

**Sistematización del proceso de incorporación del enfoque de  
Cambio Climático en la Tecnología Superior Dual de Gestión  
Territorial del Cambio Climático en colaboración IST  
Cotopaxi – IHS**

Ciudades Intermedias Sostenibles

---

Pamela Olmedo

Este documento de trabajo ha sido realizado en el marco de cooperación técnica de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania, desde el Programa Ciudades Intermedias Sostenibles. Las ideas, opiniones y datos contenidos en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representan una posición institucional de GIZ o BMZ.

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Antecedente</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Propuesta de criterios y metodología para abordar la sistematización</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Sistematización</b> .....	<b>6</b>
Fase 1. Línea de tiempo .....	6
Fase 2 – Preguntas orientadoras.....	11
<b>5. Buenas prácticas</b> .....	<b>15</b>
<b>6. Lecciones aprendidas</b> .....	<b>15</b>

# **Sistematización del proceso de incorporación del enfoque de Cambio Climático en la Tecnología Superior Dual de Gestión Territorial del Cambio Climático en colaboración IST Cotopaxi – IHS**

## **1. Introducción**

La sistematización de los procesos se refiere a “aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora”. El objetivo principal de sistematizar del proceso de incorporación del enfoque de Cambio Climático en la Tecnología Superior Dual de Gestión Territorial del Cambio Climático en colaboración IST Cotopaxi – IHS es de aprender críticamente de la experiencia y de esta manera: a) mejorar la práctica realizada; b) compartir los aprendizajes obtenidos; c) contribuir a la difusión la experiencia.

El alcance de la presente sistematización prevé además brindar una guía para que la temática de cambio climático sea incorporada en otros programas de formación académica, que no necesariamente deben ser a nivel de tecnología superior, como ha sido el caso de la experiencia a sistematizar. Es así que, recogiendo los pasos del proceso, las buenas prácticas y las lecciones aprendidas, este documento plantea una guía metodológica para abordar el reto de la incorporación temática, al tiempo que se cumplen los estándares educacionales de los programas según lo establecido por el órgano rector de la educación superior.

Las experiencias del proceso que se recoge a continuación incluyen:

- el levantamiento de necesidades temáticas territoriales con actores
- la validación de la propuesta profesional específica como punto de partida para la construcción de la carrera
- la generación de un marco de racionalidad técnica académica y temática de cambio climático que justifique la carrera
- la fase de aterrizaje de las demandas normativas, de política pública y territoriales a conocimiento concretos de cambio climático para el ejercicio profesional a nivel de tecnología. Esta fase incluye los aportes estratégicos de IHS, y de los expertos internacionales, regionales y nacionales implicados en el proceso.

La metodología de la presente sistematización aborda dos ejes importantes:

- a) recopilación de una línea de tiempo analítica, con información de primera mano, con los pasos dados hasta obtener la propuesta de carrera para aprobación del órgano rectos
- b) el planteamiento de una serie de preguntas orientadoras para identificar los aportes en el proceso de incorporación de la temática del cambio climático al programa académico, las herramientas temáticas con que esos aportes se concretaron en el

plan de estudios, y las fuentes de verificación de dichos aportes en el perfil de egreso con que el estudiante enfrenta al mercado laboral.

## **2. Antecedente**

En el marco del Programa Ciudades Intermedias CIS, el consorcio GFA Consulting Group, y el Institute for Housing and Urban Development Studies of Erasmus University Rotterdam (GFA/IHS) están a cargo del componente 3: "Fortalecimiento de la Academia e Institutos de investigación aplicada", con el fin de apoyar y fortalecer las capacidades de la academia y de los diferentes actores, tales como universidades, centros de investigación, así como actores públicos y privados asociados al conocimiento y la capacitación. Esto se desarrollará a través de una Agenda Nacional de Investigación Aplicada y una Estrategia de Fortalecimiento de Capacidades, que acompañen y contribuyan al desarrollo y gestión urbana sostenible en el Ecuador.

