y sus niveles tróficos.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos de historia evolutiva, adaptaciones e historia natural de las especies como insumos para el diseño de estrategias de monitoreo.	Conoce	Clase magistral participativa sobre historia evolutiva, adaptaciones e historia natural de las especies como insumos para el diseño de estrategias de monitoreo.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Estudio de caso basado en un vídeo demostrativo sobre adaptación de especies clave y debate sobre cómo la historia natural guía el diseño de estrategias de monitoreo	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos sobre la influencia de factores abióticos y bióticos en la distribución y comportamiento de las especies.	Conoce	Clase magistral participativa sobre la influencia de factores abióticos y bióticos en la distribución y comportamiento de las especies.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Análisis de mapas de distribución de especies vs. variables ambientales y discusión guiada sobre comportamiento animal y su relación con el ambiente.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de describir la relación entre selección natural y los procesos de cambio en poblaciones silvestres.	Conoce	Análisis de videos demostrativos y artículos científicos sobre la separación de un taxón en dos o más.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Actividad práctica de simulación sobre presión selectiva y	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
		discusión sobre casos reales de microevolución.		
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos clave de índices ecológicos aplicables al monitoreo de la biodiversidad para la toma de decisiones	Conoce	Clase magistral participativa sobre los conceptos clave de índices ecológicos aplicables al monitoreo de la biodiversidad para la toma de decisiones.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos sobre los principios de la ecología urbana y del paisaje, incluyendo la conectividad ecológica y gestión más integral del territorio.	Conoce	Clase magistral participativa sobre principios de la ecología urbana y del paisaje, incluyendo la conectividad ecológica y gestión más integral del territorio.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Análisis de casos aplicados en otras regiones con ejemplos de conectividad ecológica urbana.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Evaluación integradora y presentación de propuesta inicial justificada de monitoreo con base a lo aprendido en este primer módulo.	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 2: Aplicar diversas técnicas de monitoreo biológico considerando el tipo de ecosistema, la especie objetivo, su estado de conservación y el contexto socio ambiental, bajo una perspectiva ética				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer las técnicas de identificación taxonómica, ecológica y funcional básica de los grupos de fauna silvestre en relación con los métodos de monitoreo planteados.	Conoce	Taller sobre identificación taxonómica, ecológica y funcional.	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma	Aplica	Clase magistral participativa sobre técnicas de monitoreo	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
supervisada y en condiciones normales las técnicas de monitoreo más adecuadas según el objetivo del estudio, el tipo de organismo y el ecosistema.		biológico aplicadas a los distintos grupos taxonómicos.		
		Estudio de casos comparativos entre técnicas.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Taller práctico sobre métodos de muestreo.	35	100% presencial
		Discusión guiada sobre identificación de saberes, repaso de metodologías y retroalimentación de las técnicas de monitoreo empleadas.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de aplicar de forma supervisada y en condiciones normales protocolos de colecta, manipulación y toma de muestras biológicas bajo criterios de ética y sostenibilidad.	Aplica	Simulación de colecta con discusión ética de cada paso, incluye estudio y análisis de códigos de ética, estándares internacionales, protocolos reales y normativa vigente.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Demostración mediante la presentación de un video y visita a un centro de rescate de vida silvestre sobre la correcta manipulación de fauna apegada a los estándares y códigos de ética internacionales.	6	40% Virtual y 60% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma	Aplica	Actividad en campo de búsqueda, rastreo y registro de señales	5	100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
supervisada y en condiciones normales las técnicas de registro indirecto (huellas, señales) en el monitoreo de vertebrados e invertebrados.		indirectas (cámaras trampa y grabadoras acústicas automatizadas).		
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de aplicar de forma supervisada y en condiciones normales buenas prácticas en la organización, almacenamiento y manejo de datos de monitoreo.	Aplica	Taller sobre las buenas prácticas para el registro de datos obtenidos a través del monitoreo biológico, manejo adecuado y reconocimiento de recursos existentes (p.e. GBIF, eBird).	5	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Taller en hojas de cálculo, bases de datos y formatos de registro (Excel) y Análisis de errores comunes en la recolección y digitalización de datos.	5	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos sobre índices ecológicos comúnmente usados para evaluar el estado de conservación de especies y hábitats.	Conoce	Cálculo de (índices ecológicos) diversidad, equidad y dominancia con casos reales.	5	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales procesos de planeación e implementación de monitoreos, integrando	Aplica	Clase magistral participativa sobre diseño experimental y muestral aplicado al monitoreo biológico para la toma de decisiones enfocado en la conservación.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
principios de sostenibilidad y regeneración.		Continuidad del proyecto final de certificación mediante el diseño participativo de un plan de monitoreo y evaluación de impactos.	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 3: Interpretar y comunicar información técnica y científica generada durante el monitoreo, transformándola en materiales divulgativos útiles para la toma de decisiones.				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer herramientas estadísticas y software especializados para analizar datos derivados del monitoreo biológico.	Conoce	Clase participativa de estadística aplicada al análisis de la biodiversidad (R y PAST) incluyendo ejercicios guiados con bases de datos reales.	5	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales narrativas científicas adaptadas a distintos públicos meta, empleando recursos visuales y principios básicos de fotografía.	Aplica	Análisis de ejemplos de comunicación científica efectiva y creación de infografía a partir de un reporte técnico.	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales herramientas SIG para representar espacialmente la información obtenida.	Aplica	Taller básico en QGIS y Google Earth Engine con ejercicio práctico: cálculos de NDVI y EVI y elaboración de mapas temáticos.	6	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de implementar de forma supervisada y en condiciones normales evaluaciones de fuentes de información y revisiones bibliográficas sistemáticas.	Aplica	Ejercicio práctico de búsqueda y análisis crítico de fuentes, incluyendo el uso de gestores bibliográficos y revisión bibliográfica sistematizada	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales la importancia de las publicaciones locales y no anglófonas en la construcción de conocimiento.	Aplica	Foro de discusión sobre ciencia localizada.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Análisis comparativo de publicaciones regionales vs. internacionales.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Análisis de video crítico sobre publicaciones latinoamericanas	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Continuación del trabajo final de certificación mediante la presentación de la propuesta metodológica de comunicación para el proyecto planteado.	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Foro de discusión sobre ciencia localizada.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 4: Reconocer e incorporar innovaciones tecnológicas que fortalezcan la eficiencia, precisión y pertinencia de los procesos de monitoreo de la vida silvestre				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de identificar tendencias emergentes en tecnologías aplicadas al monitoreo biológico y evaluar su aplicabilidad en diferentes contextos.	Conoce	Presentación de casos innovadores (drones, IA, sensores) y debate sobre factibilidad en territorios específicos.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales herramientas tecnológicas en el monitoreo de vertebrados e invertebrados.	Aplica	Demostración del uso de aplicaciones móviles útiles para el monitoreo biológico (Inaturalist Merlin, eBird, Gai GPS, Avenza, Altimetro, Garmin, Luxometros, Luna, Sky Map, Densímetro, Birds of the World, XenoCanto, Kaleidoscope),	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de	Conoce	Foro sobre dilemas éticos de la tecnología	2	Puede ser 100% Virtual o

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
reconocer críticamente el alcance, limitaciones y aspectos éticos del uso de nuevas tecnologías.		en conservación y ronda de argumentación por grupos.		100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de reconocer propuestas de soluciones tecnológicas adaptadas a las condiciones locales y los objetivos específicos de conservación.	Conoce	Ideación y presentación de prototipos o adaptaciones tecnológicas y evaluación de pertinencia.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer críticamente el alcance, limitaciones y aspectos éticos del uso de nuevas tecnologías.	Conoce	Foro sobre dilemas éticos de la tecnología en conservación y ronda de argumentación por grupos.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer el uso de inteligencia artificial para el análisis y difusión de resultados de monitoreo, reconociendo sus beneficios y limitaciones.	Conoce	Demostración de plataformas con IA aplicada (e.g., detección automática de especies).	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Debate sobre oportunidades y riesgos.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 5: Aplicar el monitoreo de la biodiversidad como herramienta para la prevención, manejo y resolución de conflictos o problemáticas relacionadas con la fauna silvestre, mediante el análisis e interpretación de datos generados en el proceso de monitoreo como herramienta de manejo.				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los beneficios del monitoreo biológico mediante la identificación de medidas preventivas y correctivas para abordar conflictos con fauna silvestre en diferentes contextos.	Conoce	Análisis de casos de monitoreo que sirvan como base para entender conflictos humano-vida silvestre.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Simulación de escenario de conflicto (e.g., jaguares/ganaderos y/o lagartos/turistas) y respectiva discusión sobre intervenciones posibles.	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer las implicaciones ecológicas, sociales y	Conoce	Análisis de casos sobre implicaciones asociadas a	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
legales de distintas estrategias de manejo de vida silvestre.		estrategias de monitoreo biológico.		
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de aplicar de forma supervisada y en condiciones normales la propuesta de medidas de gestión a partir del monitoreo biológico como herramienta de prevención de conflictos.	Aplica	Análisis de casos reales desde una perspectiva crítica. Juego de roles con actores institucionales.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de implementar de forma supervisada y en condiciones normales propuestas base para la elaboración de planes de manejo específicos, integrando los resultados del monitoreo como herramienta de prevención de conflictos.	Aplica	Continuación del trabajo final de certificación mediante la identificación de un conflicto asociado al proyecto propuesto y formulación de plan de manejo simplificado.	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Continuación del trabajo final de certificación mediante la presentación/retroalimentación entre grupos	6	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales el diseño de estrategias de acción colaborativas con actores clave para promover el monitoreo como herramienta de prevención y fortalecer la gestión de conflictos relacionados con la fauna.	Aplica	Simulación de mesa de diálogo intersectorial.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Continuación del trabajo final de certificación mediante propuesta de acción de ciencia ciudadana para el monitoreo con mapeo de actores clave y relaciones estratégicas	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer el uso de inteligencia artificial para el análisis y difusión de	Conoce	Demostración de plataformas con IA aplicada (e.g., detección automática de especies).	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
resultados de monitoreo, reconociendo sus beneficios y limitaciones.		Debate sobre oportunidades y riesgos.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 6: Integrar el conocimiento ancestral y empírico con el conocimiento científico en los procesos de monitoreo y gestión adaptativa de la vida silvestre.				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos sobre la cosmovisión y los saberes indígenas relacionados con el comportamiento de especies y la gestión de territorios.	Conoce	Conversatorio sobre liderazgos indígenas y revisión de documentales.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Lectura y discusión crítica del Plan de Manejo “Wildlife Management at the Rio das Mortes Xavante Reserve, MT, Brazil”.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Foro participativo sobre la cosmovisión y los saberes indígenas relacionados con el comportamiento de especies y la gestión de territorios.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer los conceptos de etnoecología como herramienta para enriquecer los procesos de monitoreo y conservación.	Conoce	Estudio de caso de monitoreo participativo (e.g., Plan de Manejo Territorial de la aldea Wedera, MT. Brasil	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Conversatorio con actores líderes de programas de ciencia ciudadana y proyectos afines.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Discusión guiada sobre la integración e importancia de la cosmovisión ancestral y los enfoques	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
		científicos tradicionales		
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de conocer las experiencias y aportes de comunidades tradicionales en la observación, manejo y seguimiento de la vida silvestre.	Conoce	Análisis y foro reflexivo del trabajo científico: "The role of Xavante Indigenous People in Wildlife Conservation".	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Foro participativo con actores líderes de comunidades ancestrales clave de diferentes regiones	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer el contraste entre la visión científica y la visión de mundo indígena en torno al uso y manejo de la biodiversidad.	Conoce	Dinámica de mapeo de percepciones y análisis de tensiones/complementariedades con revisión bibliográfica guiada.	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante es capaz de implementar de forma supervisada y en condiciones normales propuestas sobre formas éticas y colaborativas para integrar comunidades locales en la generación y uso de información para la conservación.	Aplica	Continuación del trabajo final de certificación mediante el co-diseño de proyecto comunitario y elaboración de lineamientos de participación ética	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Competencia 7: Formular proyectos de monitoreo y conservación de la biodiversidad, integrando enfoques interdisciplinarios y mecanismos de financiamiento sostenibles.				
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de identificar oportunidades de financiamiento y marcos jurídicos disponibles para el desarrollo de programas de manejo.	Conoce	Búsqueda de convocatorias abiertas aplicables al trabajo final de certificación.	3	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
			2	

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
		Lectura y análisis de normativa nacional e internacional.		Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer el diseño apropiado para propuestas de proyectos de monitoreo con objetivos claros, metodologías adecuadas y resultados esperados.	Conoce	Análisis y discusión de propuestas de proyectos de monitoreo aplicadas a la conservación.	2	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
		Definición de objetivos, metodología y resultados esperados del trabajo final de certificación.	4	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de reconocer las herramientas básicas de formulación de proyectos (marco lógico, cronogramas, presupuesto, indicadores).	Conoce	Formulación de marco lógico, cronograma, presupuesto e indicadores aplicados al trabajo final de certificación.	10	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de evaluar la viabilidad técnica, económica y socioambiental de proyectos de conservación en contextos locales.	Conoce	Análisis guiado para la evaluación de la viabilidad técnica, económica y socioambiental del trabajo final de certificación.	10	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial
Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de integrar enfoques interdisciplinarios (ecológicos, sociales, tecnológicos y económicos) en la planificación de intervenciones.	Conoce	Búsqueda e integración de enfoques interdisciplinarios (ecológicos, sociales, tecnológicos y económicos) para la planificación del	8	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Resultado de aprendizaje	Nivel de alcance	Actividades académicas	Duración en horas	Modalidad
		trabajo final de certificación.		
Actividad integradora final para obtener la certificación del curso.	Aplica	Integración de la propuesta en un solo documento.	10	Puede ser 100% Virtual o 100% presencial

Tabla 21

Estimación de horas por competencia del programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad.

