



PRESENTACION PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

SEXTA CONVOCATORIA INTERNA PARA PROYECTOS DE GRUPOS Y
SEMILLEROS DE INVESTIGACION 2017

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

AREA DE ACTUACIÓN: Ingeniería y Tecnología

LÍNEA DE INVESTIGACION MEDULAR: San Alberto Magno O.P. Ciencia,
Tecnología y Medio Ambiente

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Gestión Ambiental

ASOCIACIÓN AL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO: *Proyecto Formación en procesos de Investigación* - Línea de acción Proyección social e investigación pertinentes.

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Principios de Economía Circular orientados al diseño de un modelo de negocio de Alimentación Sustentable. Caso de estudio Universidad Santo Tomás – Villavicencio.

MODALIDAD DE PRESENTACION: Proyectos de investigación relacionados con acciones de proyección social. Línea de emprendimiento

VALOR TOTAL DEL PROYECTO: cinco millones de pesos (\$5.000.000)

PERIODO DE FORMULACION CONJUNTA DE LA PROPUESTA: febrero – mayo 2017.

INVESTIGADORES

Investigador Principal- Docente	Ingeniera Angélica María Bustamante Zapata
Co- Investigador- Docente	Ingeniero Jonathan Stiven Murcia Fandiño
Investigador Auxiliar Estudiante	Jamir Tajan Jaimes
Investigador Auxiliar Estudiante	Diana Katherine Guerra Guerra

RESUMEN

La Alimentación Sustentable se basa en la diversidad vegetal como fuente de alimento y su consumo natural para mantener la salud y calidad de vida, a la vez que se disminuyen los impactos ambientales del sistema alimentario. Así mismo, la economía circular se fundamenta en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los productos, los servicios, los residuos y los materiales. En este sentido, la Alimentación Sustentable y la economía circular son herramientas que se pueden fusionar para generar soluciones a las problemáticas generadas por el modelo alimenticio actual.

De esta manera, se propone diseñar un modelo de negocio de Alimentación Sustentable para instituciones Educativas por ser el escenario de la sociedad en el que se dan los principales procesos de aprendizaje y se pueden promover hábitos de consumo y producción sostenible. En este sentido, se tomará como caso de estudio la Universidad Santo Tomás - Sede Villavicencio, con el objetivo de validar el modelo en este escenario educativo a través de la metodología *Design Thinking*.

Teniendo en cuenta el enfoque de la economía circular y su articulación con el Objetivo de Desarrollo Sostenible No 12. Producción y consumo sostenibles, se establecerán los lineamientos para el diseño del modelo de negocio, así como las estrategias que permitan generar las alianzas necesarias que garanticen: el flujo de materiales y el aprovechamiento de residuos en la cadena de suministro, para asegurar la reincorporación de nutrientes al sistema natural o al ciclo productivo.

En este sentido, el modelo de negocio de Alimentación Sustentable que se propone podrá ser promovido visibilizando el caso de estudio, lo que permitiría fortalecer hábitos de alimentación en torno al consumo sostenible y ver en un mediano plazo la posibilidad de réplica en escenarios de consumo similares.

PALABRAS CLAVE: Alimentación sustentable, Economía Circular, producción y consumo sostenible, Educación.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La alimentación como lo plantea Maslow desde la década de los 40, es un proceso natural, inherente al ser humano. Sin embargo, como una necesidad fisiológica está siendo satisfecha principalmente a través de un consumo excesivo que hace parte del modelo de economía lineal, el cual plantea la

extracción, producción, distribución, consumo y descarte como fases que son operadas por separado y de forma lineal, funciona con recursos finitos y sus residuos no se reincorporan a ninguno de los procesos (Leonard, 2008).

“Las falencias más importantes de la alimentación a partir de la economía lineal, según García, (2000) son:

“De origen económico, político y ambiental pues llevan a determinar en una sociedad, por ejemplo, qué alimentos se han de producir, distribuir o consumir, en qué cantidades, qué tipos de agentes intervienen en cada proceso o a qué grupos sociales llegan finalmente”

Estas falencias en cadena han conducido a que actualmente a nivel mundial a la alimentación se le atribuya la generación del 18% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (FAO, 1999). Así como otro tipo de impactos, como lo son la huella hídrica asociada a cada producto que se genera y la producción de residuos a lo largo de la cadena de suministro, lo que ha llevado al desequilibrio en el ecosistema natural, considerando que éste es el que provee las materias primas y también es el que asimila los desperdicios.