La Estrategia de Fortalecimiento de Capacidades (Human Capacity Development; HCD) tiene como propósito proporcionar a los actores clave un enfoque coordinado y coherente de las acciones de desarrollo de capacidades, con la finalidad de consolidar un aporte estratégico a la implementación de la Nueva Agenda Urbana. Para lograrlo, la estrategia busca: a) construir sobre las capacidades existentes de los diversos actores; b) reducir la duplicación de acciones y, c) aprovechar las oportunidades para incrementar la inversión en alianzas estratégicas y sinergias, con el objetivo de fomentar la asistencia efectiva para el desarrollo de capacidades. Tanto la Agenda Nacional de Investigación Aplicada, como la Estrategia de Fortalecimiento de Capacidades requieren de un mecanismo multi-actor y multi-nivel que las acompañe, como un Consejo Académico Asesor cuya conformación será apoyada por el programa.

De manera específica con el Instituto Superior Tecnológico Cotopaxi se han desarrollado y/o se desarrollan las siguientes acciones como: el apoyo en la implementación del Laboratorio Urbano de Latacunga; el apoyo en la ejecución de talleres de identificación de la oferta académica de la zona centro de los Institutos Superiores; la integración de los módulos de formador de formadores; apoyo para el desarrollo del Estudio de Percepción Social del Riesgo de Latacunga; facilidades para el desarrollo de la estancia de investigación de dos maestrantes Institute of Housing and Urban Development Studies (IHS) Erasmus University Rotterdam en el marco del laboratorio urbano de Latacunga.

Lidera la implementación de una Tecnología Superior en Gestión Territorial del Cambio Climático para contribuir al fortalecimiento de las capacidades territoriales en gestión el desarrollo, Bajo esta modalidad de trabajo, se pretende: a) generar una oferta académica en el nivel tecnológico que contribuya a cubrir la brecha de formación detectada; b) articular y desarrollar una oferta tecnológica en el campo de conocimiento con énfasis en gestión urbana y cambio climático, y c) fortalecer sus capacidades para brindar servicios de asistencia técnica a los municipios. Con ello, se espera contribuir al logro del indicador C2 del PCIS "Instituciones Académicas han prestado servicios de asesoría técnica y metodológica a seis ciudades intermedias para abordar los desafíos del cambio climático".

Es así que se inició una consultoría para *"apoyar el diseño colaborativo de una oferta de educación superior formal (tecnología superior) relacionada al desarrollo urbano sostenible y cambio climático - que formará parte de la estrategia de fortalecimiento de*

*capacidades - en colaboración con la Instituto Superior Tecnológico Cotopaxi, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de las Instituciones de Educación Superior para programas de tercer nivel técnico y tecnológico.”* La consultoría se realizó conjuntamente con el IST Cotopaxi en el proceso de diseño curricular, y la presentación de una tecnología superior de acuerdo a la normativa ecuatoriana sobre “Guía metodológica para la presentación de carreras y programas, 2019”. Esto se realizó en coordinación con la Senescyt, y en concordancia con el Reglamento de Régimen Académico, promulgado por el Consejo Educación Superior (CES).

Desde el mes de octubre de 2019 se inició con el proceso de diseño del programa de Tecnología Superior en Gestión Territorial del Cambio Climático, que contó con la participación de actores de la provincia de Cotopaxi y del mismo equipo docentes del IST Cotopaxi, para validar el alcance del programa académico, las necesidades del mercado laboral y el perfil profesional así como el nombre mismo de la carrera diseñada, asegurando que las competencias del futuro profesional son adecuadas para el nivel tecnológico, y responde a las expectativas de la demanda laboral.

### **3. Propuesta de criterios y metodología para abordar la sistematización.**

La sistematización se apoya una metodología exploratoria y reflexiva sobre las fases del proceso, que releven los aprendizajes obtenidos a partir de la experiencia para exponerlos para la lectura crítica de futuros interesados, así como que constituyan insumos relevantes para asegurar mejoras en experiencias futuras.