Modulo	Virtual-Presencial	Virtual	Presencial
I	35	0	0
II	44	2,5	43,5
III	44	0	0
IV	15	0	0
V	36	0	0
VI	28	0	0
VII	49	0	0
Total de horas	251	2,5	43,5
Total de horas curso		297	
Contingencia 10%	25,1	0,25	4,35
Total de horas con contingencia	276,1	2,75	47,85
Total de horas curso con contingencia		327	

Tabla 22

Factores de éxito para el aseguramiento de la calidad en el diseño, ejecución y adaptación de los contenidos programa educativo para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad.

Factor de éxito	Parámetro de medición
Aprobación del público meta	Retroalimentación positiva de al menos 80%
Grado de satisfacción del patrocinador	Aprobación expresa en cuanto a la relación costo-beneficio del proyecto
Grado satisfacción organización adscrita	Aprobación expresa en cuanto a la relación costo-beneficio del proyecto
Grado de satisfacción proveedores y socios comerciales	Retroalimentación positiva de al menos 80%
Nivel de capacitación completada	Tasa de graduación de al menos 80%
Rendimiento académico	Aprobación de al menos 70% de las evaluaciones académicas
Cumplimientos de costos y recursos	Alineamiento con la planificación estratégica de la gestión de los costos y recursos del proyecto
Participación estudiantil	Involucramiento en actividades curriculares
Índice de matricula	Alcance mínimo del índice de matrícula esperado
Cumplimiento de plazos	Alineamiento con la planificación estratégica de la gestión del cronograma del proyecto
Posicionamiento de la UCI	Recepción de reseñas positivas en redes sociales y medios de comunicación
Adaptabilidad y mejora continua	Incorporación docente en al menos un programa de capacitación continua anualmente para el mejoramiento del desarrollo del curso

Factor de éxito	Parámetro de medición
Desempeño docente	Retroalimentación positiva de al menos 80%
Proceso de mejora continua	Análisis, discusión y evaluación para su incorporación del 100% de la retroalimentación general recibida
Disponibilidad de recursos	Acceso a materiales y equipo necesario
Calidad del estado de la infraestructura	Retroalimentación positiva de al menos 80%
Producción intelectual	Creación de al menos un insumo intelectual extracurricular bajo el contexto profesional y personal de los participantes
Evaluación formativa	Proceso continuo de evaluación para identificar fortalezas y áreas de mejora, y ajustar la enseñanza.
Impacto social	Implementación de al menos un proyecto extracurricular bajo el contexto profesional y personal de los participantes
Excelencia del certificado e índice de calidad general	Aprobación promedio de al menos 80% de la totalidad de factores de éxito

4.4 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INTERESADOS, COMUNICACIÓN Y CALIDAD

4.4.1 Estrategia de relacionamiento con actores clave

Plan de gestión de los interesados

Para el establecimiento de una estrategia de gestión de los interesados, comunicación y calidad del programa educativo se ha realizado una matriz de ponderación de criterios para el análisis de los interesados del proyecto:

a) Criterios para la ponderación del poder e interés de las partes interesadas

Se han elegido los siguientes criterios de ponderación para calificar cualitativa y cuantitativamente a las partes interesadas involucradas en el proyecto. Con esta herramienta

se pretende analizar objetivamente la contribución de los interesados para que este proyecto sea exitoso, satisfaciendo a todas las partes involucradas de acuerdo con su nivel de participación y aporte, ya sea directo o indirecto, positivo o negativo en el desempeño y en los resultados de las metas planteadas.

Para ello se ha establecido una escala de tipo Likert con parámetros cualitativos a los que se le asignaron calificaciones cuantitativas con valores que van de 1 a 5 puntos, (Tabla 23). Asimismo, se han categorizado los criterios de ponderación en dos grupos: Poder e Interés. Por poder se entiende la autoridad que tiene la parte interesada sobre el proyecto, por interés se entiende el nivel o grado de participación que tiene la parte interesada en el proyecto en función de un provecho o utilidad, ya sea de manera directa o indirecta.

Con los valores obtenidos por cada grupo se tomó el valor promedio de influencia para analizar el nivel de acercamiento de cada parte interesada al proyecto, para esto se utilizaron los criterios aquí desarrollados y se elaboró la matriz de poder e interés (Tabla 24). Además se hizo un registro de las partes interesadas del proyecto (Tabla 25) y se ha establecido un formulario de incorporación de partes interesadas al proyecto para su futura implementación (Tabla 26), así como una matriz para la administración de contratos asociados a las partes interesadas del proyecto que pueda ser utilizada durante el proceso de negociación (Tabla 27). También, se hizo una matriz de requerimientos del proyecto para el diseño del programa de educación, como herramienta para el monitoreo, seguimiento y control de la calidad y éxito del proyecto (Tabla 28).

Tabla 23

Criterios de ponderación utilizados para el análisis de los interesados del proyecto.

Criterios de ponderación		
Puntaje	**Poder**	**Interés**
5	Tiene autoridad en el proyecto	Su grado de interés con el proyecto es directo
4	Está involucrada o aporta al proyecto	Sus expectativas con el proyecto son altas
3	Tiene facilidad de comunicación con el proyecto	Su relación con el proyecto es positiva
2	Influye directamente en el proyecto	Su cercanía con el proyecto se mantiene constante
1	Su posición impacta al proyecto	Obtiene beneficios directos del proyecto

Tabla 24

Nivel de interés de cada parte interesada del proyecto.

Grupo de Interesados	Posición (a favor o en contra)	Nivel de poder (Escala)	Nivel de interés (Escala)
Patrocinador	+	5	5
Director del proyecto	+	4	5
Equipo de gestión del proyecto	+	2	5
Colaboradores	+	4	3
Proveedores y Socios comerciales	+	3	3
Público meta	+	2	1
Organización adscrita	+	5	5

Tabla 25

Registro de las partes interesados del proyecto.

Código de involucrado	Involucrado	Tipo (define, usa, aprueba, paga)	Clasificación (detractor, neutral, promotor)
A	Patrocinador	Paga	Promotor
B	Director del proyecto	Aprueba	Promotor
C	Equipo de gestión del proyecto	Define	Promotor
D	Colaboradores	Usa	Promotor
E	Proveedores y Socios comerciales	Aprueba	Promotor
F	Público meta	Usa	Promotor
G	Organización adscrita	Aprueba	Promotor

Formulario para el registro de incorporación de partes interesadas.

Tabla 26

Formulario para el registro de las partes interesadas.

FICHA DEL PROYECTO									
Nombre del Proyecto:									
Descripción del Proyecto:									
Director del Proyecto:									
Número de Proyecto:									
Patrocinador:									
Registro de Partes Interesadas									
Información General						**Información de Contacto**			
ID	**INTERESADO**	**TIPO DE INTERESADO** (ciudadano, organización comunitaria, empresa, autoridad gubernamental, etc.)	**RELACIÓN CON EL PROYECTO** (residente cercano, usuario habitual, proveedor de servicios, etc.)	**INTERESES** (mejora de la movilidad, promoción del turismo, conservación del medio ambiente, etc.)	**NIVEL DE PARTICIPACIÓN** (colaboración activa, información periódica, apoyo financiero, etc.)	**NOMBRE**	**TELÉFONO**	**CORREO ELECTRÓNICO**	**OBSERVACIONES**

Tabla 27

Matriz para la administración de contratos asociados a las partes interesadas del proyecto.

MATRIZ ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS				
Proyecto:			**Contrato:**	
Administrador del Contrato:				
Contacto o Contraparte:				
Grupo Técnico:				
Vigencia del Contrato:				
Fecha de Inicio:		**Fecha de Cierre:**		
ACTIVIDADES	**FECHA**	**REQUIERE APROBACIÓN**	**APROBADO POR:**	**OTROS**
REVISIONES / VISITAS				
PAGOS / MONTOS				
VERIFICACIÓN DE GARANTÍAS				
CONTROL SUBCONTRATISTAS				
CIERRE DE CONTRATO				
OBSERVACIONES: Incumplimientos, acciones tomada, refrendos, multas aplicadas, reconocimientos, recepciones temporales, etc.				

Aprobado por:
Firma y fecha:

Matriz de requerimientos

Tabla 28

Matriz de requerimientos del proyecto para el diseño del programa de educación.

Objetivo	Entregable	Requerimiento
1	Elaboración estratégica de los planes de gestión del proyecto	R01: El proyecto debe contar con la definición de la estrategia de gestión y además contar con conclusiones y recomendaciones útiles a su viabilidad en función del sistema de planificación logística y estratégica establecido.
2	Análisis evaluativo de áreas temáticas del programa educativo	RO2: El proyecto debe contar con la documentación correspondiente que evidencia la identificación de áreas temáticas, oportunidades y necesidades de inclusión en la malla curricular. Así como, con la estructuración de la malla curricular y el enfoque pedagógico del programa educativo.
3	Diseño de la malla curricular	R03: El programa educativo debe estar debidamente formulado con sus respectivos componentes, incluyendo la estructuración de su malla curricular.
4	Plan de relacionamiento con actores clave	R04: El proyecto debe contar con la definición de la estrategia de gestión de interesados y comunicación, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental.
5	Estrategia de implementación de módulos	R04: El proyecto debe contar con una una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para

Objetivo	Entregable	Requerimiento
		evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.

4.4.2 Estrategia de comunicación

Plan de gestión de las comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones estipula los procesos necesarios para asegurar la correcta creación, recolección, distribución, almacenaje, búsqueda y disposición de la información, de manera que se aseguren las necesidades de información del proyecto y la de sus involucrados.

Se han definido estrategias para la comunicación con los interesados del proyecto (Tabla 29). Además, para el proyecto de la creación de un certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad la gestión de las comunicaciones estará definida en dos fases y además:

1. Desarrollo de una estrategia que defina la efectividad de comunicación entre los interesados:

a. Identificar las necesidades de comunicación de los interesados internos y externos.
b. Definir los métodos de comunicación incluyendo formato, contenido, frecuencia y nivel del detalle.
c. Asignar el responsable de realizar la comunicación.
d. Determinar el proceso para la resolución de conflictos.

2. Ejecución de procesos para la implementación de la estrategia de comunicación:

a. Formal: Informes, reuniones, agendas y actas de reunión y presentaciones para los interesados.
b. Informal: Comunicación general por medio de correo electrónico y medios sociales.

c. Oficial: Informes de labores

Tabla 29

Definición de estrategias para la comunicación con los interesados del proyecto.

Interesado	Interés	Estrategia
Patrocinador	De acuerdo	Programar reuniones periódicas para informar sobre el avance general del proyecto.
Director del proyecto	De acuerdo	Elaborar informes técnicos específicos a las diferentes etapas del proyecto.
Equipo de gestión del proyecto	De acuerdo	Crear un canal de comunicación continuo y periódico a través de medios formales e informales que permitan la correcta articulación de etapas del proyecto, así como una plataforma digital de acceso libre para todos los miembros del equipo que sirva como herramienta para dar seguimiento al cronograma.
Colaboradores	Apoyan	Establecer métodos de comunicación informal que permitan tomar en cuenta sus observaciones y recomendaciones en beneficio del proyecto.
Proveedores y Socios comerciales	Apoyan	Mantener un medio de comunicación formal periódico que permita conservar relaciones estables entre las partes.
Público meta	Apoyan	Informar aspectos puntuales del proyecto y consultar especificaciones de requerimientos y necesidades útiles para el desarrollo de entregables.
Organización adscrita	De acuerdo	Programar reuniones periódicas para informar sobre el avance general del proyecto y presentar informes técnicos que respalden su viabilidad.

Organización del Plan de Gestión de las Comunicaciones

Matriz de comunicaciones.

Para la organización del plan de gestión de las comunicaciones se ha diseñado una matriz de comunicaciones del proyecto, la cual, entre otros aspectos, incluye el tipo de comunicación el responsable y su propósito (Tabla 30).

Tabla 30

Matriz de Comunicaciones del proyecto.

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recurso
Acta de Inicio	Patrocinador	Única, al inicio.	Director del proyecto	Oficialización del proyecto.	Informe escrito y presentación de la propuesta.
Avances	Director del proyecto	Semanal	Equipo de gestión del proyecto	Mantener informado al director del proyecto sobre el avance.	Informes técnicos y documentación específica.
Reuniones de Equipo	Equipo de gestión y director proyecto	Semanal	Equipo de gestión del proyecto	Programación de actividades y análisis del estado del proyecto.	Reunión virtual o presencial
Minutas	Equipo de gestión y colaboradores	Semanal	Colaborador	Recolectar y organizar la información tratada en las reuniones.	Correo electrónico
Comunicaciones de negociación contractual	Proveedores y Socios comerciales	Mensual	Equipo de gestión del proyecto	Mantener estableces las relaciones comerciales con las partes interesadas.	Correo electrónico y reuniones presenciales o virtuales

Solicitud y recepción de información específica.	Público meta	Bisemanal o cuando sea necesario	Director del proyecto	Tener registro actualizado de incidentes	Medios informales y/o reuniones presenciales o virtuales
Alcance y estado del proyecto	Organización adscrita	Después de concluir cada fase del proyecto	Director del proyecto	Establecer correlación organizacional con el proyecto	Informes y reuniones presenciales

Distribución de la información

Las herramientas y técnicas para la gestión de las comunicaciones que se utilizaron fueron definidas de acuerdo con las necesidades de cada parte involucrada y fue dependiente de los siguientes factores:

a. Urgencia de la información.

b. Disponibilidad de tecnología.

c. Entorno del proyecto.

e. Confidencialidad de la información.

