

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y**  
**TECNOLOGICA**  
**PROYECTOS EN EJECUCION**

TITULO DEL PROYECTO	<b>Establecimiento de metodologías para la embriogénesis somática en el cultivo del cafeto (<i>Coffea arabica</i> L. y <i>Coffea canephora</i> P.)</b>
PROMETEO	N/A
DIRECTOR	<b>Dra. Montes Silvia PhD.</b>
EQUIPO DE TRABAJO	Fernando Caicedo. PhD. Estelle Verzaux PhD. Ing. For. Miguel Echeverría Lic. Ima Sumac Sánchez Lic. en Biología U.H (SENESCYT) Ing. Guadalupe Méndez. Diego Imbaquingo Tecnólogo. Analista de Sistemas y estadística. (particular)
MONTO PLANIFICADO 2015	\$ 35.000,00 USD
DURACION PROYECTO	<b>Treinta y seis meses</b>
LINEA DE INVESTIGACIÓN	<b>Desarrollo agropecuario sustentable</b>
FACULTAD/DEPENDENCIA	<b>FICAYA</b>
CARRERA	<b>Agropecuaria</b>
FECHA DE APROBACIÓN	<b>Aprobado por el HCD el 27 septiembre del 2013</b>
FECHA DE INICIO	<b>Octubre del 2013</b>
FECHA DE CULMINACION	<b>Octubre del 2016</b>
OBJETIVO	<b>Definir protocolos eficientes para la obtención de embriones somáticos en el cultivo (<i>Coffea arabica</i> L. y <i>Coffea canephora</i> P.) en medio líquido.</b>
RESUMEN EJECUTIVO	
<p>La obtención de embriones somáticos a partir de suspensiones celulares, tiene como fundamental objetivo multiplicar a gran escala genotipos élites provenientes de programas de hibridación, así como logrados por otras vías biotecnológicas como la fusión de protoplastos y las transformaciones genéticas ;de otra parte, el material logrado“<i>in vitro</i>“se ha rejuvenecido y saneado por lo que su productividad es superior.La embriogénesis somática es un proceso que permite la obtención de embriones a partir de tejidos somáticos sin la intervención de las células gaméticas. Ese resultado se debe a la totipotencia de las células vegetales, que se puede definir como la aptitud de las células diferenciadas para conservar su potencial genético y expresarlo en ciertas condiciones (9,10), favorece la automatización del sistema de cultivo. Además es una técnica de regeneración celular, la cual, puede ser utilizada como base para el mejoramiento genético no convencional; permite la conservación a largo plazo (crioconservación) de líneas celulares de interés genético y comercial, facilitando el intercambio internacional de germoplasma in vitro. En los últimos 50 años se han producido avances en el desarrollo de tecnologías para la obtención de embriones somáticos en un número cada vez mayor de especies vegetales, el cafeto ha sido un modelo para estos estudios y múltiples laboratorios han establecido protocolos para el logro de los resultados alcanzados, sin embargo, debido a que en este proceso intervienen múltiples</p>	

factores que se interrelacionan, es imprescindible definir en cada país variables que condicionan el éxito del trabajo realizado. El café se produce en 20 de las 22 provincias del Ecuador, lo cual denota la gran importancia socioeconómica del sector. La Asociación Nacional de Exportadores de Café, ANECAFE, estima que en la región costa se siembra 112,000 hectáreas ha, en la sierra 62,000ha, en la región amazónica 55.000 ha y en Galápagos 1.000 ha de cafetales. Esta amplia distribución se presenta porque el Ecuador es uno de los 14 países, entre cerca de 70, que tiene producción mixta, es decir, cultiva las especies comerciales arábica (*Coffea arabica*) y robusta (*Coffea canephora*). Uno de los principales problemas en la producción de café y cacao se relaciona con la falta de conocimiento de los materiales sembrados en las diferentes zonas, encontrándose en las plantaciones una mezcla de variedades sin control alguno (hecho ignorado por muchos de los productores). Esto afecta de forma notable a la comercialización y a la calidad del producto. El café fue uno de los cultivos que se destacó en las exportaciones agrícolas del país antes del 97, como el banano y el cacao, siendo fuente de empleo y divisas. Según el propio organismo ANECAFE, actualmente “solo se producen 5 quintales por hectárea, en promedio comparado con países productores como Brazil, que tiene 31 quintales, y Vietnam, 45 quintales por hectárea.” Es por lo antes expresado que Ecuador de país exportador ha pasado a importador de este grano, desde Vietnam, situación que se quiere erradicar, dadas las bondades climáticas de este país. Actualmente Ecuador produce solo de 600,000 a 650,000 sacos a año. La única manera de ser totalmente autosuficientes es emprendiendo la ejecución de proyectos de alto alcance, que reactiven la caficultura nacional, es por lo antes expresado que se ha planteado la ejecución de este proyecto atendiendo a las peculiaridades de los genotipos de cafeto de interés a propagar en la Provincia de Imbabura. Por las características de la región, se propone trabajar inicialmente con las dos especies más propagadas a nivel mundial, *Coffea arabica* y *Coffea canephora* así como en la provincia de Imbabura en Ecuador y que responden a las necesidades de los productores cafetaleros en esta región. El cafeto es una planta tropical y produce uno de los productos agrícolas (café), de mayor importancia en el ámbito internacional, tiene un importante valor económico. Este cultivo, al igual que las demás plantas cultivadas es atacada por múltiples enfermedades y plagas, lo que afecta su productividad. Se requieren por lo tanto de nuevas variedades más productivas y que sean resistentes a enfermedades y plagas. Es en este sentido que la biotecnología vegetal juega un importante papel, ya que permite la reproducción acelerada de genotipos promisorios de forma clonal sin que se afecten las propiedades genéticas de los mismos y lográndose el saneamiento de este material, lo que redundará en una mayor productividad y calidad de las plantaciones. El propósito de este trabajo es el de describir un sistema embriogénico en *Coffea* spp, y proponerlo como un sistema modelo de plantas tropicales para realizar estudios en los niveles básico y tecnológico, debido a su elevada eficiencia y reproductividad en la producción de embriones somáticos. Además de lo antes expuesto, podrán crearse bancos de producción de semillas élites y propagar a los genotipos más sobresalientes para ser entregados a los caficultores de la Región donde se planta el cafeto en Imbabura. En este trabajo de investigación se establecerán los protocolos en dependencia de las especies y /o variedades en estudio, se analizarán las mejores fuentes de explantes, medios de cultivo para las diversas fases desde la obtención de callos embriogénicos, la obtención de embriones somáticos, la fase de aclimatización en invernadero y el logro de las posturas de cafeto, para constituir los bancos de germoplasma y la entrega a los productores de genotipos élites obtenidos mediante esta vía, rejuvenecidos, sanos y vigorosos y con mayor rendimiento.

### **LOGROS ALCANZADOS:**

- Diseño de protocolos para el estudio de los medios de cultivo a emplear en la etapa de incubación y callogénesis.
- Artículo Científico: Factores bióticos y abióticos que influyen en el éxito de la aclimatación de vitroplantas durante su traslado a las condiciones de invernadero. LATINDEX marzo 2014.
- Exposición: Establecimiento de metodologías para la embriogénesis somática en el cultivo del café. Junio 2013.