Cabe indicar que el foco temático y metodológico de la presente sistematización tiene como centro de atención los pasos dados para la incorporación de la temáticas del cambio climático en el programa académico de tecnología superior. Esto no resta importancia a los componentes normativos o académicos del proceso, para los cuales hay un sin número de experiencias previas de las cuales se puede aprender, sino que aprovecha el componente innovador de la carrera planteada con el objetivo de orientar futuras experiencias en que, de manera similar, el cambio climático se convierte en una variable necesaria pero históricamente ausente en la planificación curricular.

Para ello se propone el trabajo en dos fases analíticas con herramientas concretas. La primera fase aborda la cronología del trabajo, mediante la construcción de una línea de tiempo, que en donde se identifiquen los puntos críticos que han sido o bien causa de éxito, o bien que presenten oportunidad de mejora en la incorporación temática en procesos académicos. La segunda fase emplea el planteamiento de preguntas clave cuyas respuestas orienten el trabajo futuro sobre cómo encajar las necesidades territoriales, políticas y normativas con los ejes, conocimientos y herramientas propias del estudio del cambio climático, y en concreto, que permitan aterrizar el cambio climático en la práctica profesional.

El resultado esperado con la metodología de sistematización es evidenciar cómo pueden engranarse distintos ámbitos del mundo académico para generar profesionales competentes en la gestión de soluciones prácticas para los efectos del cambio climático.

## **4. Sistematización**

### **Fase 1. Línea de tiempo**

La herramienta de la línea de tiempo pretende levantar los hitos cronológicos relevantes durante todo el recorrido de diseño y conceptualización de la carrera de tecnología, que parte desde la realización del diagnóstico hasta el cierre y valoración del programa académico en concreto. Para efectos de los que es relevante, no se describen los hechos con sus fechas exactas, sino mas bien con el período en el que suscitaron dentro del tiempo que conllevó el proceso en referencia.

Además, el análisis cronológico puntualiza y destaca los hechos que tienen vínculo a lo largo del tiempo, como los eventos que son causa, prerequisite o consecuencia de otros evento, para mostrar el panorama completo de éxitos y oportunidades de mejora en el proceso práctico de diseño y elaboración de la tecnología.

Con el levantamiento de hitos y de actividades dentro de cada hito, se cuenta con insumos suficientes para el aporte crítico y la abstracción de aprendizajes.

## Línea de tiempo

# Proceso de elaboración de la carrera de tecnología superior

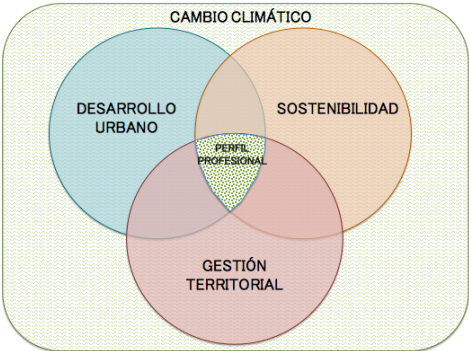
Instituto Superior Técnico Cotopaxi



Análisis cronológico del proceso y aprendizajes.