Aunque estos impactos están asociados a las formas de producción de los alimentos y de disposición de sus residuos, es importante considerar que dicha producción está determinada por patrones de consumo, a través de los cuales se demandan dichos productos. Frente a esto, la política nacional de Producción y Consumo Sostenible señala que, existe una demanda cada vez mayor de productos que no consideran “la forma como fueron elaborados o provistos, en virtud muchas veces de la desinformación, la falta de conocimiento o el desinterés. El consumidor permanece indiferente en materia ambiental y sus preferencias de consumo están determinadas por el precio y la calidad” (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

En este sentido el consumo es uno de los problemas principales, teniendo en cuenta que a nivel social son diferentes escenarios en los que predominan la oferta de productos que son parte del modelo alimenticio industrializado, el cual ha creado una tendencia al consumo de gaseosas, comidas rápidas altas en productos de origen animal y azúcares. (Castro, 2012).

Uno de esos escenarios son las instituciones educativas, en las cuales el consumo está determinado por la oferta que se disponga, siendo predominantes los alimentos de origen industrial, productos que requieren mayor embalaje y aditivos, con el objetivo de prolongar su conservación (Macarthur, 2015). Lo que genera mayor producción de residuos, que no están siendo reincorporados al ciclo productivo y que a su vez implican una mayor

demanda de materias primas para su producción.

Por otro lado, la normatividad a nivel nacional y local para promover hábitos de consumo responsable es insuficiente, las pocas reglamentaciones que se tienen al respecto se incumplen; por ejemplo, la Ley 1355 de 2009: señala la obligatoriedad para que las instituciones educativas ofrezcan frutas y verduras en sus alternativas alimenticias, sin embargo esto solo se cumple en algunas instituciones. El hecho de tener un marco normativo tan laxo hace que la responsabilidad de las instituciones educativas con la alimentación sea limitada y a su vez genera la pérdida de oportunidades para apoyar las economías locales agrícolas del país, al priorizar la contratación de ofertas industrializadas.

A nivel social la problemática de la oferta de alimentos industrializados genera un aumento en la aparición de enfermedades como hipertensión, diabetes y obesidad infantil, esto se evidencia en la inasistencia escolar, bajo rendimiento académico y con ello deserción escolar. (DNP, 2015) Igualmente, a nivel social una menor demanda de alimentos de origen vegetal debilita las economías locales agrícolas, fomenta la desaparición de los oficios productivos rurales y con ello se disminuyen las oportunidades laborales.

Por lo anterior, se hace necesario proponer una alternativa de alimentación en escala de instituciones de educación superior, lo cual nos lleva a preguntarnos:

¿Cuál es el modelo de negocio que puede integrar los principios de la economía circular con la Alimentación Sustentable para ser implementado en la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de negocio de Alimentación Sustentable para Instituciones de Educación Superior, implementando los principios de economía circular de acuerdo a lo estipulado en el ODS 12 (Producción y consumo sostenible). Caso de estudio Universidad Santo Tomás, sede Villavicencio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir los parámetros de economía circular que sean compatibles con el ODS 12 y sean pertinentes al modelo de negocio alimentación sustentable a través de la metodología “Mapeamento de valores circulares” (*Circular value mapping*)
- Establecer la oferta de productos y las alianzas estratégicas requeridas para la implementación del modelo en la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio.
- Validar el modelo a través de la metodología *Design Thinking* a

desarrollarse en la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio.

JUSTIFICACIÓN

La Alimentación Sustentable ofrece una alternativa a la producción industrializada de alimentos, que podría atender de forma local la problemática global del consumo desmesurado de alimentos industrializados, la cual como lo señala (Hernández Piña & Bustamante Montes, 2014), se basa en el uso eficiente de la diversidad vegetal como fuente de alimentos y su consumo natural para mantener la salud y la calidad de vida. Lo cual redundaría en el fortalecimiento de las economías agrícolas y en la disminución de impactos ambientales generados por el modelo alimenticio industrial.”

