

**CREACIÓN DE UN SEMILLERO TECNOLÓGICO, UN CAMINO HACIA LA INNOVACIÓN Y EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**CREACIÓN DE UN SEMILLERO TECNOLÓGICO, UN CAMINO HACIA LA INNOVACIÓN Y EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**CRIAÇÃO DE SEMEITEIRA TECNOLÓGICA, UM CAMINHO PARA A INOVAÇÃO E O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**Resumen**

En este artículo se presenta la creación de un semillero tecnológico como una estrategia para fomentar la innovación y el desarrollo sostenible en los estudiantes del ISTT. Existe la necesidad de tener un lugar donde se desarrolle productos, se brinde servicio a la comunidad Ambateña con la participación de los estudiantes incentivando la creatividad, innovación y la economía circular. En este espacio los integrantes comparten sinergias con los docentes, mentores e investigadores facilitando el desarrollo de productos a un menor costo y tiempo. Los estudiantes ponen en práctica sus ideas y desarrollan habilidades. Los resultados obtenidos sirven para su tema de tesis, creación de artículos, patentes y modelo de negocio para su propia subsistencia. Se invitó a 80 personas de las cuales se interesan 31 e integran estudiantes, mentores y docentes en una segunda encuesta participan 16 personas se analiza su compromiso con el proyecto. Con este grupo se pretende realizar eventos de networking y rueda de negocios.

**Palabras claves:** semillero tecnológico, innovación, creatividad, inversores.

**Ing. Fernando Sánchez Q.**  
[cenmec@hotmail.com](mailto:cenmec@hotmail.com)  
Instituto Superior Tecnológico  
Tungurahua  
Orcid: [0000-0002-4238-7376](https://orcid.org/0000-0002-4238-7376)

**Ph.D. Herminia Sanaguano S.**  
[hsanaguano@ueb.edu.ec](mailto:hsanaguano@ueb.edu.ec)  
Universidad Estatal de Bolívar  
Orcid: [0000-0002-2885-1515](https://orcid.org/0000-0002-2885-1515)

**Mgs. Maryuxi Castillo**  
[maryuxi.castillo@gmail.com](mailto:maryuxi.castillo@gmail.com)  
Instituto Superior Tecnológico  
Tungurahua  
Orcid: [0000-0003-3516-944X](https://orcid.org/0000-0003-3516-944X)

**REVISTA TSE'DE**  
Instituto Superior Tecnológico  
Tsa'chila  
ISSN: 2600-5557



## Abstract

This article presents the creation of a technological seedbed as a strategy to promote innovation and sustainable development in ISTT students. There is a need to have a place where products are developed, service is provided to the Ambateña community with the participation of students, encouraging creativity, innovation and the circular economy. In this space, the members share synergies with teachers, mentors and researchers, facilitating the development of products at a lower cost and time. Students put their ideas into practice and develop skills. The results obtained are used for his thesis topic, creation of articles, patents and business model for his own subsistence. 80 people were invited, 31 of whom are interested and make up students, mentors and teachers. In a second survey, 16 people participate, analyzing their commitment to the project. With this group it is intended to carry out networking events and business conferences.

**Keywords:** technological hotbed, innovation, creativity, investors.

## Periodicidad Semestral

Vol. 6, núm. 2

[revistatsede@tsachila.edu.ec](mailto:revistatsede@tsachila.edu.ec)

**Recepción:** 01 de marzo - 2023

**Aprobación:** 26 de mayo - 2023

**Publicación:** 30 de junio - 2023

## URL:

<http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/issue/archive>

Revista Tse'de, Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



## Resumo

Este artigo apresenta a criação de um viveiro tecnológico como estratégia para promover a inovação e o desenvolvimento sustentável nos alunos do ISTT. É necessário ter um local onde se desenvolvam produtos, se preste serviço à comunidade Ambateña com a participação dos alunos, fomentando a criatividade, a inovação e a economia circular. Nesse espaço, os integrantes compartilham sinergias com professores, orientadores e pesquisadores, facilitando o desenvolvimento de produtos com menor custo e tempo. Os alunos colocam suas ideias em prática e desenvolvem habilidades. Os resultados obtidos são utilizados para seu tema de tese, criação de artigos, patentes e modelo de negócios para sua própria subsistência. Foram convidadas 80 pessoas, das quais 31 estão interessadas e são alunos, orientadores e professores. Em uma segunda pesquisa, 16 pessoas participam, analisando seu comprometimento com o projeto. Com este grupo pretende-se realizar eventos de networking e conferências de negócios.