Hito	Detalle	Aprendizaje (enfoque de cambio climático)
<p>Levantamiento de necesidades: Primer taller multiactor para levantamiento de necesidades</p>	<p>En el marco del enfoque participativo del proceso, se realizó el Primer Taller multiactor con enfoque territorial, para levantar insumos para el informe de pertinencia. El taller se realizó en la ciudad de Latacunga con actores representantes del sector privado: empresas productoras; y del sector público por parte del GAD Municipal, el GAD provincial y el Ministerio de Ambiente.</p> <p>Luego de un proceso de investigación documental para la identificación de necesidades, se empleó la metodología del taller para validar la necesidad de los actores territoriales por tener profesionales capaces de gestionar los efectos del cambio climático, en el marco de la vocación rural y productiva de la provincia.</p>	<p>El primer acercamiento con los actores del territorio, dio cuenta de que los mismos tienen visiones diferentes de la que tienen los hacedores de política pública y las propuestas que se trabajan desde un marco conceptual. Además, reveló que el cambio climático es todavía un espacio conceptual que se visibiliza poco en la práctica del territorio.</p> <p>Por otro lado, se evidenció que la productividad rural se maneja de manera aislada del resto de dinámicas del territorio, por lo que se hace imprescindible un perfil profesional que aborde la gestión del cambio climático, con un enfoque multisector, multinivel, multiactor, junto con el manejo de instrumentos y herramientas tecnológicas.</p>
<p>Análisis de estructura</p>	<p>El análisis de estructura del ISTC tuvo como objetivo evaluar las potencialidades institucionales para albergar una carrera innovadora para el territorio. La evaluación observó la disponibilidad de infraestructura y de capital humano suficiente para ofertar un programa de tecnología superior en Gestión Territorial del Cambio Climático.</p> <p>También se consideró la adecuación de la modalidad de estudios del ISTC con los resultados esperados de la carrera a diseñar. En el caso, la modalidad dual mostró un ajuste adecuado con la necesidad de formación conceptual y práctica de los profesionales en cambio climático.</p> <p>La formación dual requiere de la interacción con actores en el territorio que brinden a los estudiantes espacios para sus estudios prácticos. Para ellos, el ISTC mantiene vínculos con diversos actores de la región, que pertenecen al sector público, privado, ONG y con organizaciones sociales.</p>	<p>La aplicación de carreras innovadoras en general requiere de instituciones académicas que cuenten con redes construidas en el territorio. En particular, la implementación de programas académicos relacionados con el cambio climático requieren de una mínima capacidad de articulación entre varios sectores, y diversos actores para apuntalar adecuadamente las soluciones técnicas y prácticas para la gestión del cambio climático. Esta es una condición necesaria para el planteamiento de programas académicos similares.</p>



<p>Informe de factibilidad y aprobación</p>	<p>El informe fue elaborado sobre la base de las necesidades identificadas para los dos ejes temáticos propuestos para el programa de tecnología superior: cambio climático y desarrollo urbano sostenible. Como alcance del informe de pertinencia se realizó un análisis de la oferta académica de la zona de influencia del ISTC, se diseñó una matriz de criterios para seleccionar la modalidad de estudios más adecuada para el programa, se alineó la carrera con las necesidades locales (PDOT), nacionales (Plan Nacional de Desarrollo, Estrategia Territorial Nacional, NDC Ecuador) y con agendas sectoriales (Agenda Urbana Nacional) .</p> <p>El Informe de Pertinencia para el programa fue aprobado por Senescyt con un 95% de cumplimiento.</p>	<p>El cumplimiento de los requisitos normativos de un programa académico no es condición suficiente para asegurar la adecuada incorporación del eje de cambio climático.</p> <p>El componente participativo aseguró una comprensión real de las necesidades territoriales.</p>
<p>Delimitación del área de conocimiento</p>	<p>Desde la conceptualización de la carrera se estableció que las áreas de conocimiento involucradas eran las del desarrollo urbano sostenible y el cambio climático. Se consideró la necesidad de otras área de conocimiento, con la gestión territorial. Todas la áreas de conocimiento son abundantes en elementos para el aprendizaje, que sin embargo no pueden incluirse totalmente en una sola carrera. Esto conllevó el reto de especificar qué conocimientos específicos que cada área aportan efectivamente a la formación esperada, de un profesional técnico capaz de entender el contexto productivo de la organización y propone soluciones factibles para armonizar las actividades productivas con los efectos del cambio climático.</p>  <p>El diagrama muestra tres círculos que se superponen en un triángulo. El círculo superior izquierdo es azul y contiene el texto 'DESARROLLO URBANO'. El círculo superior derecho es naranja y contiene 'SOSTENIBILIDAD'. El círculo inferior es rojo y contiene 'GESTIÓN TERRITORIAL'. En el centro, donde los tres círculos se superponen, hay un triángulo verde con el texto 'PERFIL PROFESIONAL'. Encima de los círculos superiores, el texto 'CAMBIO CLIMÁTICO' indica un contexto que abarca estas áreas.</p>	<p>El análisis de la vinculación de los campos de conocimiento conllevó a la comprensión de las prioridades temáticas e intencionales de la carrera.</p> <p>Para asegurar la presencia del elemento innovador del programa, que es el estudio del cambio climático, se debe establecer al mismo como marco global de la carrera, dentro del cual los otros campos de conocimientos deben encajarse para aportar al objetivo académico, y al impacto territorial deseado.</p> <p>El enlace temático de áreas de conocimiento dan luz de las asignaturas que deben abordarse en la carrera como complemento a las asignaturas centrales.</p>
<p>Validación de resultados</p>	<p>Se realizó el segundo taller participativo con los mismos actores del primer taller del mes de octubre de 2019, en seguimiento de los insumos recolectados y procesados.</p>	<p>Los procesos participativos encuentran su cierre con los actores mediante el retorno de los resultados obtenidos con su trabajo previo.</p>