En este mismo sentido también la economía circular representa un aporte importante para atender las problemáticas que genera el modelo de alimentación industrial, ya que busca pasar de una economía lineal (producir, usar y tirar) hacia un modelo cíclico, en el que desde el mismo diseño de los productos se prevé que los recursos utilizados se vincularán a ciclos donde nunca aparecen residuos, sino nutrientes biológicos que se reincorporan a la naturaleza o a cadenas productivas de alimentos. (Fernandez Alcala, 2015)

Es evidente que la Alimentación Sustentable y la economía circular, son herramientas que han tenido una gran incidencia en la sociedad. En los países desarrollados los cambios en los hábitos alimenticios van hacia el aumento del consumo de alimentos de origen vegetal, y local. Parece ser un objetivo deseable en la perspectiva del desarrollo sostenible en los países desarrollados. Y esto es entendible, si se tiene en cuenta que, debido a su menor impacto, las dietas vegetarianas y veganas pueden jugar un papel importante en la conservación de los recursos ambientales, en la reducción del hambre y la malnutrición en los países pobres (Castaño & Isaza, 2013).

En este sentido, es pertinente resaltar que actualmente en países como España se ha optado por fomentar el consumo de alimentos de origen vegetal. Barcelona ha sido declarada desde el año 2016, por el ayuntamiento catalán, como la primera ciudad *Veg Friendly* del mundo. La iniciativa busca además fortalecer el sector agro ecológico y eco turístico del país. (Barcelona, 2016)

Así mismo, países como Brasil y Chile, tienen una tendencia a fomentar el consumo de alimentos de origen vegetal y fortalecer sus economías locales. Brasil con la Ley N° 1.947 de 2009 establece que, del total de los recursos financieros en el ámbito de los programas de alimentación escolar, por lo menos el 30% debe ser utilizado en la adquisición de alimentos que provengan directamente de agricultura rural.

Entendiendo que los poderes públicos y privados desempeñan un papel

fundamental en la creación de un entorno alimentario saludable que permite a los individuos adoptar y mantener hábitos alimentarios sanos (OMS. 2015), y que en este sentido las instituciones educativas son escenarios sociales que permiten generar cambios a través de la educación.

Se pretende diseñar este modelo de negocio de Alimentación Sustentable con parámetros de economía circular, tomando como caso de estudio la Universidad Santo Tomás - Villavicencio, por ser la primera IES en Villavicencio que ha decidido implementar en una de sus sedes una alternativa de alimentación sana, basada en productos de origen vegetal.

Esta iniciativa se ha ido articulando a la formulación de un plan piloto de compostaje para tratar sus residuos, por lo que teniendo en cuenta que la principal forma de minimizar la producción de residuos, es a través de la modificación de los patrones de consumo; ha surgido la necesidad de compilar estas acciones en un modelo de que articule todas las fases del proceso, desde la *producción* y origen de los alimentos, su *transformación y consumo*, hasta el correcto manejo y *aprovechamiento de sus residuos*, reincorporándolos al proceso productivo.

MARCO TEORICO

La alimentación es considerada como una cadena de hechos que comienza en el cultivo, selección, preparación del alimento, hasta las formas de presentación y el consumo (Izquierdo Hernández, 2004). La alimentación constituye una necesidad fundamental en el mantenimiento de la vida y en el desarrollo de las actividades diarias de los seres humanos (Amaya-Rey, 2011); como una necesidad humana, garantizar su satisfacción requiere una demanda de recursos naturales y genera una producción de residuos, dicha demanda va de acuerdo a las formas de consumo. (Leonard, 2008)

En vista de que esta necesidad ha sido atendida desde un modelo de economía lineal, que no contempla que los residuos generados se conviertan en nutrientes de la misma cadena productiva, o se reincorporen al sistema, como pasa en la naturaleza. Se generan impactos desde la extracción y producción de los alimentos, donde son empleados insumos químicos. Los alimentos que hacen parte de diversas cadenas de intermediarios viajan largos trayectos con grandes cantidades de embalaje antes de llegar al consumidor, el cual generalmente solo conoce del proceso la parte de distribución-consumo; (Contreras et al. 2011) gracias a la fuerte influencia de los medios publicitarios que fomentan el consumo de alimentos industrializados.

Una vez son consumidos los productos alimenticios, en la etapa del descarte,

se generan residuos que de acuerdo a su composición pueden ser orgánicos (biodegradables), los cuales son descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias principalmente (Carpintero, 2000), logrando generar un insumo agrícola para reincorporarse a la cadena productiva. Y residuos inorgánicos (no biodegradables) cuyas características químicas sufren una descomposición natural lenta. Generalmente residuos producidos por la comida empaquetada como latas, envases de vidrio, plástico y gomas, que se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, que demandan en sus procesos un mayor gasto energético (Tenecela Yuqui, 2012), y en su disposición final disminuyen la vida útil de los rellenos sanitarios.