4.4.3 Estrategia de generación de valor a los procesos de calidad

Plan de gestión de la calidad

Para garantizar que el proyecto cumple con los requisitos de calidad establecidos se ha diseñado un plan de gestión de la calidad del proyecto a partir de la formulación de factores de éxito para la calidad (Tabla 31) y una la línea base de calidad correspondiente a cada requerimiento de los entregables del proyecto para la elaboración del programa de educativo (Tabla 32).

De igual manera, se hizo una jerarquización de prioridad de la calidad con base a los requerimientos previamente establecidos, identificando los respectivos responsables y las actividades de gestión y control de calidad del proyecto (Tabla 33).

Factores de éxito para la calidad

Tabla 31

Factores de éxito para la calidad asociados a los requerimientos del proyecto para la elaboración del programa educativo.

Código de Requerimiento	Factores de Éxito
R01	- Aprobación organizacional - Aprobación de la dirección del proyecto
R02	- Grado de satisfacción de la dirección del proyecto. - Aprobación organizacional
RO3	- Aprobación organizacional - Aprobación de la dirección del proyecto - Grado de satisfacción de la dirección del proyecto.
R04	- Relacionamiento y compromiso de actores clave del proyecto
R05	- Cumplimiento de los índices de calidad - Satisfacción del cliente

Plan de mejora de procesos

Los procesos de mejora para la optimización del proyecto deben seguir la siguiente lógica secuencial:

1. Definir el proceso

2. Identificar la oportunidad de mejora
3. Levantar la información necesaria
4. Análisis de la información obtenida
5. Establecimiento de las acciones correctivas
6. Aplicación de las acciones correctivas
7. Evaluación de las efectividad de las acciones correctivas
8. Estandarización e implementación de las mejoras alcanzadas

Línea base de calidad (métricas)

Tabla 32

Métricas de la línea base de calidad correspondiente a cada requerimiento de los entregables del proyecto para la elaboración del programa de educativo.

Objetivo	Requerimiento	Código de requerimiento	Criterio de Aceptación
1	El proyecto debe contar con la definición de la estrategia de los planes de gestión del proyecto.	R01	- Porcentaje de completación - Nivel de satisfacción organizacional - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto
2	El proyecto debe contar con la documentación correspondiente que evidencia la identificación de áreas temáticas, oportunidades y necesidades de inclusión en la malla curricular. Así como, con la estructuración de la malla curricular y el enfoque pedagógico del programa educativo.	R02	- Porcentaje de completación - Nivel de satisfacción organizacional - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto
3	El programa educativo debe estar debidamente formulado con sus respectivos componentes, incluyendo la	R03	- Porcentaje de completación - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto

Objetivo	Requerimiento	Código de requerimiento	Criterio de Aceptación
	estructuración de su malla curricular.		- Nivel de satisfacción de los aliados estratégicos
4	El proyecto debe contar con la definición de la estrategia de gestión de interesados y comunicación.	R04	- Porcentaje de completación - Nivel de satisfacción organizacional - Nivel de satisfacción de la dirección del proyecto
5	El proyecto debe contar con una una estrategia para la implementación de los módulos del programa educativo contemplando el cronograma, presupuesto, monitoreo y control mediante indicadores de éxito para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.	R05	- Porcentaje de completación - Rendimiento positivo en los indicadores de calidad del proyecto

Actividades de gestión y control de la calidad

Tabla 33

Actividades de gestión y control de calidad del proyecto.

Prioridad	Código de requerimiento	Frecuencia	Responsable
1 (30,1%)	R02	-	Equipo de gestión del proyecto
3 (20,6%)	R03	-	Equipo de gestión del proyecto
2 (16,4%)	R01	-	Organización adscrita y patrocinador
4 (16,4%)	R04	-	Director del proyecto
5 (16,4%)	R05	-	Equipo de gestión del proyecto

Se tomarán en cuenta los registros de lecciones aprendidas en conjunto con mediciones de control de calidad y métricas de calidad, esto con el objetivo de evaluar cada uno de los entregables del proyecto. Adicionalmente, se preparará un informe de riesgos que muestre posibles problemas que puedan afectar el proyecto en alguna de sus etapas específicas. Para esto se va a elaborar un sistema de gestión de calidad propio de la organización que incluya las políticas, procedimientos y guías para su desarrollo junto con plantillas de calidad que permitan un análisis sencillo pero eficaz por medio de listas de verificación (Tabla 34). Como complemento se utilizará la técnica de análisis de alternativas y el análisis de procesos.

Tabla 34

Formulario para la evaluación de los entregables del proyecto según las métricas de calidad establecidas.

Objetivo	Código de requerimiento	No se ha iniciado o el avance es muy poco (0-30%)	El avance se nota, pero no supera la mitad del proceso esperado (31-50%)	El entregable supera más de la mitad del proceso, pero no se ha completado (51-99%)	Tarea terminada (100%)	Nivel de satisfacción (0-3 bajo; 4 a 7 moderado; 8 a 10 alto)
1	R01	-	-	-	-	-
2	R02	-	-	-	-	-
3	R03	-	-	-	-	-
4	R04	-	-	-	-	-
5	R05	-	-	-	-	-

Control de cambios

Todo cambio que sea considerado debe seguir un proceso formal desde su etapa de presentación hasta su ejecución o rechazo, el cual será analizado por el encargado del control integrado de cambios. La solicitud de todo cambio debe ir acompañada del formulario que se muestra a continuación (Tabla 35). Este formulario debe ir acompañado de todos los

documentos que se consideren necesarios para su respaldo y justificación. En dado caso que un cambio sea aprobado deberá ser incluido dentro de la bitácora de cambios del proyecto para constatar su validez, asimismo deberá ser comunicado a todo el equipo del proyecto para que continúen sus laborales tomando en cuenta la modificación realizada.

Tabla 35

Formulario de solicitud de cambio del proyecto para la elaboración de un programa educativo.

Problema detectado	Causa del problema	Posibles efectos colaterales	Acción correctiva	Acción preventiva	Reparación de defectos	Actualizaciones	Impacto producto del cambio

A nivel general, el proceso de control de cambios constará de cinco etapas comenzando por la solicitud del cambio, seguida de la evaluación, análisis, implementación o rechazo y cierre del proceso. El formulario irá acompañado de información básica como fecha de solicitud, nombre del solicitante, tipo de prioridad (alta, media, baja) y comentarios adicionales. La solicitud debe ser presentada por el encargado del departamento involucrado en la situación y será tomada en cuenta cuando el alcance del proyecto se vea afectado, fallos en el proyecto o aparición de nuevos procesos, técnicas y herramientas.

4.5 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO

La fase de ejecución del programa de educación para el certificado en técnicas para el monitoreo y gestión integral de la biodiversidad aplicado al desarrollo regenerativo, se basa en la implementación y desarrollo de la malla curricular establecida. Para esto se debe seguir el ordenamiento lógico propuesto y las actividades de aprendizaje determinadas para lograr el

cumplimiento de los objetivos asociados a las competencias a desarrollar en cada uno de los módulos del programa. En términos generales, el desarrollo del programa educativo se alcanza en un periodo de seis meses, en el cual se incluye tanto la implementación de la fase virtual como la implementación de la fase presencial.

Los estudiantes que cursen este programa educativo tendrán la posibilidad de desarrollar capacidades intelectuales destinadas al mejoramiento continuo de la aptitud profesional requerida para tomar decisiones en torno a ambientes cuyo objetivo primordial sea la conservación y restauración de los ecosistemas silvestres naturales. Es por esta razón que la propuesta de malla curricular sigue un plan pedagógico acumulativo y secuencial en el que los estudiantes irán adquiriendo una serie de herramientas complementarias bajo un enfoque eminentemente práctico, sin dejar de lado las correspondientes conceptualizaciones teóricas fundamentales.

A través de esta metodología se propone que los estudiantes desde el primer módulo reciban la formación necesaria para desarrollar el proyecto final para la obtención del certificado denominado: trabajo final de certificación. Asimismo, conforme se avanza en el programa educativo los estudiantes tendrán la oportunidad de recibir las capacitaciones necesarias para ir sumando herramientas, técnicas y metodológicas, a dicho trabajo, así como incentivos propulsores de capacidades crítico-reflexivas basadas en experiencias reales y ejemplos de proyectos afines que se han llevado a cabo a nivel regional.

De esta manera, el programa educativo propuesto cuenta con un valor agregado relevante ya que se espera que el trabajo final de certificación sea acorde a las realidades profesionales de cada estudiante, de manera tal que además de estar cumpliendo con un requisito académico estén desarrollando paralelamente una propuesta de proyecto aplicable a sus realidades específicas. Es entorno a esto que el programa educativo se propone basándose en componentes fundamentales entre los que destacan:

- Toma de decisiones de manejo y conservación
- Contexto socioambiental bajo perspectivas éticas
- Interpretación y comunicación de información técnico-científica
- Reconocimiento e incorporación de innovaciones tecnológicas
- Prevención, manejo y resolución de conflictos o problemáticas medioambientales
- Integración del conocimiento ancestral y autóctono
- Formulación de proyectos para la conservación de la biodiversidad

A excepción de la gira presencial del programa educativo, la implementación que se propone para el desarrollo de los módulos es mediante la educación virtual. Esta propuesta obedece a dos aspectos fundamentales: 1) la cultura organizacional que caracteriza a la UCI y 2) la incorporación de una modalidad atractiva y flexible que sirva como atrayente para el público meta. Tomando esto como sustento se estima que semanalmente cada uno de los módulos requiera de entre 15 a 20 horas de dedicación académica, esto incluye tanto las tutorías virtuales como la dedicación personal que cada estudiante debe respetar para cumplir con las respectivas asignaciones.

Con respecto a la implementación de la fase virtual del programa educativo, se debe tomar en cuenta que previo a la ejecución de los módulos es pertinente el desarrollo de un plan de medios que permita el establecimiento de una estrategia de mercado exitosa con el objetivo de alcanzar las metas de matricula adecuadas. De igual manera, al finalizar la fase de ejecución de los módulos del programa educativo se ha establecido la incorporación de una fase de evaluación del programa y otra de recopilación de aprendizajes (Figura 7), esto con la finalidad de mantener estándares de calidad óptimos y un proceso de mejoramiento continua en vista del mantenimiento del programa educativo a largo plazo.

4.5.1 Elaboración de propuesta metodológica y cronograma de las fases virtual y presencial del programa educativo

4.5.1.1 Logística y cronograma de implementación de la fase virtual

La fase virtual del programa educativo se compone de tres etapas fundamentales que a su vez son complementarias entre sí. Esta fase inicia con un plan de medios y continua con la validación de los contenidos del programa para posteriormente desarrollar la etapa de implementación de los módulos educativos. Posterior a la fase virtual inicia el proceso de ejecución de la fase presencial del programa educativo, específicamente con el desarrollo de la actividad académica correspondiente a la gira de campo. Las principales etapas de la fase virtual se describen a continuación:

1. **Plan de medios:** La finalidad del plan de medios es precisamente detallar la manera en la cual se va a implementar la estrategia publicitaria referente al programa educativo, esto con el afán de posicionarlo exitosamente en el mercado. Para lograr esto se ha diseñado un plan de acción tripartito que inicia con acciones de sensibilización para generar interés y valor al programa educativo. Estas acciones incluyen eventos virtuales con invitados especiales y cápsulas informativas a través de videos de uno a dos minutos. Posterior a las acciones de sensibilización se propone la realización de acciones de atracción para generar conexión con el público meta. Estas acciones de atracción incluyen una serie de post temáticos en redes sociales, miniartículos/blogs y una campaña de correo segmentada. Finalmente, se le da cierre al plan de medios con acciones de conversión para lograr la matrícula esperada, esto mediante un landing page y la promoción de la gira presencial como elemento diferenciador que aporta valor agregado al programa educativo.
2. **Programación de actividades en campus UCI:** Esta etapa se subdivide primeramente en la construcción y validación de los materiales y contenidos del programa educativo.

Estos materiales derivarán de las actividades de ciencia y aprendizaje que fueron previamente establecidos. Esta construcción de contenidos temáticos recae sobre los profesores que implementarán los diferentes módulos del programa y deben seguir un secuenciamiento y orden lógico acumulativo acorde al establecimientos de las actividades de aprendizaje especificas a cada una de las competencias por desarrollar. Posteriormente, en esta etapa se contempla el desarrollo e inclusión de materiales con identidad grafica organizacional, propia de la UCI, en el campus virtual universitario. Esto implica la incorporación de todo el material pedagógico necesario en dependencia de las diferentes unidades y actividades académicas estipuladas. De manera tal de que eventualmente los estudiantes puedan encontrar oportunamente todos los recursos que necesiten para completar exitosamente la certificación por la cual optan.

3. **Implementación de módulos:** La implementación de los módulos del programa educativo sigue el orden sugerido en la Tabla 36. Se reitera que la última actividad académica que se propone realizar es la correspondiente a la fase presencial del programa. Una vez finalizadas las actividades de aprendizaje académico que se establecieron para alcanzar el desarrollo de las capacidades asociadas a las competencias del programa se proponen dos actividades que forman parte de un proceso de monitoreo, control y cierre del programa educativo, correspondientes a la evaluación del programa y a la recopilación de aprendizajes.

Figura 7

Esquema de implementación del programa educativo.