**Palavras-chave:** viveiro tecnológico, inovação, criatividade, investidores.

## **Introducción**

En la ciudad de Ambato no existe un centro donde apoyen a los estudiantes o personas naturales a desarrollar nuevos productos basados en la investigación, innovación y comercialización. Aprovechando el espacio físico, el talento humano, lo jurídico que tiene el Instituto Superior Tecnológico Tungurahua se propone crear el semillero Tecnológico donde se apoye las ideas, desarrollo del prototipo, la comercialización y modelo de negocio.

El semillero tecnológico, es un espacio de innovación y aprendizaje que tiene como objetivo promover la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en torno a la tecnología, producción, eficiencia energética y del entorno social. (Cantú Munguía, 2020)

Los intereses de las autoridades educativas es la acreditación, promover e incentivar la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico. En el Art. 8 de la LOES (CASES, 2021) llama a “Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica, de las artes y de la cultura y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas.” En este sentido, la formación complementaria contribuye a mejorar la formación académica y profesional de los estudiantes interesados por el saber, que se apasionen por sus aficiones. En la institución existe los clubs técnicos de robótica, de mecánica automotriz los cuales participan en concursos de conocimientos y habilidades a nivel nacional e internacional Fuente (ISTG, 2020)

El aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando se les presenta un problema o proyecto real que deben resolver a través de la investigación y el trabajo colaborativo. En un semillero tecnológico, se podría aplicar este enfoque para que los estudiantes trabajen en proyectos de innovación tecnológica que involucren la identificación de problemas reales y la creación de soluciones tecnológicas innovadoras. (Fajardo Pascagaza, 2019)

El Design Thinking tiene un enfoque, aprovecha la idea con la creatividad y la innovación pueden ser fomentadas a través de un proceso iterativo y colaborativo de diseño. En un semillero tecnológico, se podría aplicar este enfoque para que los estudiantes trabajen

en equipos para identificar problemas, generar ideas, prototipar soluciones y recibir retroalimentación para mejorar sus diseños. (Latorre-Coscolluela, 2021)

La teoría de esta actividad tiene un enfoque basado en el aprendizaje que se produce a través de la participación en actividades mediadas socialmente. En los semilleros tecnológicos se utiliza este enfoque donde los estudiantes aprenden participando en proyectos colaborativos en los que se les asignan roles específicos y se les brindan herramientas y recursos tecnológicos para llevar a cabo sus tareas. (García Rodríguez, 2017)

Aprendizaje cooperativo: este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando trabajan en grupos colaborativos donde se les asignan roles específicos y fomentan la responsabilidad mutua y la interdependencia positiva. En los semilleros de tecnología, este enfoque se aplica para permitir que los estudiantes trabajen en equipos para identificar problemas y desarrollar soluciones técnicas. (Revelo-Sánchez, 2018)

### **Materiales y Métodos**

Un semillero tecnológico (Cantú Munguía & Medina Lozano, 2020) es un espacio que tiene como objetivo fomentar la creatividad y el aprendizaje de los estudiantes en áreas relacionadas con la tecnología y la innovación. En la planificación es fundamental contar con un plan estratégico que permita establecer los objetivos y metas a alcanzar para definir las actividades y recursos necesarios para el desarrollo del semillero, en la organización se establece las estructuras y roles para el funcionamiento del semillero, como por ejemplo un coordinador, un equipo de trabajo y la designación de responsabilidades enumerando las siguientes.

- El primer paso: Se definir el objetivo del semillero tecnológico y la aprobación de las autoridades, seleccionar a los estudiantes interesados en participar en el semillero tecnológico e involucrar a estudiantes de diferentes edades, diferentes

habilidades y conocimientos para enriquecer el grupo. (Cantú Munguía & Medina Lozano, 2020)

- Determinar la estructura del semillero, la función que realiza cada participante, tiempo de duración de los proyectos y corresponsabilidades.
- Buscar recursos necesarios para el desarrollo como: computadora, equipo de video, convenios con talleres y laboratorios, materiales que se podrían recopilar con auspicios por parte de los participantes.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, la participación grupal y la colaboración será importante para determinar las habilidades en cada uno de los integrantes, así como el aporte de ideas en el desarrollo de los proyectos y proporcionar las herramientas necesarias para trabajar juntos de manera efectiva. (Pérez, 2019)
- Fomentar la creatividad y la innovación, el semillero tecnológico debe ser un espacio en el que se fomente la creatividad y la innovación que aporte al desarrollo de la sociedad. Es importante que los integrantes experimenten nuevas ideas sin el paradigma del temor a equivocarse.
- Difusión de casos de éxitos: Recopilar experiencias, invitar a empresarios y motivadores que comenten casos de éxitos o superación personal. Esto motivará a sus integrantes a la innovación y desarrollo autosustentable a fin de explorar el conocimiento y mejora en la aplicación de nuevas tecnologías.