En este sentido, la problemática ha venido siendo abordada a nivel mundial por diferentes órganos públicos y privados; La ONU es un ejemplo reciente de ello pues ha hecho un llamado global a la transformación urgente de los sistemas alimentarios mundiales (FAO, 2015), proponiendo a su vez alternativas como la disminución del consumo de carne.

La agenda 2030, a través de la cual se establecieron los Objetivos Del Desarrollo Sostenible, aborda los temas de Hambre cero a través del objetivo 2, Producción y consumo a través de los objetivos 11 y 12 (11 – Ciudades y comunidades sostenibles. 12 – Producción y consumo responsable) y el objetivo 17 (Alianzas para lograr los objetivos) (ONU, 2015). Dichos objetivos buscan que de forma local los diferentes actores sociales y gubernamentales empiecen a dar respuesta a las problemáticas globales.

La Alimentación Sustentable ofrece una respuesta que podría atender de forma local la problemática global del consumo desmesurado, como lo señala Hernández Piña & Bustamante Montes (2014). Un sistema de Alimentación Sustentable es un proceso dinámico en el que los alimentos básicos y la seguridad de la nutrición de hoy, pueden también ser garantizados para las generaciones futuras. La definición demuestra la importancia de la perspectiva sustentable, en tres dimensiones - en el ámbito económico, de la producción agrícola, el procesamiento, y el consumo. (FAO, 2014)

Igualmente, la economía circular representa un aporte importante para atender las problemáticas que genera el modelo de alimentación industrial, ya que busca pasar de una economía lineal (producir, usar y tirar) hacia un modelo cíclico. La economía circular proporciona múltiples mecanismos de creación de valor no vinculados al consumo de recursos finitos. (Macarthur, 2015)

Para cuantificar los impactos ambientales que se generan a través de los alimentos que se producen, se cuenta con herramientas como el cálculo de las huellas hídricas; las cuales, al ser revisadas en productos alimenticios, como lo

son productos de origen vegetal, (frutas o verduras), se identifica que en promedio requieren entre 50 y 300 litros de agua máximo para su producción por kilogramo.

Sin embargo, para la producción de la misma cantidad de productos de origen animal (carnes y lácteos) se requieren entre 900 y 15000 litros de agua por kilogramo, así mismo los productos empaquetados como las papas fritas, tienen una huella hídrica de aproximadamente 1000 a 1500 litros por paquete, de los cuales, su peso neto oscila entre 200 y 300 gramos (Waterfootprint, 2010). De esta forma, se evidencia que el menor impacto ambiental en la alimentación se obtiene a través del consumo de alimentos de origen vegetal.

Estas son cifras que permiten entender los alcances que puede llegar a tener el consumo en relación a la demanda de alimentos. Sin embargo, como lo señala la Política de Producción y Consumo Sostenible de Colombia (2010), el proceso hacia un consumo sostenible está muy relacionado hacia la parte educativa, los consumidores requieren estar informados, por lo que se considera que las instituciones educativas son el mejor escenario de la sociedad para promover hábitos de consumo sustentable, que promuevan la economía a escala local.

MARCO METODOLÓGICO

AREA DE ESTUDIO

La Universidad Santo Tomás sede Villavicencio se encuentra ubicada en el perímetro urbano del municipio de Villavicencio, Meta; cuenta con dos sedes ubicadas en la comuna 4 y en la comuna 8, campus Aguas claras y campus Loma Linda.

METODOLOGIA

En la Figura 1 se ilustra la ruta metodológica propuesta para el diseño del modelo de negocio de Alimentación Sustentable bajo el enfoque de la economía circular:

Figura 1.