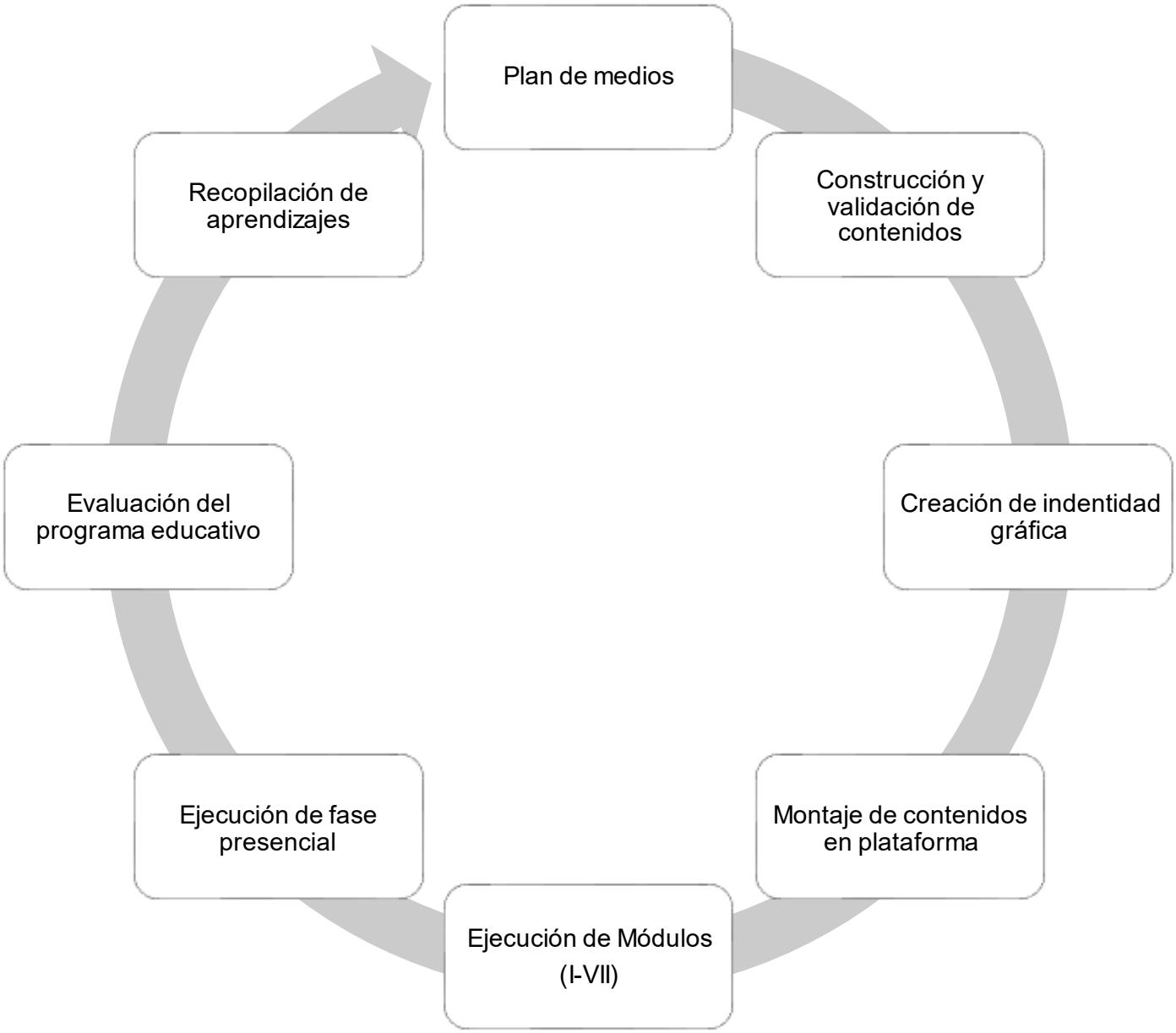


Tabla 36

Cronograma de implementación del programa educativo en el que se incluye la calendarización de plan de medios y los procesos de cierre.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Duración (días)
Plan de medios			
Acciones de sensibilización: I Evento virtual	27-11-25	27-11-25	1
Acciones de sensibilización: II Evento virtual	29-1-26	29-1-26	1
Acciones de sensibilización: Lanzamiento de cápsulas video informativas	2-2-26	2-2-26	1
Acciones de atracción: Serie de post temáticos	9-2-26	16-2-25	8
Acciones de atracción: Miniartículos/blog	23-2-26	4-3-26	10
Acciones de atracción: Campaña de correo	9-3-26	11-3-26	3
Acciones de conversión: Landing page dedicada	11-3-26	11-3-26	1
Acciones de conversión: Promoción de la gira	16-3-26	16-3-26	1
Ejecución fase virtual			
Construcción de contenidos	9-2-26	16-2-26	8
Validación de contenidos,	17-2-26	20-2-26	14
Creación de identidad gráfica	23-2-26	16-3-26	22
Montaje de contenidos en plataforma	17-3-26	30-3-26	14
Ejecución de módulos			
Ejecución de módulo I	6-4-26	25-4-26	20
Ejecución de módulo II	4-5-26	23-5-26	20
Ejecución de módulo III	1-6-26	20-6-26	20
Ejecución de módulo IV	29-6-26	11-7-26	13
Ejecución de módulo V	20-7-26	8-8-26	20
Ejecución de módulo VI	17-8-26	29-8-26	13
Ejecución de módulo VII	1-9-26	26-9-26	26
Ejecución de fase presencial			
Gira	12-10-26	20-10-26	9
Evaluación del programa educativo	20-10-26	31-10-26	12
Recopilación de aprendizajes	1-11-26	16-11-26	16

4.5.1.2 Logística y cronograma de implementación de la fase presencial

Dada su importancia, como orientación para determinar los costos y dinámica del programa educativo se realizó un detalle logístico de la fase presencial (Tabla 37). Su propuesta metodológica se basa en una planificación logística de nueve días, esto se analizó mediante el juicio de expertos y la comparación con programas educativos similares que han sido exitosos en la UCI.

Se determinó que esta es la cantidad de tiempo necesaria para abarcar toda la temática requerida en torno a las competencias y resultados de aprendizaje esperados, sin que se deje espacios de tiempo sin utilizar ni mucho menos sobrecargas de tareas para los estudiantes en la gira. Por tanto, esta es la planificación que mejor se adapta a las necesidades del programa educativo, tomando en cuenta desde el alcance del proyecto hasta los requerimientos de visita de posibles estudiantes extranjeros.

Así mismo, para el cumplimiento de los objetivos planteados acordes a la fase presencial se requiere visitar sitios que cuenten con una serie de características particulares para el desarrollo de las temáticas planificadas, a saber:

- Que sean de fácil acceso, en cuanto a la distancia con San José y que las calles puedan ser transitables por medio de un transporte tipo coaster.
- Que las características biológicas del lugar sean óptimas para la puesta en práctica de técnicas de monitoreo, facilitando la observación de vida silvestre.
- Que la región visitada cuente con servicios básicos y de seguridad accesibles a su alrededor.
- Que en la región visitada haya una reserva biológica en la cual se puedan desarrollar las prácticas de campo planteadas.
- Que los sitios de visitación sea atractivos y promotores de experiencias para los estudiantes.
- Que entre los sitios de visitación se pueda establecer una ruta de desplazamiento favorable.
- Que la Universidad para la Cooperación Internacional tenga experiencia en programas similares y haya trabajo en dicha región.
- Que se cuente con una buena relación entre la Universidad para la Cooperación Internacional y actores clave e interesados del proyecto.

- Que los instructores del programa educativo conozcan a cabalidad las condiciones de la región y tengan experiencia previa de trabajo en ella.
- Que la fase presencial del curso también sirva como promotora del turismo ecológico rural comunitario.
- Que las zonas visitadas presenten la mejor relación calidad-precio para el proyecto.

Presentación de la fase presencial

La gira presencial del curso constituye uno de los requisitos para la obtención del certificado en Técnicas para el Monitoreo y Gestión Integral de la Biodiversidad. Aquí, los estudiantes pondrán en práctica los conocimientos teóricos que han adquirido durante el programa educativo, siendo una parte fundamental del proceso de formación académica, además de ser una invaluable oportunidad para el intercambio de experiencias tanto con sus pares, como con expertos profesionales y actores locales de comunidades rurales y autóctonas de Costa Rica con un alto grado de relevancia en su área en particular.

El enfoque de la gira presencial se dirige hacia la generación de oportunidades concretas que les permitan a los estudiantes validar, reflexionar o confrontar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje en el entorno virtual. Esto conformará un componente esencial de la puesta en valor del desarrollo de capacidades deseado, incentivando un análisis crítico y de aplicabilidad a sus contextos profesionales y personales específicos.

La fase presencial abarcará actividades prácticas en las cuales los participantes podrán ejercer las herramientas que adquirieron en su formación, para cumplir con los objetivos del programa, a saber:

- Convertirse en un profesional dotado de destrezas, conocimientos y herramientas que le permitan el óptimo aprovechamiento de los recursos disponibles para la toma de decisiones informadas sobre la gestión y conservación de la vida silvestre.
- Fortalecimiento de capacidades en la formación técnico practica relacionada al uso del monitoreo biológico como herramienta estratégica para la toma de decisiones a favor de la conservación y restauración ecosistémica.
- Poseer una visión especializada y crítica en sustentabilidad y aprovechamiento racional de los recursos naturales a través de una adecuada apropiación del conocimiento científico por parte de gestores y tomadores de decisiones.
- Poseer la capacidad de interpretar de forma integral procesos que permitan la integración entre el conocimiento local, ancestral y científico.
- Constituirse en un agente de cambio mediante el uso y aplicación de herramientas prácticas, actualizadas y éticamente fundamentadas para el monitoreo de la vida silvestre y la gestión informada de decisiones que afectan su conservación.

Esta fase presencial del programa educativo abarca los siguientes componentes propios de la malla curricular:

Competencia a desarrollar: Aplicar diversas técnicas de monitoreo biológico considerando el tipo de ecosistema, la especie objetivo, su estado de conservación y el contexto socio ambiental, bajo una perspectiva ética.

Resultados de aprendizaje esperados:

1. Al finalizar el curso el estudiante es capaz de aplicar de forma supervisada y en condiciones normales protocolos de colecta, manipulación y toma de muestras biológicas bajo criterios de ética y sostenibilidad.

Actividad pedagógica: Visita a un centro de rescate de vida silvestre sobre la correcta manipulación de fauna apegada a los estándares y códigos de ética internacionales.

Duración: 3.5 horas

2. Al finalizar el curso el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales las técnicas de registro indirecto (huellas, señales) en el monitoreo de vertebrados e invertebrados.

Actividad pedagógica: Actividad en campo de búsqueda, rastreo y registro de señales indirectas (cámaras trampa y grabadoras acústicas automatizadas).

Duración: 5 horas

3. Al finalizar el curso el estudiante es capaz de poner en práctica de forma supervisada y en condiciones normales las técnicas de monitoreo más adecuadas según el objetivo del estudio, el tipo de organismo y el ecosistema.

Actividad pedagógica: Taller práctico sobre métodos de muestreo.

Duración: 35 horas

Tabla 37

Programa de la gira

Día 1	Llegada a Costa Rica
-	Llegada a Costa Rica
-	Alojamiento en San José, Hotel 1492
-	Noche libre
Día 2	**Marco Teórico y contextualización de la gira, en campus de la UCI:** El primer día de trabajo de la gira presencial, inicia en el Campus de la Universidad para la Cooperación Internacional, durante el cual se realizarán una serie de actividades académicas, con el fin de construir el marco conceptual de la gira, abordar los objetivos académicos que con ella se persiguen e integrar al grupo. Asimismo, en este primer día de trabajo se visitará un centro de rescate de vida silvestre cuyo objetivo radica en la comparativa de manejo de vida silvestre ex situ y vida silvestre in situ, en relación con las reservas biológicas que se visitarán posteriormente.