	<p>La metodología del taller fue de presentar el perfil profesional esperado para el tecnólogo luego de pasar por el programa de formación. Este perfil se trabajó considerando las expectativas manifestadas por los actores en el primer taller de trabajo.</p> <p>Una vez que los actores conocieron las especificidades de las propuestas, se plantearon preguntas para validar que las necesidades manifiestas estaban siendo recogidas, pero además para asegurar que las expectativas de un profesional en cambio climático eran realistas con el mercado laboral.</p>	<p>El ejercicio de validación y discusión de los resultados con los actores del primer taller enriqueció la estructura básica del programa académico, en la medida que delineó el perfil profesional del programa para ajustarse no solo a las expectativas del mercado laboral, sino a cerrar brechas territoriales que se evidenciaron al analizar el rol de profesional al graduarse.</p>
Versión preliminar de la carrera	<p>Luego de la realización del segundo taller multiactor, se detectó como una de las necesidades el tratamiento de la temática de la gestión del territorio como un área integradora del desarrollo urbano. De acuerdo a los actores participantes, un título profesional asignado a esta área podría ser poco atractivo para el mercado laboral al que le apunta la Tecnología Superior. Es así que en acuerdo con los actores se sustituyó el eje de desarrollo urbano sostenible por el eje de gestión territorial, sin dejar de cumplir los objetivos del programa académicos y del programa CIS.</p>	<p>Si bien la temática del desarrollo urbano en la carrera incluía el tratamiento de los rural, uno de los resultados del taller fue evidenciar que se percibe un sesgo profesional si se explicita solamente la temática del desarrollo urbano sostenible, y esto impacta significativamente en la selección del nombre de la carrera.</p>
Pandemia mundial por COVID 19	<p>La pandemia mundial tuvo impacto en todas las actividades académicas. Para efectos del programa trabajado, puso en evidencia la necesidad de repensar los mecanismos para asegurar la modalidad de ejecución del programa. Si bien no se hicieron cambios sustanciales a la carrera propuesta, si se obtuvieron aprendizajes importantes, sobre todo para el futuro de la carrera.</p>	<p>La modalidad dual puede asegurarse si se hace de manera virtual. Los conocimientos académicos se pueden impartir con encuentros sincrónicos y asincrónicos, mientras que el componente de prácticas debe asegurarse en estricto cumplimiento de las normas de bioseguridad, estableciendo esto como requisito para las empresas que acogen a los estudiantes.</p>
Intercambio con el IHS	<p>El aporte de un actor como el IHS, especializado en la temática de cambio climático y gestión urbana contribuyó enormemente para aterrizar la propuesta de carrera. El alcance del intercambio con el IHS fue de proponer las disciplinas específicas para el eje de cambio climático. Sobre la base de la primera propuesta se replantearon 9 disciplinas desde básicas hasta más especializadas para cubrir las temáticas: bases científicas del cambio climático, aplicación para la mitigación y la adaptación,</p>	<p>El éxito de un programa académico como el propuesto radica en asegurar un adecuado equilibrio entre los componentes conceptuales y las herramientas prácticas de gestión del cambio climático. Dada la vocación técnica de la carrera en cuestión, es necesario delimitar los conocimientos al alcance que tienen el profesional, y evitar inundar la malla curricular con conocimientos que no serán puestos</p>