Las capacitaciones se realizan de 14 a 16 horas dos días a la semana que puede ser presencial o virtual y será abierto al público. En los proyectos de desarrollo de nuevos productos tendrán el acompañamiento de los docentes mentores con un acuerdo interno con laboratorios y empresas que se tengan convenios. Los mentores colaboraran para obtención y seguimiento de patentes o lanzamientos de productos.

Utilizando Camred Virtual en su plataforma de aprendizaje sugiere guías para fortalecer su emprendimiento, búsqueda de capital semilla. (RFD, 2022)

## Resultados y Discusión

Para la selección de los integrantes del semillero Tecnológico se aplicó dos encuestas la primera mediante el siguiente link <https://forms.gle/aVqfxveaTj4mWGkFA> se conformó el grupo, invitando a 80 personas entre docentes del Instituto Superior Tecnológico Tungurahua, estudiantes y amigos de las cuales contestan 30 a las preguntas de la encuesta, basado en el Métodos de muestreo no probabilístico (Posada-Hernández, 2016) pag 28. se manifiesta: Le gustaría participar en nuestro semillero tecnológico se obtiene 7 personas que apoyan el proyecto, 6 mentores, 2 personas naturales y 16 estudiantes del ISTT. Fig.1

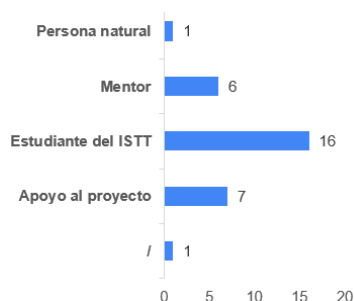


Fig. 1 Le gustaría participar en nuestro semillero tecnológico como:

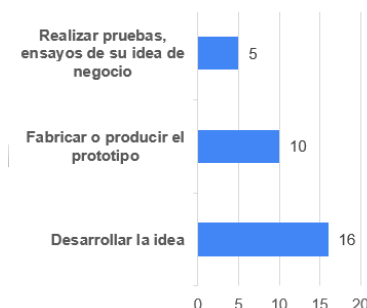


Fig. 2 Tiene una idea o producto y en qué forma podemos ayudarle

Fig. 2 se pregunta: Tiene una idea o producto y en qué forma podemos ayudarle en la cual 16 personas entre docentes y estudiantes tiene una idea a desarrollar. La Investigación formativa es una manera muy temprana de enseñar investigación, pero sobre todo de hacer que el alumno le tome gusto a investigar. ( Campos Olazabal , 2020) El objetivo es resaltar la importancia de la investigación formativa como estrategia de aprendizaje, formadora de pensamiento crítico, ABP y capacidad para el aprendizaje autónomo y resolución de problemas.

En la Fig. 3 se define por votación y se ratifica que el grupo va a pertenecer a un semillero tecnológico. Para solucionar los horarios ( Diaz, 2020) Fig. 4 propone realizar un consenso se puede utilizar FindTime que es un complemento de Outlook que nos ayuda a programar las reuniones con múltiples asistentes, usando una encuesta inteligente.



Fig. 3 Elija al grupo que le gustaría integrarse

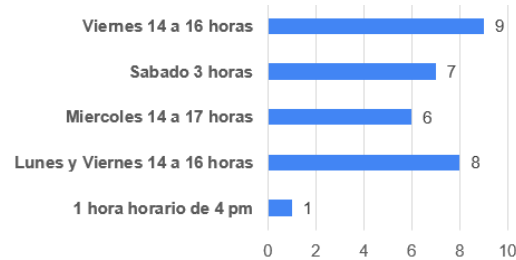


Fig. 4 Elija el horario de funcionamiento del semillero

Entre las capacitaciones Fig. 5 los integrantes manifiestan su interés en el desarrollo de nuevos productos con el 43%, el 40 % desea conocer sobre procesos industriales en esta se involucran los estudiantes de gastronomía, proceso de alimentos y mecánica industrial.