8:00	Desayuno en hotel
9:00	Actividad integradora y expectativas del curso
10:30	Refrigerio
11:00	Visita a centro de rescate de vida silvestre
15:00	Almuerzo
16:00	Conversatorio logística días siguientes
17:30	Cierre de actividades
-	Noche libre: Alojamiento en San José. Hotel 1492
Día 3	**Llegada a Puerto Viejo de Sarapiquí e inicio de la capacitación práctica en técnicas de monitoreo biológico:** se viajará hacia la zona de Sarapiquí en la provincia de Heredia en donde se iniciarán las actividades de campo
6:30	Desayuno en el Hotel
8:00	Salida hacia Puerto Viejo de Sarapiquí
10:30	Parada en ruta para admirar la Catarata de la Paz y mirador de Cinchona
12:30	Llegada a Puerto Viejo de Sarapiquí. Alojamiento en el Hotel Ara Ambigua
13:00	Almuerzo en el Hotel
15:00	Actividad de campo en técnicas de monitoreo biológico: mamíferos pequeños
19:00	Cena en el Hotel
Día 4	**Visita a la Reserva Biológica La Tirimbina:** En esta reserva biológica privada se trabajará con métodos de monitoreo aplicados a mamíferos pequeños y se conocerá el modelo de conservación ecoturístico que sustenta a esta reserva, así como su impacto en la comunidad y el contexto rural en el que se desarrolla.
7:00	Desayuno en el Hotel
8:00	Actividad de campo en técnicas de monitoreo biológico: mamíferos pequeños
11:30	Visita y recorrido de los senderos interpretativos de la Reserva Biológica La Tirimbina
13:00	Almuerzo en hotel
14:00	Conversatorio con el director de la Reserva Biológica La Tirimbina
15:00	Actividad de campo en técnicas de monitoreo biológico: mamíferos voladores
19:00 a 21:00	Cena en el Hotel
Día 5	**Llegada a Monteverde:** Aquí se iniciará la capacitación sobre el uso y manejo de equipo tecnológico aplicado al monitoreo biológico para la conservación de la biodiversidad. Asimismo, se trabajará con técnicas de monitoreo de aves silvestres, aprovechando la riqueza y el endemismo presente en dicho lugar. Adicionalmente, la visita a Monteverde servirá como un punto de comparación,

	discusión y análisis de otro modelo de conservación ecoturístico presente en Costa Rica.
7:00	Desayuno en el Hotel
8:00	Salida hacia Monteverde
11:30	Llegada a Monteverde. Alojamiento en Albergue Reserva Biológica Monteverde
12:00	Almuerzo en el Hotel
13:00	Actividad de campo técnicas de monitoreo biológico: detección automática
15:00	Actividad de campo técnicas de monitoreo biológico: Aves
19:00	Cena en el Hotel
Día 6	**Técnicas de monitoreo aplicado a aves silvestres:** Este día se realizarán diferentes prácticas de campo en las cuales se impartirán capacitaciones sobre los distintos métodos y técnicas de monitoreo para el estudio de las poblaciones y comunidades de aves silvestres.
6:00	Actividad de campo técnicas de monitoreo biológico: Aves
9:00	Desayuno en el Hotel
10:00	Descanso / Tiempo libre
12:00	Almuerzo en el Hotel
14:00	Actividad de campo técnicas de monitoreo biológico: detección automática
19:00	Cena en el Hotel
Día 7	**Técnicas de monitoreo de macroinvertebrados acuáticos para la detección de la calidad de cuerpos agua:** Se impartirá una capacitación practica sobre el método de monitoreo utilizado para conocer el estado de la calidad de cuerpos de agua dulce mediante el estudio de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos presentes. Además, este será el último día de la fase presencial fuera del Gran Área Metropolitana, por lo que se aprovechará para que los participantes realicen sus presentaciones de lecciones aprendidas y evaluación de las técnicas de monitoreo.
7:00	Desayuno en el Hotel
8:00	Actividad de campo técnicas de monitoreo biológico: Calidad de aguas
12:00	Almuerzo en el Hotel
14:00	Presentación grupal de lecciones aprendidas y evaluación de las técnicas de monitoreo
19:00	Cena en el Hotel
Día 8	**Regreso a San José:** La gira presencial cierra en el Campus de la Universidad para la Cooperación Internacional, los participantes presentarán el trabajo final para la certificación en Técnicas para el Monitoreo y Gestión Integral de la Biodiversidad, además, compartirán ante el Consejo Académico de la Facultad de Ambiente y Desarrollo sus conclusiones y los aprendizajes adquiridos

	durante la gira. Posteriormente, se realizará el cierre de la gira, para disfrutar de una cena de despedida.
7:00	Desayuno en el Hotel
8:00	Regreso a San José
13:00	Almuerzo
14:00	Presentación trabajo final para la certificación
19:00	Cena de despedida
-	Alojamiento en el Hotel 1492
Día 9	**Salida de Costa Rica**
-	Regreso a los lugares de residencia de los participantes

4.5.1.3 Estimación de presupuesto para la ejecución del programa educativo

Adicionalmente, se realizó una estimación de costos de ejecución basada en cotizaciones a junio de 2025, para que sea tomada en cuenta al momento de implementar el programa educativo (Tabla 38). La cantidad de personas (20) con las cual se hizo el presupuesto obedece a un proceso evaluativo que determinó que esta es la cantidad de personas óptimas para mantener un costo-beneficio aceptable al mismo tiempo que representa la conformación de un grupo técnicamente manejable en términos académicos, en relación con las actividades prácticas planificadas para la fase presencial del programa educativo. Esta evaluación se validó con un análisis de comparación análoga de programas similares dirigidos por la Universidad para la Cooperación Internacional.

Tabla 38

Presupuesto estimado para la ejecución del programa de educativo.

Detalle	Unidad de medida	Total a pagar	Total por persona (20 personas)
Diseño del Certificado			
Diseño de programas del curso	$500 / mes	$1 500,00	$75,00
Asistente académica virtual	$200 / mes	$1 200,00	$60,00
Uso de la plataforma UCI	$500 / único	$500,00	$25,00
Diseño y montaje del curso en la plataforma	$500 / mes	$1 500,00	$75,00
Apoyo docente virtual	$1 000,00 / mes	$5 000,00	$250,00
Gira presencial			
Transporte	$169,5 / día	$1 356,00	$67,80
Transporte movilización docente	$11,25 / día	$90,00	$4,50
Combustible transporte movilización docente	$100 / tanque	$200,00	$10,00
Hospedaje con desayuno en San José	$668,5 / noche	$2 005,50	$100,28
Hospedaje Sarapiquí de 2 noches y 6 tiempos de alimentación	$1738 / noche	$3 476,00	$173,80
Hospedaje de 2 noches en Monteverde con los 6 tiempos de alimentación	$2880 / noche	$5 760,00	$288,00
Alimentación 4 tiempos (2 almuerzo, 1 refrigerio, 1 cena)	$221,2 / alimentación	$884,80	$44,24
Apoyo docente	$400 / día	$3 200,00	$160,00
Seguros	$51,48 / persona	$1 029,60	$51,48
Uso de instalaciones	$300 / día	$600,00	$30,00
Equipo material utilizado	$25 / persona	$500,00	$25,00
Botiquín	$30 / botiquín	$30,00	$1,50
Materiales por persona	$20 / persona	$400,00	$20,00
Tiquete de entrada a reservas	$10 / tiquete	$800,00	$40,00
Regalo	$21,62 / persona	$432,40	$21,62
Varios	$3 / persona	$60,00	$3,00
Subtotal		$30 524,30	$1 526,22
Imprevistos (5% del total): reservas de contingencia		$1 526,22	$76,31
Total		$32 050,52	$1 602,53

Nota: Los precios fueron calculados de acuerdo con la información obtenida en el año 2025.

5 Conclusiones

- Mediante la delimitación del plan de gestión del alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos del proyecto se determinó que el público meta al cual se dirige debe contar con una formación que le permita conocimientos básicos sobre ecología y gestión ambiental, asimismo, se estableció que el programa educativo tiene una duración de seis meses con un gira presencial de nueve días cuyo costo total es de $32 050,52.
- Se identificaron las áreas temáticas para el enfoque del programa educativo propuesto implementándolas en su malla curricular, en función del alcance del proyecto, destacando la aplicabilidad de la investigación científica como método para el monitoreo biológico y herramienta para la conservación.
- El enfoque pedagógico de la propuesta de plan educativo se basa en la modalidad de desarrollo por competencias mediante la instrucción teórica-práctica bajo la metodología de aprendizaje hibrida (presencial-virtual) promoviendo el óptimo desarrollo de los resultados de aprendizaje asociado a las actividades planteadas para cada competencia.
- Los parámetros de definición propuestos de la estrategia para la gestión de los interesados, comunicación y calidad deben sumergirse en una alta capacidad adaptativa para poder acoplarse y satisfacer las necesidades y requerimientos del mercado.
- La estrategia de implementación propuesta de los módulos del programa educativo dio como resultado la necesidad de incorporar inicialmente un plan de medios que garantice el excito publicitario del programa para su óptimo posicionamiento en el mercado, seguido de la construcción y validación de contenidos a desarrollar en cada uno de los módulos.

- La implementación propuesta de los módulos del programa educativo se compone de un proceso secuencial acumulativo en el cual los estudiantes irán adquiriendo una serie de herramientas basadas en la formación de desarrollo por competencias necesaria que les permitirá elaborar un proyecto final de certificación aplicable a sus realidades profesionales y laborales, agregando así valor al programa educativo.
- El éxito del proyecto y su estabilidad post implementación a mediano y largo plazo depende en gran medida del seguimiento y control de un sólido sistema de monitoreo y ejecución, que incorpore tanto, métricas de impacto educativo como ambiental.
- La estructura y ambiente organizacional de la Universidad para la Cooperación Internacional cuenta con las bases fundamentales y con los requerimientos esenciales para la implementación del proyecto del programa educativo para el certificado en Técnicas para el Monitoreo y Gestión Integral de la Biodiversidad, afianzándose dentro del marco conceptual y eje practico de la misión, visión y objetivos institucionales.
- La definición de una estrategia de proyecto mediante la elaboración de un plan detallado que establezca la dirección para la formulación de los diferentes planes de gestión es esencial para alcanzar el éxito deseado.
- Este proyecto fortalece el vínculo y labores de la Universidad para la Cooperación Internacional relacionado al desarrollo regenerativo y conservación de los ecosistemas naturales, consolidando su postura a nivel local, nacional, regional e internacional.

6 Recomendaciones

- Se recomienda mantener el proyecto dentro de un enfoque adaptativo que permita rediseñar elementos específicos como parte de la puesta en valor de los productos sus esenciales para que de esta manera se mantenga atractivo en la oferta de mercado.

- A partir de la definición de los objetivos y del alcance del proyecto que sostienen las bases de los planes de gestión propuestos, se recomienda su evaluación organizacional previo a la implementación y ejecución del programa educativo, para que de esta manera se asegure el alineamiento y el éxito del proyecto salvaguardando los intereses de la Universidad para la Cooperación Internacional.
- Se requiere de un sólido componente de publicidad, así como de un seguimiento activo con las partes interesadas del proyecto para que este puede posicionarse de manera óptima en el mercado.
- Los métodos de evaluación del proyecto por parte de las partes interesadas deben ser íntegramente evaluados, a fin de reconocer las necesidades de cambio y las oportunidades de mejora que mejor se adapten al público meta que se está siguiendo.
- Se recomienda realizar un análisis organizacional más profundo de las posibles amenazas y riesgos con los cuales podría enfrentarse el proyecto, esto mediante evaluaciones análogas de proyectos anteriores que ha realizado la Universidad para la Cooperación Internacional, con el objetivo de evitar el fracaso del programa.
- Se recomienda realizar un estudio de lecciones aprendidas al finalizar el proyecto, el cual permita analizar los planes de gestión establecidos y sus posibilidades de mejora.
- A lo largo del proyecto se debe fomentar una comunicación asertiva eficaz que permita establecer claramente las metas deseadas mediante la elaboración de un plan estratégico detallado que fomente la aplicación de las mejores herramientas de gestión y manejo manteniendo motivados a los miembros del equipo.

7 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y sostenible

Actualmente, en la era conocida como el Antropoceno, es evidente como el sistema económico tradicional genera innumerables incongruencias con la estabilidad social y su repercusión sobre el medio ambiente y el equilibrio de los sistemas ecológicos. Esto provoca un incremento en el deterioro del planeta poniendo en riesgo los umbrales mínimos permitidos para la estabilidad planetaria. Se pueden mencionar problemas asociados a la contaminación del aire, del suelo y del agua, así como el agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, la pérdida de diversidad biológica y la deforestación (Artaraz, 2002).

A partir de esta problemática el desarrollo sostenible tiene como finalidad la evaluación y análisis de las interacciones entre tres sistemas complejos, a saber: la economía, la sociedad global y el medio ambiente, entendido como los ecosistemas naturales y los hábitats disponibles para vivir en el planeta (Sach, 2015). De esta manera el desarrollo sostenible pretende promover un sociedad equilibrada basada en medios de acción en donde el progreso económico sea equitativo; la pobreza sea erradica; la sociedad se desenvuelva justa y éticamente y el medio ambiente esté protegido ante los disturbios antropogénicos (Sach, 2015).

En consecuencia, el contexto conceptual del desarrollo sostenible determina que es aquel desarrollo capaz de satisfacer y abastecer las necesidades actuales sin tener que comprometer la estabilidad de las futuras generaciones (Artaraz, 2002; Sach, 2015). Esto sugiere el involucramiento del desarrollo económico, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental (Sach, 2015). Por la tanto, es un modelo conceptual que sirve para la comprensión de una buena sociedad (Sach, 2015), de esta manera el desarrollo sostenible busca el mantenimiento equilibrado de los pilares anteriormente mencionados (Figura 6).

Figura 8

Pilares del desarrollo sostenible

Nota: Autoría propia

A pesar de su contextualización generalizada, no hay un consenso clarificado sobre qué es exactamente lo que debe sostenerse (Artaraz, 2002), es por esto que en dependencia del enfoque en que se trate (Artaraz, 2002), el desarrollo sostenible consistirá en:

- Sostener los recursos naturales
- Sostener los niveles de consumo
- Lograr la sostenibilidad de todos los recursos: capital humano, capital físico, recursos ambientales, recursos agotables
- Perseguir la integridad de los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza
- Sostener los niveles de producción

Es bajo este marco en el que el desarrollo regenerativo aparece como una alternativa más eficaz para la recuperación de la estabilidad planetaria ya que se fundamenta no solo en los pilares económicos, sociales y medio ambientales, sino que incluye la cultura, la política y la espiritualidad (Figura 3). Además, el concepto de sostenibilidad ha sido ampliamente ultrajado como método de publicidad y engaño, en proyectos que nada tienen que ver con la conservación del medio ambiente, acción conocida como lavado verde.

Asimismo, el desarrollo regenerativo va más allá de solo satisfacer las necesidades actuales, tal cual lo sugiere el desarrollo sostenible. En contra parte, el desarrollo regenerativo promueve la regeneración continua e incremental de los recursos esenciales para la vida, así como de los ecosistemas naturales que sostienen los limites planetarios en niveles adecuados.

7. 1 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

En este apartado se presenta un análisis del proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo en función de los seis pilares que lo sustentan (Figura 9).

7.1.1 Ambiental

¿Cómo mi proyecto está diseñado para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?