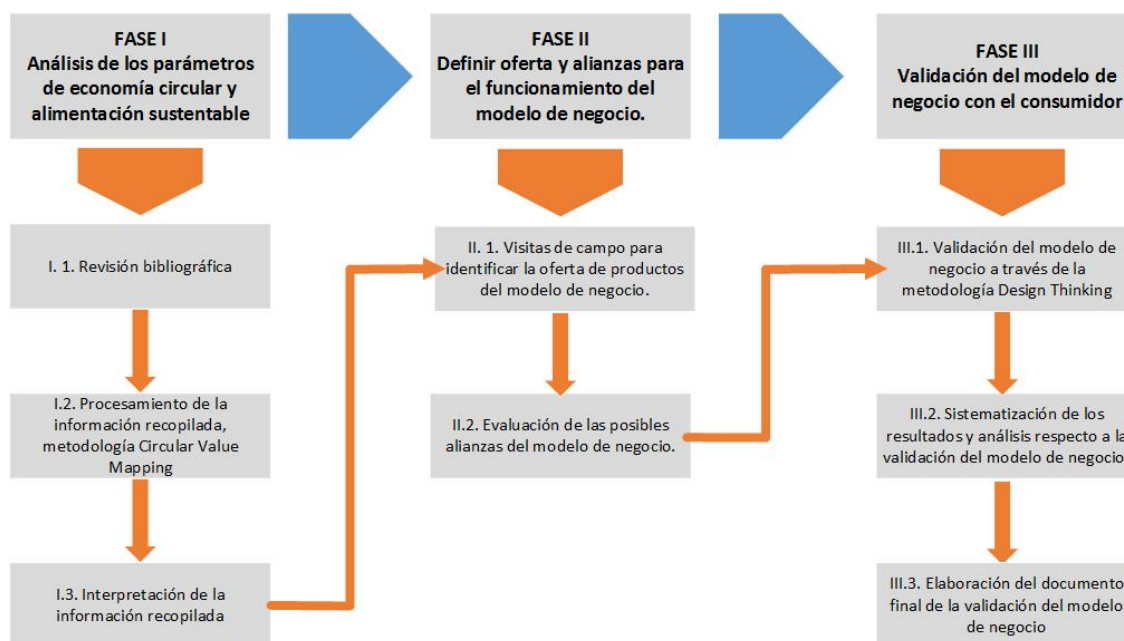


Figura 1. Esquema metodológico (Autores, 2017).

Fase I. Análisis de los parámetros de economía circular y alimentación sustentable.

I.1. Revisión bibliográfica

Se realizará una revisión bibliográfica referente a los temas de economía circular y su relación con el ODS 12 (Producción y consumo sostenibles), su articulación con el contexto nacional, y antecedentes respecto a alimentación sustentable. En lo posible los referentes bibliográficos tendrán un enfoque de experiencias nacionales en las que se hayan implementado modelos similares, a través de los cuales se logre exponer las fases del modelo, respecto a la obtención de materias primas, transformación, consumo, residuos e insumos agrícolas.

Así mismo se buscarán referentes respecto a las empresas líderes en este tipo de alimentación y las instituciones educativas que han optado por implementar alternativas de consumo sostenible de alimentos para sus comunidades

educativas. Para esto se utilizarán herramientas como *Google trends* y *social bakers* las cuales permitirán reconocer las marcas líderes en el mercado.

I.2. Procesamiento de la información

Se realiza el procesamiento de la información organizando cronológicamente los referentes y tomando como base principal para el diseño del modelo los principios de economía circular que aplican al Objetivo de Desarrollo Sostenible, ODS 12 (Producción y consumo sostenibles).

I.3. Interpretación de la información.

A partir de la información sistematizada respecto a los principios de economía circular y las experiencias analizadas, se diseñarán las fases del modelo empleando la metodología “Mapeo de valores circulares” (*Circular value mapping*) (Bocken, 2016)

Igualmente se analizará la información de las experiencias en las que se han implementado modelos de negocio similares, identificando los criterios de la alimentación sustentable. Sus aciertos y errores al interior de las instituciones educativas, con el objetivo de tenerlos como referente en el diseño del modelo.

De esta manera se realizará un análisis de participación a través del cual se identificará el panorama respecto a las personas, grupos y organizaciones que de alguna forma podrían estar relacionados con el proyecto en las diferentes fases propuestas, respecto al caso de estudio

Se empleará un mapa de actores, donde se incluirán por ejemplo: proveedores, futuros colaboradores, posibles inversionistas, y entes reguladores. Una vez identificados, se establecerán categorías para organizarlos, como beneficiarios, cooperantes, clientes, reguladores y oponentes; sobre ellos se hará una caracterización detallada identificando sus roles dentro del proyecto. Teniendo como resultado un mapa de actores inicial.

Fase II: Definir oferta y alianzas para el funcionamiento del modelo de negocio propuesto.

II.1. Validación en campo.