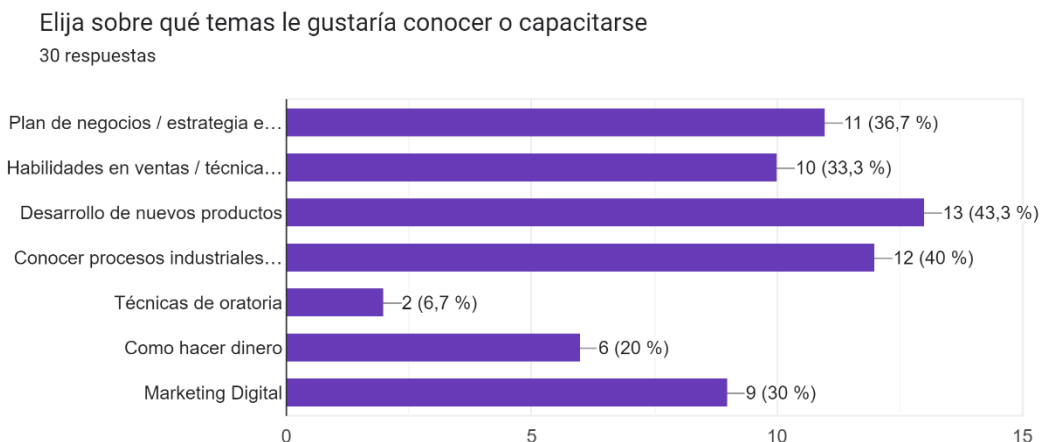


Fig. 5 temas de capacitación

Con este antecedente se prepara una segunda encuesta para conocer cualidades del grupo <https://forms.gle/W2cHAbbo2q9pJm6M8> y tener una idea si nuestro público es emprendedor, empresario, investigador u operador (Academy, 2023)

En las Figuras 6 y 7 se tiene que el 43.8% de los participantes tiene alta creatividad y es ingeniosa, en cuanto a capacidad de persuasión y liderazgo estas son cualidades de un emprendedor.



Fig. 6 Del 1 al 10 te consideras persona una creativa o ingeniosa

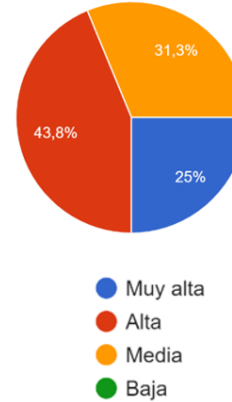


Fig. 7 Posees o tienes capacidad de persuasión y liderazgo

De la segunda encuesta con el grupo seleccionado nadie le apunta a empresario ni vendedor, tenemos 7 con ideas de investigación, 2 con emprendimientos y 6 personas que buscan oportunidades Fig. 8, para (Samaniego Erazo, 2021) El emprendimiento es el proceso de iniciar y llevar a término un proyecto de negocio por cuenta propia.

En cambio, la investigación y miedo al éxito para (Abogado, 2022) a veces las personas experimentan temor a que sus logros sean inmerecidos o que no sean tan buenos lo ven difícil estar a la altura y mantenerse en la cima del éxito.

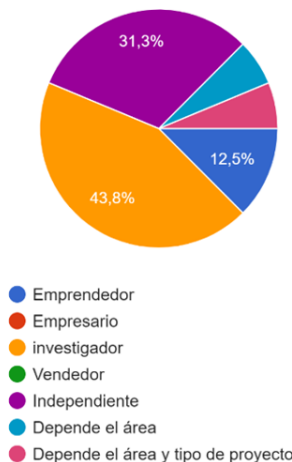


Fig. 8 Con que grupo socio económico te identificas

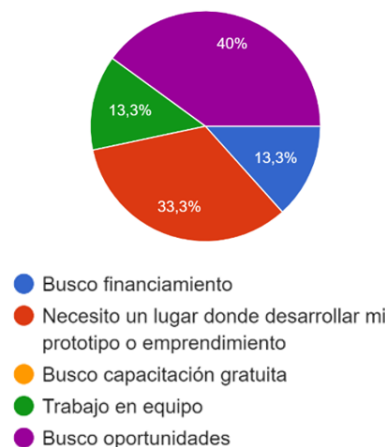


Fig. 9 Por qué te interesa formar parte del club semillero tecnológico

En la Figura 9 se analiza entre los participantes el financiamiento lugar donde desarrollar el producto o investigación y búsqueda de oportunidades. Para la (UTA, 2023) Un semillero es un programa que dura alrededor de un ciclo, sirve para potenciar las habilidades de los participantes



en cursos gratuitos, ofrecer un lugar donde se de las facilidades para desarrollar y materializar las ideas, ser parte de los circuitos de comercialización y ‘Testing Labs’, donde se exhiben los productos para conocer su aceptación en el mercado. En la siguiente figura se presenta algunos trabajos realizados por los miembros encuestados.