El proyecto propuesto se basa específicamente en los seis pilares del desarrollo regenerativo a nivel teórico práctico. Su enfoque es la formulación de un programa de educación integral que enseñe la aplicabilidad del monitoreo biológico en sistemas de producción regenerativa para demostrar los impactos y beneficios positivos de la regeneración en el ecosistema natural tomando la biodiversidad como herramienta de evaluación. Esto es útil para generar información esencial para tomadores de decisiones dentro del área de la gestión ambiental.

¿Cómo se afectan los límites planetarios con mi proyecto? (biodiversidad, cambio climático, acidificación de los océanos, fósforo y nitrógeno (agroquímicos), agua dulce, cambio en el uso de la tierra y el ozono)

Partiendo del hecho de que el programa de educación integral propuesto está dirigido a investigadores, tomadores de decisiones y manejadores de recursos naturales, la información que este público meta va a recibir será el útil para la fomentación de sistemas productivos regenerativos en contraposición de los sistemas convencionales. Esto propiciará un aporte a nivel ecológico para el mantenimiento equilibrado del umbral de cada uno de los límites planetarios.

7.1.2 Social

¿Cómo mi proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta? – según los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Uno de los principales principios de vida digna se basa en el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado que provea de los recursos necesarios para sobrevivir sin poner en perjuicio al mismo ambiente. El proyecto propuesto precisamente pretende incentivar un cambio de paradigma de sistemas de producción agropecuaria convencional a sistemas regenerativos que se sustenten en la producción de alta calidad, a la vez que otorguen hábitats dignos para la sociedad.

7.1.3 Económico

¿Cómo mi proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?

La regeneración se basa en la recuperación de la red de la vida, desde punto de vista de que todo se encuentra ecológicamente interconectado. Al incentivar prácticas regenerativas se espera que estas sean implementadas por los actores clave y lideres locales que tomarán el

curso, en sus respectivas comunidades, propiciando indirectamente beneficios sociales a la población en cuanto a generación de empleo y fortalecimiento de alianzas, haciendo frente a los sistemas convencionales que acaparan la producción y el mercado de bienes y servicios.

¿Cómo mi proyecto disminuye la brecha económica?

Porque esencialmente promueve el desarrollo regenerativo y este directamente impacta en la sociedad, propiciando sistemas económicos circulares, sostenibles y equitativos. Asimismo, ofrece una opción que se antepone al sistema económico convencional promoviendo prácticas regenerativas a través de la comprobación científica utilizando el monitoreo biológico como herramienta de validación.

¿Cómo mi proyecto utiliza medios de intercambio distintos a las monedas tradicionales?

A través de los sistemas de producción agropecuarios regenerativos se pueden formar alianzas y esfuerzos que promueven el establecimiento de mercados locales, trueques comunales y fundación de cooperativas.

7.1.4 Espiritual

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?

Mediante la ejecución de estrategias de manejo y restauración de ecosistemas naturales asociados a los centros poblacionales tradicionales.

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales, sin juicios y escucha activa el uno del otro?

Como parte del programa de educación integral se tratarán temas relacionados a la importancia de la interconexión de actores clave para el establecimiento de alianzas cooperativas.

¿Cómo mi proyecto fomenta espacios de descanso y meditación?

El programa promueve la restauración de ecosistemas naturales, en la naturaleza se encuentra el espacio idóneo para descanso y meditación.

¿Cómo mi proyecto propicia espacios de reflexión para mirar hacia adentro y mejorar mis habilidades esenciales?

El programa promueve la restauración de ecosistemas naturales, en la naturaleza se encuentra el espacio idóneo para descanso y meditación. Esto promueve la reflexión introspectiva para el continuo mejoramiento de las habilidades esenciales.

7.1.5 Cultural

¿Cómo mi proyecto fortalece o afecta las expresiones artísticas y/o culturales del país o la Región en la que se desarrolla?

El proyecto no actúa sobre el fortalecimiento de las expresiones artísticas y/o culturales, sin embargo, promueve una mirada hacia retorno de la sociedad a sus raíces.

¿Cómo se involucra o excluye el conocimiento de las personas adultas mayores?

El proyecto involucra el conocimiento de personas adultas mayores, tanto desde su concepción como desde la recepción del producto por parte del público meta, ya que no hay discriminación de participación por grupo etario.

¿Cómo mi proyecto protege o afecta el entorno visual y auditivo del lugar donde se desarrolla?

El proyecto promueve la restauración de los ecosistemas naturales, esto genera un entorno visual y auditivo equilibrado.

¿Cómo mi proyecto respeta o invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla?

Pedagógicamente el proyecto no involucra discriminaciones por región, nacionalidad o grupo étnico; al contrario, se sustenta en una combinación de la comunicación de saberes ancestrales y saberes contemporáneos científicos.

7.1.6 Político

¿Cómo mi proyecto beneficia que los ciudadanos tengan una participación en el diseño de su propio futuro?

Mediante la promoción de sistemas regenerativos en sus propias comunidades, otorgando herramientas para la toma de decisiones estratégicas y de manejo de los recursos naturales.

¿Cómo mi proyecto empodera a mujeres y jóvenes para tomar posiciones de liderazgo?

El programa educativo no hace discriminaciones por género ni por grupo etario. Sin embargo, inicialmente el público meta debe ser mayor de edad.

¿Cómo mi proyecto involucra o excluye la voz de las personas autóctonas de la zona en la que se desarrolla sin importar su nivel o clase social?

El proyecto se sustenta en una combinación de la comunicación de saberes ancestrales y saberes contemporáneos científicos. Además, busca la participación activa y experiencia de personas autóctonas, sin sobreponer el proyecto sobre las decisiones, cultura y comportamiento autóctono comunal.

Lista de Referencias

Anderson, L., Londoño, D., y Martínez, G. (2022). Desarrollo de competencias en el ámbito educativo: Definiciones conceptuales y operacionales. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, 9(*1), 20-30.

Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, *11*(2).

Astudillo, J. y Astudillo, T. (2021). *Educación para el desarrollo regenerativo en la reserva de biosfera Yasuní*. Homo.

Atencio, J. (2018). *Plan de Gestión para Proyecto Eco – Turístico Catarata Llanos Del Cortés* [Tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Atiaja, L. N. A., y Martínez, A. G. (2020). Los MOOC: Una alternativa para la formación continua. *Revista Scientific, 5*(18), 120-136.

Barrera Rea, V. F., y Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo. https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html//hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion

Benavides, M. y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría, 34*(1), 118-124.

Caesar, L., Sakschewski, B., Andersen, L. S., Beringer, T., Braun, J., Dennis, D., ... y Rockström, J. (2024). Planetary Health Check Report 2024: A Scientific Assessment of the State of the Planet. Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Germany.

Castellanos, R. (2016). *Plan de gestión del proyecto: elaboración del plan institucional de gestión ambiental (PIGA) para la Universidad Francisco de Paula Santander – Cúcuta*

[Tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Cedeño, A. (2016). *Plan de gestión para el lanzamiento de un servicio de educación en línea para la empresa Álvaro Cedeño y Asociados S.A.* [Tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

CEPAL (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 29 de marzo de 2025 de https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods

Córdova, K., & Rendón, M. (2016). Evaluación de desempeño en estudiantes de educación superior: uso de la herramienta Competere. *Revista de Pedagogía, 37*(100), 187-205.

Costa Rica Regenerativa. (2021). *Informe anual Costa Rica Regenerativa 2021*. Universidad para la Cooperación Internacional. https://www.costaricaregenerativa.org/copia-de-proyectos

Costa Rica Regenerativa. (2025). *Inicio.* https://www.costaricaregenerativa.org/

Cristaldo, P., Ballejos, L., y Ale, M. (2019). Propuesta metodológica de enfoque “híbrido” para la gestión de proyectos de tics en la administración pública: Implementación y verificación. *Revista Tecnología y Ciencia,* (34)16-36.

Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus, 12*(Ext), 180-205.

Estrada-Perea, B. M., y Pinto-Blanco, A. M. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado, 17*(1), 168-184.

Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., y Morelos, J. (2021). Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria, 14*(1), 45-52.

Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., y De la Hoz, G. (2022). Resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación en los programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria, 15*(1), 105-114.

García-Gallegos, K. H., Sarmiento-Berrezueta, S. M., García Chávez, A., y Viltre Calderón, C. (2024). Acercamiento conceptual a las Escuelas Regenerativas. *Apuntes propositivos para la Educación ecuatoriana. Luz, 23*(2).

GMP. (2023). *El estándar P5 de GMP para la sostenibilidad en la dirección de proyectos*. Green Project Management.

Hernández, P. (2022). *Lineamientos para integrar y aplicar el enfoque del desarrollo y turismo regenerativo en hoteles*. [tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Kerzner, H. y Kerzner, H. (2017). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos: el ABC para un director de proyectos exitoso* (6.a. ed.). pablolledo.

López-Jiménez, L. y Chan-Quijano, J. (2016). Marco conceptual del manejo de recursos naturales. *Revista latinoamericana de recursos naturales, 12*(1), 27-35.

Mang, P. y Reed, B. (2020). Regenerative development and design. Sustainable built environments, 115-141.

Martinsuo, M. y Geraldi, J. (2020). Management of project portfolios: Relationships of project portfolios with their contexts. *International Journal of Project Management, 38*(7), 441-453.

Melo Hernández, M. E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia.* [tesis de doctorado, Universidad de Alicante]. http://hdl.handle.net/10045/80508

Monroy, J. (2016). *Plan de Gestión del Proyecto: Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander* [Tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Müller, E. (2016). *Desarrollo regenerativo ante el cambio global, garante de un futuro económico, social y ambiental: el caso de Centroamérica*. Universidad para la Cooperación Internacional.

Müller, E. (2022). Regeneración, la esperanza para co-crear un futuro próspero y abundante a favor de la vida. *Regeneratio, 1*(1), 7-13.

Naciones Unidas (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 29 de marzo de 2025 de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/

Nietzen, F. (2018). *Plan de gestión (alcance, cronograma, costos, recursos humanos, comunicaciones, adquisiciones e interesados) para el proyecto: sustitución y mejoras de la red de distribución de agua potable, del acueducto rural ASUACOM* [tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Olarte-Arias, Y., Ruiz-Ramirez, J., y Glasserman-Morales, L. (2022). Coconstrucción de un sistema de evaluación por competencias y resultados de aprendizaje en educación superior. *Praxis & Saber, 13*(35).

Ortega-Ramírez, A. (2021). Conflictos y desafíos para Latinoamérica en la administración sostenible de los recursos naturales. *Gestión y Ambiente, 24*(3), 11-21.

PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (6.a ed.). Project Manegement Institute.

PMI. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y el estándar para la dirección de proyectos* (7.a ed.). Project Manegement Institute.

PMI. (2023). *Process groups: a practice guide*. Project Management Institute.

Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de contabilidad, 18(*46), 56-82.

Ramírez González, A. (2006). *Ecología: Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades*. Pontificia Universidad Javeriana.

Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., ... y Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science advances, 9*(37), eadh2458.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... y Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, *14*(2).

Rodríguez, L. (2021). *Plan de gestión de proyecto para la propuesta de un programa de educación ambiental basado en el desarrollo regenerativo para los estudiantes de las escuelas públicas y privadas de la ciudad de Santa Marta en el Caribe Colombiano.* [tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Ruiz, R. (2006). *Historia y Evolución del Pensamiento Científico*. México: Euler Ruiz.

Sachs, J. y Vernis, R. (2015). *La era del desarrollo sostenible* (Vol. 606). Barcelona: Deusto.

Sánchez, A., Revilla, D., Alayza, M, Sime, L., Mendivil, L. y Tafur, R. (2020). *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*. PUCP

Socatelli, M. (2020). *Fundamentos del desarrollo regenerativo y el turismo regenerativo*. Universidad para la Cooperación Internacional.

Sutherland, W. (Ed.). (2006). *Ecological census techniques: a handbook*. Cambridge university press.

Tarziján, M. (2019). *Fundamentos de estrategia empresarial*. ALFAOMEGA U.C. de Chile.

Toro, F. (2013). *Portafolio de proyectos con Excel y MS Project 2013*. ECOE Ediciones.

Terreni, L., Vilanova, G., y Varas, J. (2019). Desarrollo de competencias digitales en propuestas pedagógicas en ambientes mediados: un caso en educación superior bajo modelo de aula extendida. *Informes Científicos Técnicos - UNPA, 11*(3), 61-87.

Universidad para la Cooperación Internacional. (s.f.). *Home*. Consultado el 9 de marzo de 2025. https://uci.ac.cr/es/home.

Urzola, M. (2020). Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar, 3*(1), 36-42.

Vinchery Durán, D. (2023). *Guía metodológica para la selección del enfoque de desarrollo de proyectos, alineada al esquema del estándar de gerencia de proyectos del PMI.* [Informe técnico]. Universidad EAN.

Wahl, D. C. (2016). *Designing regenerative cultures*. Triarchy Press.

Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) Del Proyecto Final de Graduación

ACTA DE LA PROPUESTA DE PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

1. Nombre del (de la) estudiante

Javier Tenorio Brenes

2. Nombre del PFG

Propuesta de plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo, utilizando buenas prácticas de dirección de proyectos bajo los principios, dominios y procesos del PMI y GMP

3. Área temática del sector o actividad

Desarrollo Regenerativo: Educación

4. Firma de la persona estudiante

5. Nombre de la persona docente SG

Álvaro Mata Leitón

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

9. Pregunta de investigación

¿Qué elementos debe contener un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo

regenerativo, en el que se apliquen las buenas prácticas de dirección de proyectos bajo los principios, dominios y procesos del PMI y GMP?

10. Hipótesis de investigación

Por medio de una correcta estructuración estratégica basada en las buenas prácticas de dirección de proyectos es posible la correcta creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo con el objetivo de proporcionar una estructura metodológica exitosa para su futura implementación en la oferta académica de la UCI

11. Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un programa de educación integral en monitoreo biológico aplicado al desarrollo regenerativo, utilizando buenas prácticas de dirección de proyectos bajos los principios, dominios y procesos del PMI y GMP, con el fin de proporcionar una estructura metodológica para su futura implementación en la oferta académica de la Universidad para la Cooperación Internacional

12. Objetivos específicos

1. Realizar un análisis de viabilidad del programa educativo, identificando los riesgos, oportunidades y necesidades del mercado, a fin de justificar su pertinencia y asegurar su alineación con los principios del desarrollo regenerativo.
2. Elaborar los procesos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, costos y recursos del proyecto, utilizando los procesos de planificación del PMI y los principios fundamentales del desarrollo regenerativo del GPM, con el propósito de estructurar adecuadamente la planificación del programa educativo.
3. Definir la estrategia de gestión de interesados, comunicación y calidad, estableciendo un plan de relacionamiento con actores clave del sector educativo y ambiental, así como los factores de calidad que sustenten el programa, para facilitar la futura implementación de este.
4. Diseñar un sistema de ejecución, monitoreo y control, además del cierre del proyecto basado en indicadores de éxito, considerando métricas de impacto educativo y ambiental, con el objetivo de proporcionar herramientas para evaluar la efectividad del programa una vez ejecutado.

13. Justificación del PFG

El trasfondo de este proyecto se justifica en que a pesar de que uno de los objetivos más importantes del desarrollo regenerativo es la restauración del ecosistema, actualmente en los proyectos de esta índole no se toman en cuenta las evaluaciones que comprueben la eficacia de las estrategias que están siendo implementadas. Esto expone la urgencia de una herramienta ágil y eficaz que permita la evaluación de los cambios espacio temporales en el sitio de su ejecución.

Así, tomando en cuenta que la regeneración es un proceso natural en el que sus resultados son observables a mediano y largo plazo, es importante hacer hincapié que,

durante los proyectos enfocados en el desarrollo regenerativo, el monitoreo biológico es la única herramienta capaz de cuantificar los efectos de las practicas estratégicas empleadas. Por esta razón, es necesario que el monitoreo biológico sea continuo a lo largo de todas las etapas del proceso. Si bien actualmente existen esfuerzos independientes que buscan la evaluación ecológica, estos presentan limitaciones como lo son los cortos periodos de monitoreo y la falta de estandarización para poder comparar resultados entre proyectos de la misma índole e incluso dentro de un mismo proyecto a lo largo del tiempo.

Por tanto, esta propuesta de proyecto se enfoca en solventar este vacío de información en la medida que busca brindar un servicio de capacitación académico a todas aquellas personas interesadas e involucradas en áreas de desarrollo afines al tema tratado. De igual manera, este PFG aporta valor a la oferta académica de la UCI, asimismo no hay ninguna otra institución que brinde un programa educativo como tal. Finalmente, la situación actual del planeta Tierra ha sido llevado por el ser humano a niveles catastróficos sin precedentes, excediendo ya seis de los nueve límites planetarios, por lo que la urgencia de generar iniciativas que aporten positivamente para gestar este cambio de paradigma y que favorezcan el equilibrio en las condiciones de vida es más que necesario, urgente.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-.

1. PFG
  1.1 Perfil del PFG
    1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar
    1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma
    1.1.3 Marco Teórico I Parte
    1.1.4 Marco Teórico II Parte
    1.1.5 Marco Metodológico
    1.1.6 Introducción
    1.1.7 Documento integrado
    1.1.8 Revisión Documento integrado
    1.1.9 Seminario de Graduación aprobado
  1.2 Desarrollo del PFG
    1.2.1. Análisis de viabilidad del programa educativo
      1.2.1.1. Identificación de Riesgos
      1.2.1.2. Identificación de oportunidades
      1.2.1.3. Identificación necesidades del mercado
    1.2.2. Planificación estratégica del programa educativo
    1.2.3. Plan de gestión de alcance
      1.2.3.1. Gestión del alcance
      1.2.3.2. Recopilación de requisitos
      1.2.3.3. Definición de alcance
      1.2.3.4. Validación de alcance
      1.2.3.5. Control del Alcance
    1.2.4. Plan de gestión del cronograma
      1.2.4.1. Definición de actividades
      1.2.4.2. Estimación de la duración de actividades
      1.2.4.3. Establecimiento del cronograma

1.2.5. Plan de gestión de costos
1.2.5.1. Definición de costos
1.2.5.2. Estimación de presupuesto
1.2.6. Plan de gestión de recursos
1.2.6.1. Planificación de recursos
1.2.6.2. Programación de recursos
1.2.7. Plan de relacionamiento de actores clave
1.2.7.1. Identificación de interesados
1.2.7.2. Clasificación de interesados
1.2.8. Plan de gestión de comunicación
1.2.8.1. Identificación de la estrategia de comunicación
1.2.8.2. Definición de herramientas a utilizar
1.2.9. Plan de gestión de calidad
1.2.9.1. Establecimiento de métricas y parámetros de evaluación
1.2.9.2. Identificación de las mejoras de procesos
1.2.10. Sistema de ejecución, monitoreo y control y cierre
1.2.10.1. Establecimiento de indicadores de éxito
1.2.10.2. Determinación de herramientas de evaluación para la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto
1.2.11 Conclusiones
1.2.12 Recomendaciones
1.2.13 Listas de referencias
1.2.14 Anexos
1.2.15 Aprobación del tutor para lectura
1.3 Revisión de lectores
1.3.1. Asignación de lectores
1.3.2. Envío de PFG a lectores
1.3.3 Revisión de PFG por parte de lectores
1.3.4. Recibo de mejoras y recomendaciones del PFG
1.3.5. Segunda revisión de lectores
1.3.6. Aprobación de lectores
1.4 Evaluación
1.4.1. Calificación del tribunal
1.4.2. Aprobación final del PFG

15. Presupuesto del PFG

Encuadernado del documento: ₡ 20 000
Reuniones presenciales de planificación y logística: ₡ 200 000
Participación en talleres o actividades afines de capacitación (opcional): ₡ 1 000 000
Total: ₡ 1 220 000

16. Supuestos para la elaboración del PFG

1. Para la realización de todo el PFG se contará con el equipo de cómputo necesario, así como con acceso a internet y telefonía.
2. El investigador dedicará entre 10 y 20 horas semanales al desarrollo del PFG.

3. La ejecución del cronograma será de acuerdo con lo planteado de acuerdo con la disponibilidad del autor de este documento.
4. La UCI tiene interés en el desarrollo del proyecto planteado en este PFG.

17. Restricciones para la elaboración del PFG

1. Para la realización del PFG se cuenta con un tiempo máximo de cinco meses y tres semanas, desde el inicio del Seminario de Graduación.
2. El investigador dedicará entre 10 y 20 horas semanales al desarrollo del PFG.
3. Es un programa educativo innovador por lo cual no existen programas similares que sirvan de ejemplo y/o guía.
4. El investigador no puede dedicar más de 20 horas semanales a la realización de este PFG.
5. El programa educativo propuesto debe estar alineado a la oferta curricular académica de la UCI.
7. Hay presupuesto limitado para el desarrollo del PFG.

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

1. Si el investigador tiene sobrecargas laborales y extracurriculares podrían afectar las horas destinas por el investigador impactando el desarrollo del PFG.
2. Si al investigador le asignan giras de campo laborales, dentro y fuera del país, podrían atrasar el cumplimiento de tareas del PFG impactando el cronograma planteado.
3. Si se presentan condiciones atmosféricas adversas podrían impedir que se lleven a cabo las reuniones presenciales de planificación y logística provocando atrasos en los entregables.
4. Si se presenta una inadecuada planificación del cronograma podría provocar que el desarrollo del PFG sufra atrasos significativos o sobrecargas al investigador impactando en la ejecución de sus entregables e hitos principales.
5. Si el investigador no consigue una fuente de financiamiento para asistir a talleres o actividades afines de capacitación (opcional) podría implicar una capacitación limitada y pérdida de alianzas con partes interesadas impactando sobre el desarrollo óptimo del PFG.

19. Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha estimada de finalización
Aprobación del seminario	14/4/2025
Análisis de viabilidad del programa educativo	13/5/2025
Planificación estratégica del programa educativo	13/5/2025
Plan de relacionamiento con actores clave	11/6/2025
Sistema de ejecución, monitoreo, control y cierre	16/6/2025

Formulación de conclusiones, recomendaciones, listas de referencias y anexos del PFG	19/6/2025
Aprobación del tutor	23/6/2025
Aprobación de lectores	16/7/2025
Aprobación del tribunal	22/7/2025

20. Principales involucrados en el desarrollo del PFG

Involucrados directos

- Universidad para la Cooperación Internacional
- Decanos y Vicerrectores de la UCI
- Director del proyecto
- Equipo del proyecto
- Patrocinador
- Tutor del PFG

Involucrados indirectos

- Actores clave del sector educativo
- Actores clave del sector ambiental
- Público meta
- Profesores encargados de impartir el curso

Anexo 2: EDT del Proyecto Final de Graduación

1. PFG

1.1 Perfil del PFG

1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar

1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma

1.1.3 Marco Teórico I Parte

1.1.4 Marco Teórico II Parte

1.1.5 Marco Metodológico

1.1.6 Introducción

1.1.7 Documento integrado

1.1.8 Revisión Documento integrado

1.1.9 Seminario de Graduación aprobado

1.2 Desarrollo del PFG

1.2.1. Análisis de viabilidad del programa educativo

1.2.1.1. Identificación de Riesgos

1.2.1.2. Identificación de oportunidades

1.2.1.3. Identificación necesidades del mercado

1.2.2. Planificación estratégica del programa educativo

1.2.3. Plan de gestión de alcance

1.2.3.1. Gestión del alcance

1.2.3.2. Recopilación de requisitos

1.2.3.3. Definición de alcance

1.2.3.4. Validación de alcance

1.2.3.5. Control del Alcance

1.2.4. Plan de gestión del cronograma

1.2.4.1. Definición de actividades

1.2.4.2. Estimación de la duración de actividades

1.2.4.3. Establecimiento del cronograma

1.2.5. Plan de gestión de costos

1.2.5.1. Definición de costos

1.2.5.2. Estimación de presupuesto

1.2.6. Plan de gestión de recursos

1.2.6.1. Planificación de recursos

1.2.6.2. Programación de recursos

1.2.7. Plan de relacionamiento de actores clave

1.2.7.1. Identificación de interesados

1.2.7.2. Clasificación de interesados

1.2.8. Plan de gestión de comunicación

1.2.8.1. Identificación de la estrategia de comunicación

1.2.8.2. Definición de herramientas a utilizar

1.2.9. Plan de gestión de calidad

1.2.9.1. Establecimiento de métricas y parámetros de evaluación

1.2.9.2. Identificación de las mejoras de procesos

1.2.10. Sistema de ejecución, monitoreo y control y cierre

1.2.10.1. Establecimiento de indicadores de éxito

1.2.10.2. Determinación de herramientas de evaluación para la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto

1.2.11 Conclusiones

1.2.12 Recomendaciones

1.2.13 Listas de referencias

1.2.14 Anexos

1.2.15 Aprobación del tutor para lectura

1.3 Revisión de lectores

1.3.1. Asignación de lectores

1.3.2. Envío de PFG a lectores

1.3.3 Revisión de PFG por parte de lectores

1.3.4. Recibo de mejoras y recomendaciones del PFG

1.3.5. Segunda revisión de lectores

1.3.6. Aprobación de lectores

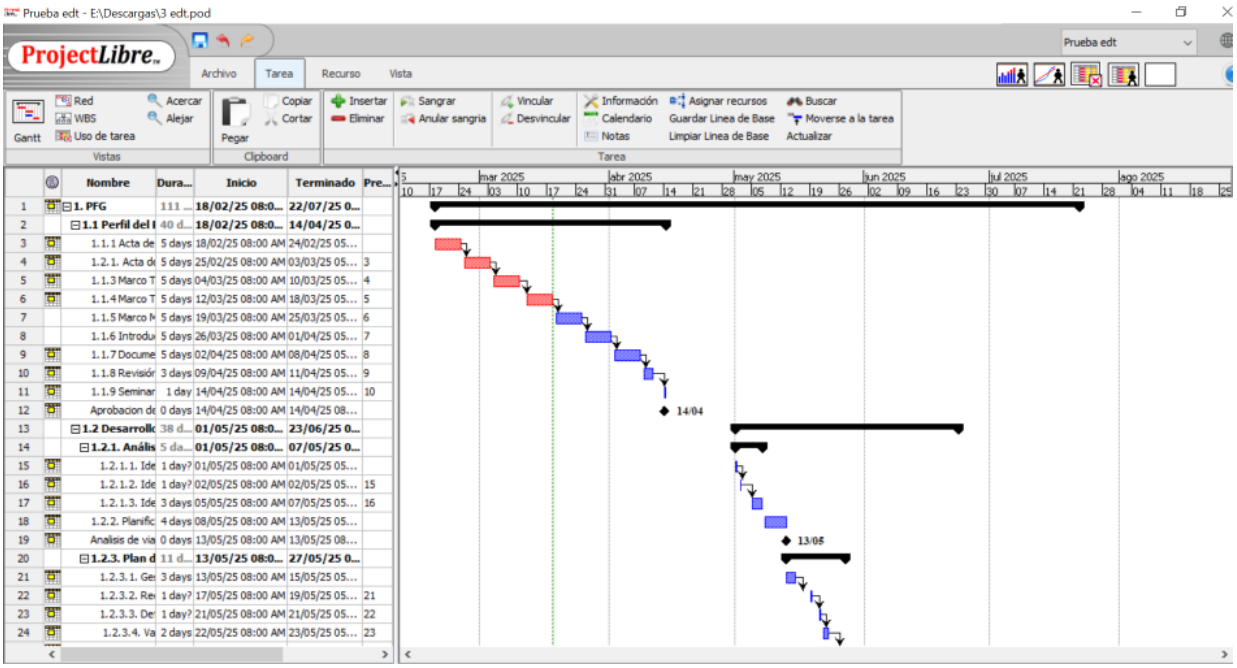
1.4 Evaluación

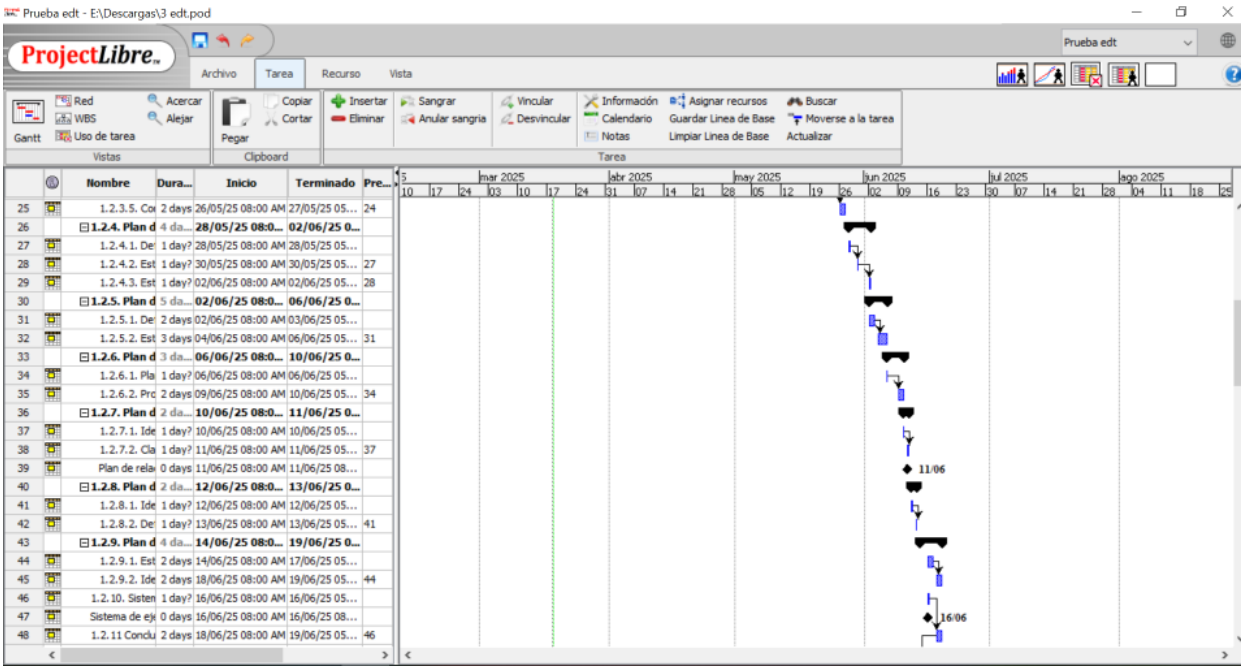
1.4.1. Calificación del tribunal

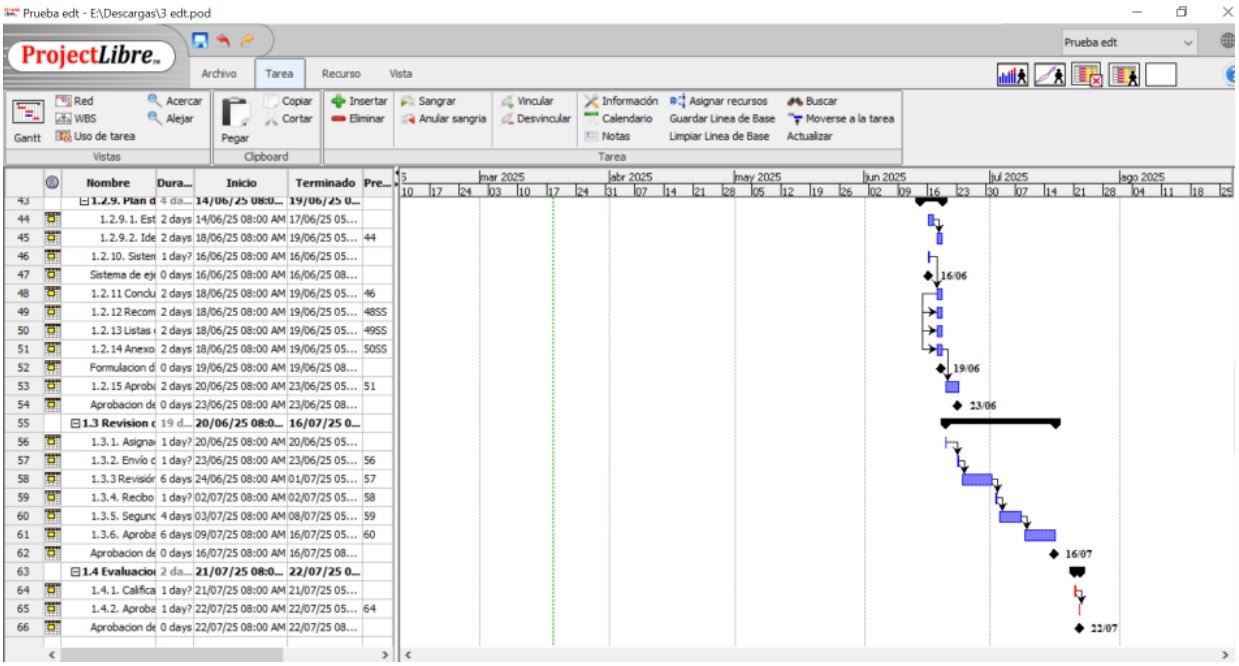
1.4.2. Aprobación final del PFG

Anexo 3: Cronograma del Proyecto Final de Graduación

Imagen tomada del cronograma del PFG tomada del ProjectLibre.






Prueba edt - E:\Descargas\3 edt.pod
ProjectLibre
Archivo
Tarea
Recurso
Vista
Prueba edt
Gantt
Red
WBS
Uso de tarea
Acercar
Alejar
Vistas
Pegar
Copiar
Cortar
Clipboard
Insertar
Eliminar
Sangrar
Anular sangría
Vincular
Desvincular
Información
Calendario
Notas
Asignar recursos
Guardar Línea de Base
Limpiar Línea de Base
Buscar
Moverse a la tarea
Actualizar
Tarea
Nombre
Dura...
Inicio
Terminado
Pre...
1.2.9. Plan d
1.2.9.1. Est
1.2.9.2. Ide
1.2.10. Sisten
Sistema de ej
1.2.11 Conclu
1.2.12 Recom
1.2.13 Listas
1.2.14 Anexo
Formulacion d
1.2.15 Aprobi
Aprobacion de
1.3 Revision
1.3.1. Asigna
1.3.2. Envio d
1.3.3 Revisión
1.3.4. Recibo
1.3.5. Segunc
1.3.6. Aprobe
Aprobacion de
1.4 Evaluacio
1.4.1. Califica
1.4.2. Aprobe
Aprobacion de
may 2025
jun 2025
jul 2025
ago 2025
16/06
19/06
23/06
16/07
22/07

Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar

Astudillo, J. y Astudillo, T. (2021). *Educación para el desarrollo regenerativo en la reserva de biosfera Yasuní*. Homo.

Es útil porque trata sobre la propuesta de un modelo de educación basado en el desarrollo regenerativo, lo cual se puede utilizar como ejemplo y guía en la propuesta del PFG. Además, se basa en una iniciativa de la UNESCO que abarca con enfoque transdisciplinar, ambiente, ecología, educación ambiental, género, interculturalidad y sociedad, entre otros.

Atiaja, L. N. A., y Martínez, A. G. (2020). Los MOOC: Una alternativa para la formación continua. *Revista Scientific*, *5*(18), 120-136.

Esta fuente de información es útil porque muestra formas de aplicación en sistemas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicables a programas educativos. Esto sirve para expandir el criterio en la formulación del alcance del proyecto planteado, así como en la gestión de la calidad, control y monitoreo. Además, la UCI utiliza mucho los sistemas MOOC, por tanto, es imprescindible para conocer a fondo esta metodología.

Barrera Rea, V. F., y Guapi Mullo, A. (2018). *La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo.* https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html //hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion

Dado que la propuesta abarca un análisis de vinculación con la oferta académica de la UCI y esta es internacionalmente reconocida por su propuesta en educación virtual es importante estudiar esta metodología a fondo y encontrar la manera de relacionar este modo de operación con el programa educativo que se va a proponer, en este caso es un aspecto a prestar especial atención porque el monitoreo biológico requiere de entrenamiento práctico en campo por lo que el enfoque pedagógico debe ser analizado a detalle.

Estrada-Perea, B. M., y Pinto-Blanco, A. M. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado*, *17*(1), 168-184.

Estos autores analizan diferentes modelos educativos, propuestos en educación superior, lo cual es uno de los ejes centrales del PFG, esto es de mucho valor porque es necesario hacer una investigación exhaustiva sobre modelos de educación superior para posteriormente basarse en las mejores prácticas y en las que mejor convengan para el proyecto propuesto. Además, esta referencia hace un análisis comparativo desde la perspectiva sostenible y el uso de las TIC.

Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., y Morelos, J. (2021). Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria*, *14*(1), 45-52.

Esta referencia se puede utilizar en el sentido amplio de su marco conceptual, pero también como un modelo o ejemplo a considerar ya que propone un sistema integrado de gestión de alta calidad y modelos de excelencia en la educación superior.

Fontalvo, T. J., Delahoz-Dominguez, E. J., & De la Hoz, G. (2022). Resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación en los programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria, 15*(1), 105-114.

Esta fuente de información sirve especialmente para cumplir con los objetivos referentes a la gestión de calidad, monitoreo y control del plan que se va a proponer ya que trata temas relacionados al diseño de un sistema de resultados de aprendizaje y su importancia en los programas de educación superior. Además, se enfoca en Colombia, el cual es uno de los países de donde más recibe estudiantes la UCI. Este estudio también propone una estructura operativa para integrar actividades académicas durante el proceso de formación.

García-Gallegos, K. H., Sarmiento-Berrezueta, S. M., García Chávez, A., y Viltre Calderón, C. (2024). Acercamiento conceptual a las Escuelas Regenerativas. Apuntes propositivos para la Educación ecuatoriana. *Luz*, *23*(2).

Se hace una propuesta desde la importancia de la educación para la conservación ambiental, el cual a fondo es el objetivo principal del proyecto que se plantea en este PFG. Asimismo, menciona sobre retos, riesgos y obstáculos que este tipo de programas educativos afrontan en su desarrollo.

Hernández, P. (2022). *Lineamientos para integrar y aplicar el enfoque del desarrollo y turismo regenerativo en hoteles.* [tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Esta tesis a pesar de que no tiene relación directa con lo que un modelo o programa educativo respecta, es de valor en la realización de este PFG porque incluye información valiosa de cómo hacer un involucramiento efectivo de la conceptualización del desarrollo regenerativo aplicada a un proyecto que se ha tratado de manera convencional históricamente, lo cual se puede utilizar como base de aplicación a la propuesta.

Mang, P. y Reed, B. (2020). Regenerative development and design. *Sustainable built environments*, 115-141.

El enfoque del proyecto propuesto se basa fundamentalmente en el desarrollo regenerativo por lo cual se debe estudiar muy a fondo esta filosofía, su aplicación, origen, conceptualización, etcétera.

Melo Hernández, M. E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia*. [tesis de doctorado, Universidad de Alicante]. http://hdl.handle.net/10045/80508

Estos autores se basan en el análisis de la situación de la implementación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Instituciones de Educación

Superior (IES) en Colombia. Es una tesis que hace una revisión bibliográfica extensa sobre las TIC y su aplicación sobre enfoques pedagógicos y modelos educativos.

Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., ... y Rockström, J. (2023). *Earth beyond six of nine planetary boundaries. Science advances, 9*(37), eadh2458.

Se debe conocer el trasfondo e impulso generador del desarrollo regenerativo, asimismo, tener conocimiento necesario de las bases que sustentan la esencia de la UCI para hacer una propuesta que amalgame con esta forma de ser y que a su vez tenga una utilidad significativa basada en hechos científicos comprobados para enfocar el programa educativo a un sistema de regeneración de ecosistemas.

Rodríguez, L. (2021). *Plan de gestión de proyecto para la propuesta de un programa de educación ambiental basado en el desarrollo regenerativo para los estudiantes de las escuelas públicas y privadas de la ciudad de Santa Marta en el Caribe Colombiano*. [tesis de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. https://www.ucipfg.com/biblioteca/

Esta es quizás una de las fuentes de información más importante para en lo que respecta la realización de este PFG ya que básicamente sigue el mismo esquema metodológico de plan de gestión basado en las mejores prácticas del PMI y GMP. Por tanto, sirve de referencia principal.

Ruiz, R. (2006). *Historia y Evolución del Pensamiento Científico*. México: Euler Ruiz.

Sánchez, A., Revilla, D., Alayza, M, Sime, L., Mendivil, L. y Tafur, R. (2020). *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*. PUCP

Wahl, D. C. (2016). *Designing regenerative cultures*. Triarchy Press.

Este libro a pesar de que tiene más de siete años de haberse publicado es la base conceptual más importante del desarrollo regenerativo por tanto es imprescindible para la realización de este PFG.