La validación de la información obtenida en la interpretación se realizará en dos momentos que se llevaran a cabo a través de trabajos de campo. En una primera parte será prioritaria la identificación de los productos agrícolas locales, contrastando dicha información con la bibliografía. En esta fase se realizarán entrevistas y visitas técnicas.

Así mismo se trabajará en el reconocimiento de productores que trabajan agricultura orgánica o que están en un proceso transicional a través de las buenas prácticas de agricultura con el objetivo de diseñar las alianzas estratégicas que permitirán el funcionamiento del modelo, para esto se empezara a construir el mapa de actores con la información obtenida de forma local.

II.2. Definir oferta y alianzas para el funcionamiento del modelo de negocio.

Con el levantamiento de información realizado en campo se procederá a revisar respecto a los productos y productores, que tipo de alimentos se podrían ofrecer a través del modelo, analizando el segmento poblacional de consumidores y se definirá si el mapa de actores obtenido anteriormente requiere ajustes con el fin de consolidar completamente las posibles alianzas que se puedan generar con el desarrollo del modelo en cada una de sus fases al interior de las instituciones de Educación Superior, teniendo en cuenta el caso de estudio.

De esta forma se presentará el mapa de actores definitivo, empleando el software Vcinet el cual incluirá las relaciones de conflicto, cooperación, control y la oferta inicial de productos del modelo; la cual estaría enfocada para el consumidor directo (alimentos procesados de forma natural) y para cada Institución Educativa (la propuesta de valor, respecto a bienestar estudiantil, procesos educativos en torno al consumo, manejo y aprovechamiento de residuos)

Fase III: Validación del modelo de negocio con el consumidor.

III.1. Validación del modelo de negocio a través de la metodología *Design Thinking*

Con el objetivo de reconocer los beneficiarios directos del proyecto, se evaluarán los espacios en los que se podría tener mayor impacto, es decir se identificarán las carencias de la población, que el proyecto estaría en condiciones de satisfacer; en este caso se propone que la carencia a trabajar sea la ausencia de una oferta de alimentos enmarcados en el contexto de la Alimentación Sustentable para las Instituciones de Educación Superior, tomando como caso de estudio la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio.

Para lo anterior, se realizará un acercamiento a los posibles beneficiarios, empleando la metodología *Design Thinking*, a través de la cual se priorizará en el diseño del modelo y la oferta del mismo, tomando como referente lo que la

población objetivo considera que necesita. Una vez obtenida esta información se desarrollará el proceso *brainstorm*, que permitirá reincorporarle mejoras al modelo y podrá ser probado con el consumidor de nuevo. Con esto se busca evaluar los cambios que requiere el modelo inicial desde el diseño, adaptándolo al contexto local.

De esta manera se aprovechará la experiencia con uso de esta metodología, para realizar un acercamiento educativo al consumidor, a través de procesos de educación ambiental en producción y consumo sostenible, buscando fortalecer la empatía del consumidor con el producto local agrícola y sus beneficios. Lo anterior, debido a que como lo señala la Política de Producción y Consumo Sostenible de Colombia, la elección de los consumidores hacia los productos se hace muchas veces con poca información respecto a los impactos socio ambientales de los productos que se consumen. Una vez realizado este proceso, se revalidará el modelo por segunda vez.

III.2. Sistematización de los resultados y análisis respecto a la validación del modelo de negocio.

Identificando los resultados de las dos fases de validación o testeo desde el *Design Thinking*, se compilarán las respuestas de los usuarios en la solución que se está desarrollando, que en este caso es el diseño de un Modelo de negocio de Alimentación Sustentable. Sobre este se dejarán expresadas las mejoras significativas del modelo, los fallos a resolver, posibles carencias como un compilado metodológico que permita su aplicación en el caso de estudio, o posibles escenarios futuros.

III.3. Elaboración del documento final de la validación del modelo de negocio.