Patricio Pinos con su Tesis sobre aceites usados de cocina



Fernando Mayorga Visita laboratorios del centro carroceros GAD



Monserrat Gonzales Construye Cierra va y ven

## **Conclusiones**

1. Para este proyecto se invitó a 80 personas del cual el 20 % muestran su compromiso para pertenecer al semillero Tecnológico, por otra parte, la sostenibilidad representa un gran reto por la escases de recursos y designación oficial de un administrador que motive, asesore y acompañe a los emprendedores e investigadores desde la idea hasta la consolidación de sus proyectos.
2. Existe una buena base para formar un semillero tecnológico en el instituto Tecnológico Superior Tungurahua. Los estudiantes con ideas de investigación pueden aportar conocimientos y habilidades para llevar a cabo proyectos innovadores, mientras que los estudiantes con emprendimientos pueden compartir su experiencia en el mundo empresarial y ayudar a convertir las ideas

en negocios. Los estudiantes que buscan oportunidades también pueden ser de gran valor para el semillero, ya que pueden tener habilidades y talentos específicos que pueden ser útiles en la investigación y el desarrollo de productos.

3. Se debe aprovechar las diferentes habilidades y conocimientos de los mentores, docentes y estudiantes para desarrollar proyectos más complejos y de mayor impacto. La sostenibilidad del semillero dependerá de los resultados de los productos, búsqueda de financiamiento, exhibición y rueda de negocios.

### **Referencias**

- Campos Olazabal , P. J. (2020). La importancia de la investigacion formativa como estrategia de aprendizaje. *EDUCARE ET COMUNICARE*, 88. doi:DOI 10.35383/educare.v8i1.397
- Diaz, A. (Productor), & 365, C. d. (Dirección). (2020). *Una ayuda para programar tus reuniones con FindTime* [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=5eYmudxUsfU>
- Abogado, I. (2022). *TheBrain*. Obtenido de <https://thebrain.blog/es/que-es-el-miedo-al-exito/>
- Academy, E. (2023). *ENAGO INTERNACIONAL*. Obtenido de <https://www.enago.com/es/academy/>
- Cantú Munguía, I. A., & Medina Lozano, A. (2020). Semillero de investigación: Estrategia educativa para promover la innovación tecnológica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10. doi:org/10.23913/ride.v10i19.505
- CASES. (2021). Modelo de evaluación externa 2024 con fines de acreditación para los Institutos Superiores Técnicos Y Tecnológicos. En CASES.

- Fajardo Pascagaza, E. a. (2019). El Aprendizaje Basado en Proyectos y su relación con el desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo. *Revista Amauta* , 103.
- García Rodríguez, R. (2017). Aplicabilidad de la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural en los estudios de comportamiento informacional. *Biblios*, 69. doi:10.5195/biblios.2017.336
- ISTG, C. D. (2020). *Facebook*. Obtenido de Club de Robótica: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100054528487086>
- Latorre-Coscolluela, C. V.-T.-M.-O. (2021). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista electrónica de investigación educativa*, 22-28. doi:10.24320/redie.2020.22.e28.2917
- Pérez, M. M. (2019). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una Experiencia en Educacin Superior. (Laurus, Ed.) *Laurus*, 28. doi:ISSN: 1315-883X
- Posada-Hernández, G. J. (2016). *Elementos básicos de estadística para análisis de datos*. Medellin. doi:ISBN 978-958-8943-05-3
- Revelo-Sánchez, C. A.-O.-T. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación. *Tecno Lógicas*, 21(41), 115.
- RFD. (2022). *CAMRED*. Obtenido de Centro de aprendizaje Red de instituciones financieras: <https://campus.rfd.org.ec/>
- Samaniego Erazo, F. d. (2021). *Emprendimiento creativo: triunfo de la esperanza sobre el miedo*. Riobamba: SPOCH. doi:ISBN: 978-9942-40-282-0
- UTA. (2023). *Semillero de Empresas UTA*. Obtenido de <https://www.facebook.com/SemilleroUTA/>