	vulnerabilidad y riesgo climático, participación, gobernanza, monitoreo y evaluación. Se implementó el enfoque de Soluciones Basadas en la naturaleza, o NBS por sus siglas en inglés, como mecanismo de fortalecer la visión territorial del profesional.  El IHS también realizó la evaluación de la carrera integral, no solo en lo respectivo a la malla curricular sino en el perfil profesional y competencias esperada de la misma.	en práctica, y que pueden ser parte de la formación posterior del individuo.
Ajuste de la propuesta de carrera con aportes IHS	Una vez validadas las asignaturas propuestas por el IHS, fueron acogidas en la malla curricular y se realizaron las modificaciones a la estructura microcurricular, que incluye: número de períodos académicos, redistribución de la carga horaria para cada componente de aprendizaje, intra e entre períodos académicos, revisión y replanteamiento de los resultados de aprendizaje y contenidos mínimos para asegurar la integralidad académica de la carrera.	El manejo del cambio climático como disciplina regente de la formación académica no significa una carga temática del 100% a esta área de conocimiento, sino que deben analizarse todas las disciplinas de apoyo al cambio climático, para que la formación académica sea integral y aporte con diversidad de herramientas para la comprensión y acción en el territorio.
Entrega de la propuesta final	La propuesta final fue sometida para aprobación del OCS del IST Cotopaxi.	La aprobación del proyecto de carrera por parte del instituto académico constituye un compromiso fundamental para el posterior proceso de implementación.

## Fase 2 – Preguntas orientadoras

La construcción del programa académico de Tecnología en Gestión del Territorio y Cambio Climático conllevó la integración de varios requisitos académicos, que por un lado justifican la necesidad de la carrera, y que por otro, dan cuenta de una distribución horaria de contacto con el docente, autoaprendizaje y prácticas pre profesionales.

Por su parte, la calidad del programa académico se apoya en ofrecer una malla curricular adecuada en contenidos teóricos y herramientas prácticas del cambio climático, que se apoyen en conocimientos a nivel básico e intermedio de todas las otras disciplinas involucradas en el proceso de formación. El verificador de la calidad de la tecnología lo constituye el perfil profesional y el perfil de egreso de la carrera.

Es así que la Tecnología en Gestión del Territorio y Cambio Climático se estructuró hilando los varios componentes académicos y de calidad de manera que guarden coherencia entre ellos, al tiempo que cumplan a satisfacción los requisitos normativos del órgano rector. Esto fue posible gracias al planteamiento de preguntas orientadoras cuyas respuestas dieron origen a los varios componentes del programa, desde su justificación

de la política pública territorial, hasta el desglose de contenidos de las asignaturas previstas para el programa, de manera que es posible asignar una pregunta a cada componente presentado en la carrera, y este es un ejercicio que puede fácilmente replicarse para otros programas académicos que incluyan la temática del cambio climático, sean o no para el grado de tecnología.

### *Metodología de preguntas orientadoras*

El proceso parte por identificar los ámbitos relevantes que dan sentido a la propuesta de carrera, que para el caso de la Tecnología son: i) **ámbito territorial**, que da cuenta de las necesidades evidenciadas en la gestión del espacio por parte de los actores involucrados, ii) **ámbito profesional**, que incluye las consideraciones de habilidades y competencias que debe tener el profesional para un buen desempeño de cara a los objetivos de la carrera, y, iii) **ámbito técnico**, que se refiere a los conocimientos específicos que aseguran el buen desempeño del profesional una vez que se encuentre en un espacio real de implementación.

Una vez identificados los ámbitos relevantes de la carrera, se plantean preguntas que vinculen el ámbito con los resultados esperados dentro de ese ámbito, siempre manteniendo al cambio climático como paraguas y referencia de enlace. Las preguntas orientadoras no tienen respuestas binarias (sí/no) sino más bien motivan a investigar, articular y priorizar temáticas dentro de las áreas de conocimiento, y se traducen en los requerimientos normativos/académicos específicos de la carrera.



El planteamiento y reflexión de las preguntas orientadores arroja elementos que dan respuesta a los componentes principales del perfil de carrera que debe presentarse el órgano rector. El aporte metodológico de las preguntas por un lado, es no limitarse a cumplir los requerimientos sino asegurar un enfoque integrador de objetivo-medio-herramienta para asegurar la incorporación del cambio climático en la formación técnica y tecnológica, que constituye una gran apuesta académica; y por otro lado, las preguntas contribuyen a enfrentar los desafíos que se presentan con la innovación intencional en las área de conocimiento.

Es importante que en el proceso de responder a las preguntas orientadoras observe los recursos existentes dentro de la entidad académica para aprovechar dichas potencialidades, o bien para crearlas de manera que impulsen el objetivo de la carrera y den espacio al componente innovador de la propuesta.

## Descripción ejemplificada de la construcción con base a preguntas orientadoras

Pregunta orientadora	¿Cuáles son las necesidades del territorio vinculadas con la mitigación/adaptación al cambio climático?	¿Qué competencias debe tener el profesional para abordar los retos territoriales con soluciones del cambio climático?			¿Cuáles habilidades comprueban la efectividad de la actuación del profesional para solucionar problema con enfoque de cambio climático?	¿Qué/cómo debe aprender el profesional sobre cambio climático y otras disciplinas para ejercer su perfil profesional?		¿Qué debe saber sobre cambio climático? ¿Qué herramientas debe manejar el profesional?				
Componente n de perfil de carrera	Justificación	Perfil profesional			Perfil de egreso	Malla curricular	Estructura por períodos académicos	Asignaturas e integración curricular				
Respuesta	Desafíos de la política pública	Unidad de competencia	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Perfil de egreso	Malla curricular integrada	Resultados de aprendizaje	Contenidos mínimos				
	La presencia de los efectos del cambio climático pone riesgos a los sistemas humanos y a los sistemas naturales, y en algunos escenarios presenta oportunidades que se pueden aprovechar. En el contexto de la gestión del territorio, los riesgos y las oportunidades pueden ser valorados de manera diferente, según las necesidades y prioridades que se tienen en el territorio. Es por ello que el conocimiento sobre las ciencias del cambio climático, sus efectos sobre la vida humana y los medios disponibles para la adaptación y la mitigación al fenómeno climático, son parte fundamental de las herramientas para la toma de decisiones que afectan el territorio, tanto para el tomador de decisiones como para el sector privado de producción de bienes y servicios. El contexto de cambio climático para la provincia de Cotopaxi gira en torno a los impactos de sus efectos sobre los recursos naturales, el agua, y las actividades productivas de la zona, que son mayoritariamente agropecuarias. Sobre la base de los sectores priorizados de la ENCC para la mitigación y adaptación, se presentan el estado sectorial de la provincia.	1. Identificar los efectos sentidos del cambio climático que tienen diversos impactos sobre la planificación del territorio para proponer soluciones sostenibles para la mitigación y/o adaptación del territorio frente al cambio climático	1.1. Conocer las bases técnicas y científicas del cambio climático	1.1.1	Comprender el estado del arte sobre las causas del cambio climático	Interpretar la información técnica, científica y social que divulgan fuentes oficiales sobre el cambio climático, para entender su impacto y efectos particulares en el territorio donde se desenvuelve	Desafíos globales y locales del cambio climático	Manejar los principales elementos sobre las bases científicas del cambio climático, con énfasis en factores antrópicos que han impulsado y acelerado el cambio climático. Indagar cuáles son las fuentes que causan el cambio climático y cómo la ciencia puede ayudar a comprenderlos. Explicar qué factores humanos están causando el cambio climático, qué significa el cambio climático para el planeta y las ciudades. Mapear qué iniciativas se están implementando para evitar más impactos negativos.	PERSPECTIVA GLOBAL.- Introducción al Cambio Climático como parte de problemas globales. Desafíos globales en vista al cambio climático (pronósticos, ¿cómo se establecen pronósticos?, bases científicas, incertidumbres). Cambio Climático como resultado de desarrollos globales (destrucción de naturaleza, uso de energía, patrones de consumo de la industrialización). PERSPECTIVA LOCAL.- Cambio Climático como parte de problemas locales (definición del territorio: urbano, rural, vínculos impactos diferentes). Desafíos locales en vista al cambio climático (Identificación de factores asociados a la presencia de problemas generados por el cambio climático en el territorio). Interdependencia de los desafíos del Cambio Climático con los desarrollos actuales locales (estudio de modelos de desarrollo basados en actividades agro-industriales, comercio y transporte)			
				1.1.2	Manejar los principales elementos sobre las bases científicas del cambio climático					Desafíos globales y locales del cambio climático		
				1.1.3	Diferenciar el enfoque y alcance de la mitigación y la adaptación al cambio climático con enfoque principal para las adaptación					Política pública del cambio climático	Conocer el marco legal nacional, internacional y documentos de compromisos vinculados con el cambio climático y su gobernanza inherentes al proceso de las políticas públicas en los diferentes niveles de gobierno. Desarrollar propuestas de política pública para la gestión del cambio climático con capacidad analítico-conceptual, desde el enfoque multiactor y multinivel. Aplicar instrumentos y técnicas para la gestión de la política pública, programas y proyectos sociales, a través del trabajo en equipo y en territorio.	Tipología y ciclo de la política pública Organización del Estado y gobernanza climática Tipos y enfoques de las políticas sociales Alcance de la mitigación y adaptación al cambio climático en el territorio Herramientas e instrumentos para la política climática Metas nacionales para la gestión del cambio climático. NDC y Planes Nacionales de Adaptación y de Mitigación
				1.1.4	Describir los principales elementos del marco legal nacional, internacional y documentos de compromisos vinculados con el cambio climático y su gobernanza internacional					Política pública del cambio climático		

## **5. Buenas prácticas**

A lo largo del proceso de incorporación de cambio climático en la carrera de Tecnología en Gestión Territorial del Cambio Climático se identifican las siguientes como buenas prácticas:

- Metodologías eficientes para elaboración y aprobación de la carrera en tiempos relativamente cortos de tiempo. Esto implica un diálogo permanente con los actores del territorio, que entreguen insumos a lo largo del proceso mismo y evite ajustes posteriores una vez que la carrera haya tenido un avance significativo en su diseño.
- Colaboración interinstitucional, tanto par el diseño de la carrera, como para su validación y para generar las plataformas de articulación necesarias y suficientes que aseguren la sostenibilidad de la carrera en el tiempo.
- Asegurar un ecosistema de implementación adecuado, considerando los retos que la institución tendrá no solo para la aprobación de la carrera, sino para la convocatoria de los potenciales interesados y para el posicionamiento de los profesionales en el mercado laboral.

## **6. Lecciones aprendidas**

La carrera de Tecnología en Gestión Territorial del Cambio Climático es un ejemplo de aterrizaje de una problemática mundial en un herramienta local. De ahí que una de las lecciones relevantes del proceso radica en la institucionalización de la carrera, sobre todo siendo esta innovadora para la oferta académica. Es compromiso a largo plazo se constituye en un impulsor del proceso, y un mecanismos para sostener la carrera mediante la firma de convenios interinstitucionales, inversión en infraestructura, articulación de redes, entre otros.

Esto va de la mano con la comprensión de que la implementación de la carrera cuenta con una fase previa de fortalecimiento de capacidades docentes y administrativas. La incidencia termina siendo una de las razones de ser de la generación de una carrera de este tipo, pero el cumplimiento de este objetivo requiere de conocimientos de los propios ejecutores, tanto en la temática técnica como en el estado de la gobernanza internacional del tema, de manera que sean agentes de cambios transformadores en el territorio.

Sin duda, el diseño de la carrera conllevó una serie de aprendizajes importantes, sistematizados a lo lago del presente documento. Sin embargo, está claro que el aprendizaje más fuerte y relevante se da durante el proceso propio de implementación de la carrera, en la medida que se enfrentan retos prácticos para la difusión, articulación y convocatoria para su inicio.