Se construirá el documento final del diseño del modelo de negocio de Alimentación Sustentable para instituciones educativas, tomando como caso de estudio la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividad	Desde	Hasta	Tiempo
I	Análisis de los parámetros de economía circular y alimentación sustentable			
I.1	Revisión bibliográfica	1	2	Meses

I.2.	Procesamiento de la información.	2	4	Meses
I.3.	Interpretación de la información.	4	6	Meses
II	Definir oferta y alianzas para el funcionamiento del modelo de negocio.			
II.1.	Visitas de campo para identificar la oferta de productos del modelo de negocio.	4	5	Meses
II.2.	Evaluación de las posibles alianzas del modelo de negocio.	4	5	Meses
III.	Validación del modelo de negocio con el consumidor.			
III.1	Validación del modelo a través de la metodología <i>Design Thinking</i>	6	7	Meses
III.2	Sistematización de los resultados y análisis respecto a la validación del modelo de negocio.	7	8	Meses
III.3	Elaboración del documento final de la validación del modelo de negocio.	8	9	Meses

PRESUPUESTO

RUBRO	SUBTOTAL (\$)	TOTAL (\$)
Materiales		1.000.000
- Papelería	\$500.000	
- Adquisición de material de difusión para el estudio de mercado	\$500.000	
Trabajo de campo.		\$2.500.000
Reconocimiento de productos locales y productores orgánicos de la región.	\$1.000.000	
Identificación de alianzas necesarias para el funcionamiento del modelo.	\$500.000	
Jornada de sensibilización como prueba de mercado.	\$1.000.000	

Participación en eventos nacionales		\$1.500.000
- Inscripción a Congreso Nacional	500.000	
- Viaje a Congreso Nacional	1'000.000	
TOTAL		5.000.000

PRODUCCIÓN PROGRAMADA E IMPACTO ESPERADO

CATEGORÍA COLCIENCIAS	PRODUCTO ESPERADO	DESCRIPCIÓN
Productos de nuevo conocimiento	Artículos de investigación	2 artículos de investigación
Productos de nuevo conocimiento	Capítulos en libro resultado de investigación	Experiencia de emprendimiento en producción y consumo sostenible, a través de un modelo de negocio de alimentación sustentable con enfoque de economía circular.
Productos resultado de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación	Productos Empresariales Innovaciones en procesos y procedimientos	Modelo de negocio de alimentación sustentable basado en principios de economía circular en institución de educación superior.
Productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento	Circulación de conocimiento especializado	Participación en redes de conocimiento. Participación en evento nacional o internacional. (Se espera poder participar en el Congreso de Pacto Global Colombia del año 2018).
Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano	Trabajo de grado de Pregrado	Dirección de trabajo de grado de pregrado, se diferencian los trabajos con reconocimiento de los aprobados.

para la CTEI		
Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano.	Realización del 1er BOOTCAMP de emprendimiento verde.	Organización del 1er BOOTCAMP de Emprendimiento verde en la Universidad Santo Tomás- Sede Villavicencio. El evento será organizado para dar a conocer a los estudiantes el proceso de investigación y emprendimiento en temas ambientales y se les facilitará la metodología para replicar la experiencia bajo modelos de negocio con un enfoque de economía circular.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya-Rey, O.-M. a. (2011). La alimentación de los adolescentes: el lugar y la compañía determinan las prácticas alimentarias.

Carpintero, Ó. (2000). THE ECOLOGICAL FOOTPRINT OF AGRICULTURE AND DIET. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*.

FAO. (17 de Octubre de 2015). Los organismos de la ONU con sede en Roma piden una transformación urgente de los sistemas alimentarios. *Los organismos de la ONU con sede en Roma piden una transformación urgente de los sistemas alimentarios*. Italia, Roma .

Izquierdo Hernández, M. A. (2004). Alimentación saludable. *Revista Cubana de Enfermería*.

Leonord, A. (2008). *The History Stuff*. EEUU.

Waterfootprint. (2010). *waterfootprint.org*. Obtenido de [waterfootprint.org](http://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/):
<http://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/>

Bocken, N. †. (2016). A value mapping tool for sustainable business modelling. *Corporate Governance*, Vol. 13. University of Cambridge, Department of Engineering, Institute for Manufacturing, 20.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Uniagraria. Obtenido de Uniagraria:
http://www.uniagraria.edu.co/images/union_universitaria/Politica_Nacional_Produccion_Consumo_Sostenible.pdf

DNP. (2015). Departamento Nacional de Planeación.

FAO, U. U. (2014). COMPENDIUM —FINAL REPORT ZERO HUNGER CHALLENGE WORKING GROUPS.

Fernandez Alcala, J. (2015). LOS PRINCIPIOS DE LA ECONOMIA CIRCULAR EN LA INGENIERIA DEL PRODUCTO . Congreso de Ingenieria , 14.

Macarthur, E. F. (2015). Economía Circular. Obtenido de Ellen MacArthur Foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios>