

Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

Instrucciones: El siguiente formulario deberá ser llenado empleando letra tipo Times de 10 puntos, a espacio sencillo, en hojas tamaño A4, manteniendo un margen de 2,5 cm por lado. Si en alguna de las **tablas** del formulario requiere de más filas, puede crearlas, sin embargo,

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TIPOLOGÍA

Investigación Básica

Investigación Aplicada

Desarrollo Tecnológico

TÍTULO

Evaluación del comportamiento agro morfológico de dos variedades de café arábica (*coffea arábica*) mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en, tres localidades del Cantón Caluma, como componente de reactivación de la caficultura.

ÁREA TEMÁTICA DE I+D EN EL QUE TENDRÁ IMPACTO EL PROYECTO

Soberanía Alimentaria y Transformación Agro productiva

Biodiversidad y Patrimonio Natural

Salud

Energía y Cambio Climático

Transporte y Movilidad

Seguridad y Defensa

Hábitat Humano y Gestión de Riesgos

Ciencias Sociales y Humanidades

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Duración del proyecto en meses

12 meses

FINACIAMIENTO DEL PROYECT	
Monto total del financiamiento proyecto	29.872,00 dólares
Monto Financiamiento SENESCYT	<i>Ingrese el monto del financiamiento que se requiere de parte de la SENESCYT para ejecutar el proyecto</i>
Monto Financiamiento Contraparte	<i>De ser el caso, ingrese el monto del financiamiento del proyecto con el que contribuirá la Institución Ejecutora</i>

B. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Seleccione sólo un tipo de cobertura)		
Nacional <input type="checkbox"/>		
Zonas de Planificación <input type="checkbox"/>	Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos) <input type="checkbox"/> Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha) <input type="checkbox"/> Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua) <input type="checkbox"/> Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas) <input type="checkbox"/> Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena) <input checked="" type="checkbox"/> Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago) <input type="checkbox"/> Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) <input type="checkbox"/> Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán) <input type="checkbox"/> Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito) <input type="checkbox"/>	
Provincial <input type="checkbox"/>	Provincia de Bolívar	
Local <input type="checkbox"/>	Cantón Caluma	

C. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EJECUTORA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR					
Representante Legal	Ing. Diómedes Núñez.			Cédula de Identidad	0200506764
Teléfonos	2 206 802; 2 206 059	Fax	2982123	Correo Electrónico	rector@ueb.edu.ec
Dirección	Av. Ernesto Che Guevara s/n y Gabriel Secaira				
Página Web Institucional	www.ueb.edu.ec				
Órgano Ejecutor	Departamento de investigación				

Nota: En el caso de que la investigación será co-ejecutada con una o más instituciones, involucrando personal científico e infraestructura, se deberá completar los datos de dichas instituciones en la tabla a continuación. Además deberá incluir una carta de entendimiento entre la Institución Postulante y cada institución co-ejecutora, en la cual se establezca claramente cuál será la naturaleza de la participación y el grado de responsabilidad de cada institución durante la ejecución del proyecto.

Debe incluir una tabla por cada institución con las cuales se compartirá la investigación.

CONCEJO NACIONAL CAFETALERO (COFENAC)				
Representante Legal	Ing. Juan Alberto Vera			Cédula de Identidad
Teléfonos	23960100	Fax	52623982	Correo Electrónico jvera@cofenac.org
Dirección	Avenida Amazonas y Eloy Alfaro			
Página Web Institucional	www.cofenac.org			
Órgano Ejecutor	Unidad de Investigación			

E. PERSONAL CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROYECTO

PERSONAL DEL PROYECTO
Nota: Debe incluirse al personal tanto de la institución postulante, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añada una fila por cada miembro del equipo científico-técnico del proyecto

NOMBRE	CÉDULA DE IDENTIDAD	APPELLIDOS	INSTITUCIÓN	TÉLEFONO Y CORREO ELECTRÓNICO
Director del Proyecto	0200574515	Olmedo Zapata Illánes	Universidad Estatal de Bolívar	2980485 0997842743 olzapata@yahoo.es
Director Subrogante	0200989630	Kleber Espinoza Mora	Universidad Estatal de Bolívar	02988976 0993612680 kleberespinoza@yahoo.es
Investigador 1	0201600327	David Rodrigo Silva García	Universidad Estatal de Bolívar	0991440034 davidrodrigo1980@yahoo.es
Investigador 2	1801964550	Jorge Washington Donato Ortiz	Universidad Estatal de Bolívar	0993612424 jdonato@ueb.edu.ec
Ayudante de Investigación	0201433455	Nelson Leonel Melena Morocho	Universidad Estatal de Bolívar	052749032 0988618110 nelsonleonelm@hotmail.com
Investigador Colaborador	0600994115	Luis Alberto Duicela Guambi	COFENAC	593-5-2-634526 0983345824 duicela@yahoo.com
Tesista	1715333157	Darnely Verónica García Guillin	Universidad Estatal de Bolívar	032974-056 0989658349 nahirth@gmail.com
Tesista	1206487330	Juan Jiménez Becerra	Universidad Estatal de Bolívar	032974-214 0981774049 juanjb@gmail.com

Asistente Administrativo	0202112686	Jesica Fernanda Moncayo Gaibor	Universidad Estatal de Bolívar	0985200143 jenjes_love23@hotmail.com
---------------------------------	------------	--------------------------------	--------------------------------	---

F. RESUMEN EJECUTIVO

En el Ecuador, el sector cafetalero tiene relevante importancia en los órdenes social, ecológico y económico. La importancia social se relaciona con la generación de empleo directo para 105.000 familias de productores, en fuente de trabajo para varios miles de familias adicionales vinculadas a las actividades de comercio, agroindustria artesanal, industria de soluble, transporte y exportación, en ocupación de muchas familias dedicadas a la provisión de bienes y servicios vinculadas del sector, en la participación de diferentes grupos y en la organización de un importante segmento de los cafetaleros, que forman un amplio tejido social y participan activamente en la vida nacional. Cabe destacar que la superficie cafetalera del Ecuador, se estima en 213.175 hectáreas, de las cuales 145.575 corresponden a la especie arábica y 67.600 a la especie robusta, distribuidas en 23 de las 24 provincias del país; por lo tanto, un amplio tejido social está relacionado con la actividad cafetalera.

La importancia ecológica se manifiesta en su amplia adaptabilidad de los cafetales a los distintos agros ecosistemas de la costa, sierra, Amazonía e islas Galápagos, regulan el balance hídrico de los ecosistemas y en el manejo no requieren de una alta dependencia de agroquímicos.

La importancia económica del café radica en su aporte de divisas al Estado y la generación de ingresos para las familias cafetaleras y otros actores de la cadena productiva como: transportistas, comerciantes, exportadores, industriales y obreros vinculados a los procesos de producción y de procesamiento, entre otros. La provincia de Bolívar posee una alta potencialidad para la producción de café en las estribaciones y la parte baja, hacia el litoral, estimándose una superficie de café arábigo de 3.410 hectáreas y 3.780 hectáreas de café robusta. El problema central de la Caficultura ecuatoriana es la reducida producción nacional de los cafés arábigos. Las causas de la reducción de la producción se relacionan con tres factores fundamentales: la disminución de la superficie cultivada y la baja productividad de los cafetales por envejecimiento y densidades de plantación no adecuadas a los nuevos híbridos por desconocimiento de los agricultores dedicados a este cultivar. La disminución de la superficie cafetalera se ha determinado en base del análisis comparativo de la información del Censo Cafetalero de 1983, donde el área cultivada fue de 426.000 hectáreas y la estimación del COFENAC en el 2012, donde se indica que existe un área de 199.215 hectáreas.

- **Objetivo General**

- Evaluar el comportamiento agro morfológico de dos variedades del café arábica (*coffea arábica*) mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas; en tres localidades del Cantón Caluma.

- **Objetivos Específicos**

- Implementar parcelas de validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas, en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas del cantón Caluma.
- Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábica, mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en cada una de las localidades.



- Transferencia de tecnología de los resultados preliminares alcanzados en el primer año de investigación.

FASE 1: Se considerara los 2 primeros objetivos

Se utilizará un Diseño de Bloques Completos al Azar y con un análisis regular (Método Taguchi).

Los tratamientos corresponden a 9 por cuatro repeticiones.

Las unidades experimentales para el ensayo son 36.

Las unidades experimentales se someterán a evaluación de variables cuantitativas y cualitativas en relación a su desarrollo agronómico y morfológico.

FASE 2: se considerará el tercer objetivo

La capacitación se realizara mediante días de campo,charlas, seminarios y prácticas a los estudiantes de la Universidad de Bolívar y a agricultores del Cantón Caluma y sus Comunidades.

Para la transferencia de tecnología se elaborarán folletos divulgativos con los resultados preliminares.

RESULTADOS ESPERADOS

- Establecimiento y mantenimiento de una huerta experimental de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja Experimental El Triunfo y tres localidades del cantón.
- Disponibilidad de alternativas tecnológicas de plantación de café arábigo para la zona agroecológica del cantón Caluma.
- Transferencia de tecnología y capacitación a estudiantes y productores de café de la zona, sobre nuevas alternativas de manejo del cultivo de café.

G. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

LÍNEA BASE DEL PROYECTO

En el Ecuador, existen aproximadamente 105.137 unidades de producción agropecuaria (UPAs), dedicadas a la producción cafetalera. Las exportaciones de café del Ecuador han ido disminuyendo paulatinamente desde 1998. Se exportaron 1.065.737 sacos de 60 kilos, reduciéndose a 578.542 en el 2002. A partir del 2005, se registra una leve recuperación de las exportaciones de café (994.924 sacos de 60 kilos), motivada por la recuperación de los precios en el mercado mundial. En los años 2007, 2008, 2009, 2010 y 2011 se registran exportaciones de 992.190, 870.841, 1.126.722 y 1.201.350 sacos de 60 kilos, respectivamente (*Duicela Guambi*).

Las exportaciones de café industrializado son las que registran un crecimiento sostenido; pues, en 1998 se exportaron 408.058 sacos de 60 kilos y en el 2010 fue de 805.280 sacos. Cabe indicar que la industria cafetalera ha realizado internación temporal de café proveniente de Vietnam, Brasil y otros países productores para suplir las necesidades de la industria nacional cuya capacidad instalada es de aproximadamente un millón doscientos mil sacos de 60 kilos al año.

Considerando los volúmenes de producción de café y la capacidad instalada de la industria y de los exportadores de grano se estima que en el Ecuador existe un déficit de materia prima local de alrededor de 650.000 sacos de 60 kilos, cifra que se puede incrementar si se considera que la industria tiene un crecimiento sostenido de las exportaciones de café procesado (soluble y/o liofilizado).

La provincia de Bolívar tiene una alta potencialidad para la producción de café en las estribaciones y la

parte baja, hacia el litoral, estimándose una superficie de café arábigo de 3.410 hectáreas y 3.780 hectáreas de café robusta.

La zonificación potencial del cultivo de café, consiste en la determinación de las áreas que presenten condiciones óptimas y/o aceptables para el establecimiento del cultivo. Permite delimitar áreas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso determinado con prácticas de manejo similares. Consiste además, en la combinación de los factores biofísicos con los requerimientos que exige el cultivo. El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Ex Programa Nacional del Café, realizó un estudio que permitió identificar las áreas con potencialidad biofísica para la producción de café arábigo.

El problema central de la Caficultura ecuatoriana es la reducida producción nacional de los cafés arábigos y robustos. Las causas de la reducción de la producción se relacionan con tres factores fundamentales: la disminución de la superficie cultivada y la baja productividad de los cafetales por envejecimiento, deficiente manejo y falta de conocimiento de nuevas densidades de plantación.

La disminución de la superficie cafetalera se ha determinado en base del análisis comparativo de la información del Censo Cafetalero de 1983, donde el área cultivada fue de 426.000 hectáreas y la estimación del COFENAC en el 2012, donde se indica que existe un área de 199.215 hectáreas.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PROBLEMA

En el Ecuador el cultivo café fue uno de los que se destacó en las exportaciones agrícolas del país antes del 97 con el banano y el cacao, siendo fuente de ocupación y divisas, recuerdan agricultores de Manabí, los ríos y Bolívar, afirman que la producción cayó debido a la incidencia de plagas (broca) y enfermedades (roya), a esto se suman los bajos precios, la falta de incentivos al sector cafetalero de bajos beneficios en los cultivos viejos, falta investigaciones para determinar una mayor densidad poblacional y por ende mayor producción.

En este contexto el problema principal dentro de la dimensión del presente estudio, radica en determinar la mejor densidad poblacional y los abonos apropiados para el desarrollo de los cafés arábigos en estudio en la zona baja y media del Cantón Caluma

JUSTIFICACION

Las distancias cortas tienen la ventaja de acomodar un mayor número de plantas por hectárea lo que generalmente se traduce a corto plazo en altas producciones de café, se cubre más rápido el suelo ayudando a controlar los efectos de la erosión y el crecimiento de las malezas.

La oferta de innovaciones tecnológicas y su aplicación para hacer más eficiente el desempeño productivo del cultivo, es un camino para contribuir al reforzamiento del rol socioeconómico del café y ambiental.

La densidad poblacional está relacionada con los efectos que produce en la planta la competencia de otras plantas de la misma o de otras especies, además, de la mayor o menor eficiencia en la captación de la radiación solar.

También, se indica que en un cafetal en crecimiento es importante asegurar la sobrevivencia de las plantas durante los doce primeros meses de establecimiento. En este propósito se debe aplicar alternativas tecnológicas como fertilización básica sea orgánica o química, asociación de cultivos y un eficiente manejo de malezas manual o químicas.

La fertilización básica, al momento de plantar los cafetos, es una práctica fundamental para asegurar una alta productividad y consiste en la aplicación de abonos orgánicos y/o químicos, con el objetivo de nutrir a las plantas, supliendo las deficiencias de macro y micro elementos.

Un cafetal en crecimiento se considera entre los 18 a 24 meses después del establecimiento, aquí se puede aprovechar los espacios entre hileras, sembrando cultivos de ciclo corto, plátano, banano, frutales, arboles forestales y de servicios ambientales organizados en diversos arreglos espaciales.

Componente central en la oferta para la modernización tecnológica de cualquier cultivo es la disponibilidad de variedades mejoradas. La presencia de este componente alienta el desarrollo y la aplicación de prácticas de manejo más productivas. En el caso del café, más del 95% de las unidades productoras están sembradas con una variedad poco productiva, la variedad Típica. La baja productividad de la caficultura ecuatoriana es el resultado de la interacción de varios factores, entre ellos la amplia difusión de dicha variedad ejerce una ponderación importante como factor técnico limitante del modesto desempeño económico del cultivo y del sector.

El sector cafetalero para los ecuatorianos tiene relevante importancia en los órdenes económico, social y ecológico por lo cual es de vital importancia desarrollar procesos de investigación y validación de alternativas tecnológicas que permitan diversificar los materiales existentes de café para el sector, realizando así una contribución al buen vivir de las personas inmersas en el cultivo de este importante rubro.

Según el estudio de Zonificación potencial del cultivo del café de altura en el Ecuador existen 316.675 hectáreas con aptitud agra -ecológica para la producción de café arábigo; de estas, en la provincia de Bolívar se estiman 41.482 hectáreas. En el cantón Caluma, el referido estudio proyecta 2.072 hectáreas potenciales para la producción de café arábigo de alta calidad, razón por la cual resulta estrictamente necesario investigar densidades apropiadas de plantación, abonos necesarios y coberturas como alternativa para disminuir la mano de obra y contribuir con nuevas alternativas para el Cantón Caluma y sus comunidades netamente agropecuarias (MAG, PNC 1994).

Mediante la presente investigación se pretende obtener en una o dos variedades de café con características morfológicas y productivas óptimas para estas zonas agroecológicas, con un manejo sostenible en base a densidades de siembra, fertilización de base, asociación de cultivos y controles de malezas las misma que no atenten con el medio ambiente, y de esta manera contribuir con el desarrollo del sector cafetalero de la región.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrollara en los predios de la Universidad Estatal de Bolívar, Centro de Apoyo Caluma y en dos fincas de estudiantes la cual estará constituido por las siguientes etapas:

- FASE 1: Se considerara los 2 primeros objetivos
 - Implementar parcelas para la validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas del cantón caluma.
 - Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábigo mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en cada una de las localidades

FACTORES EN ESTUDIO

Los factores y niveles en estudio de experimento es el siguiente.



Factor en estudio	NIVELES DE ESTUDIO					
	1		2		3	
Densidades poblacionales	4000 1,25)	(2,00 x	5000 1,00)	(2,00 x	6000 0,83)	(2,00 x
Fertilización básica	DAP 46 - 0)	(18 -	Ecoabonaza		Microesencial	
Asociación de cultivos	Maní		Maíz		Frejol	
Manejo malezas	Deshierba manual		Químico (Goal + glifosato)		Goal + deshierba manual	

TRATAMIENTOS

Los tratamientos resultan de la combinación de los factores y niveles. Se usará el diseño ortogonal $L_9(3)^4$ que corresponde a un experimento de 4 factores en 3 niveles cada uno, según el Método Taguchi¹ organizados en nueve tratamientos. Para el presente ensayo los tratamientos son los siguientes:

Tratamiento	Matriz Método Taguchi				Descripción de los tratamientos			
	Densidad es poblacionales	Fertilización básica	Asociación de cultivos	Manejo malezas	Densidad es poblacionales	Fertilización básica	Asociación de cultivos	Manejo malezas
1	1	1	1	1	4000	DAP (18 - 46 - 0)	Maní	Deshierba manual
2	1	2	2	2	4000	Ecoabonaza	Maíz	Químico (goal + glifosato)
3	1	3	3	3	4000	Microesencial	Frejol	Goal + deshierba manual
4	2	1	2	3	5000	DAP (18 - 46 - 0)	Maíz	Goal + deshierba manual
5	2	2	3	1	5000	Ecoabonaza	Frejol	Deshierba

¹ Taguchi, G. 1989. Introducción a los Métodos Taguchi. American Supplier Institute, Incorporated. Monterrey, México. 226 P.

								manual
6	2	3	1	2	5000	Microesencial	Maní	Químico (goal + glifosato)
7	3	1	3	2	6000	DAP (18 - 46 - 0)	Frejol	Químico (goal + glifosato)
8	3	2	1	3	6000	Ecoabonaza	Maní	Goal + deshierba manual
9	3	3	2	1	6000	Microesencial	Maíz	Deshierba manual

DISEÑO EXPERIMENTAL

El experimento se conducirá bajo un Diseño de Bloques Completos al Azar y con un Análisis Regular (Método Taguchi), con nueve (9) tratamientos combinados y 4 repeticiones. El esquema de análisis de varianza para cada ensayo/zona es el siguiente:

Fuentes de variación	Grados de libertad	
Repeticiones (r)	r-1	3
Tratamientos (t)	t-1	8
Error experimental	(r-1) (t-1)	24
Total	rt-1	35

UNIDAD EXPERIMENTAL

El ensayo estará conformado por 36 unidades experimentales. Cada unidad experimental se conformará con 48 plántulas de café variedad Catucai y Sarchimor. Las plantas de evaluación (plantas útiles) serán dieciséis (12) por cada tratamiento y estarán localizadas en la parte central de cada unidad experimental.

REGISTRO DE DATOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

En el ensayo se tomarán datos de las variables agronómicas, sanitarias y productivas.

VARIABLES AGRONÓMICAS

El registro de las variables agronómicas se realiza cada tres meses después de establecido el lote.

Altura de planta.- Se medirá en centímetros (cm), desde el suelo hasta el ápice del tallo principal, usando una regla graduada.

Diámetro de copa.- Con el empleo de una regla graduada, se medirá la rama bajera más larga del cafeto, en centímetros (cm).

Número de ramas /tallo.- Se contará directamente el número de ramas existentes en cada uno de los cafetos.

Longitud de rama intermedia.- Se identificará una rama ubicada en la parte intermedia del cafeto, a la cual se la medirá su longitud, con el empleo de una regla graduada, en centímetros (cm).

Número de nudos / rama intermedia.- En la rama intermedia marcada, se determinará mediante conteo directo, el número de nudos existentes.

VARIABLES SANITARIAS

Estado Sanitario.- Se registrará cada tres meses los problemas fitosanitarios presentes en el cafetal, en base a los formatos para el recuento de plagas y enfermedades. En el caso de observarse la presencia de cualquier problema fitosanitario de interés se procederá a registrar y controlar.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará el análisis de varianza para cada variable agronómica, sanitaria y productiva. Las comparaciones de medias se efectuaron mediante la prueba de Duncan 0,05 de probabilidad. Se realizará el “Análisis regular” según el método Taguchi. Además, se realizarán los análisis de correlaciones y regresiones que sean pertinentes.

ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico se realizará en base de la estimación de los ingresos y costos por cada tratamiento, incluido el costo de las plántulas, insumos, mano de obra, entre otros.

MANEJO DEL EXPERIMENTO

El manejo del cafetal será uniforme para todas las unidades experimentales con excepción de los tratamientos correspondientes en el propósito de que se puedan expresar los efectos de los factores y niveles en estudio.

Los temas que se abordaran se describen en los Resultados Esperados:

➤ FASE 2 : se aplicara el tercer objetivo

Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios.

Esto se realizara mediante charlas, seminarios y días de campo a los estudiantes de la Universidad de Bolívar y a agricultores del Cantón Caluma y sus Comunidades.

Sistematización y análisis de la información

Luego de seleccionar las variables y obtener la información generada en campo será organizará en una base de datos computacional, utilizando el programa Excel, en archivos con formato DBASE (extensión DBF). El paquete estadístico utilizado para analizar las encuestas será el SPSS, versión 13.0 para Windows. Se asignará a cada respuesta cualitativa un código numérico y a las cuantitativas se tomará directamente en sus unidades numéricas correspondientes (kilogramos, hectáreas, días, dólares, etc.), de esta manera se podrá realizar con más facilidad las operaciones matemáticas y estadísticas necesarias para alcanzar los objetivos trazados.

RESULTADOS ESPERADOS

- Establecimiento de una huerta experimental con dos variedades de café mediantes densidades de plantación, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja El Triunfo y en dos fincas del cantón Caluma.
- Disponibilidad de alternativas tecnológicas de distanciamiento de plantación, con fertilización básica, asociación de cultivos y control de malezas, para la zona agro-ecológica del cantón Caluma.
- Determinar el mejor abono y la mejor asociación de cultivo para la plantación como alternativa para el cantón Caluma.
- Transferencia de tecnología y capacitación a productores de café de la zona, sobre nuevas alternativas de germoplasma de café.

H. SOSTENIBILIDAD

La capacitación del talento humano y capitales producto de la educación, capacitación y desarrollo cognoscitivo; el fortalecimiento del capital social es una expresión de la organización y sustentabilidad natural y reconocimiento de la necesidad de preservar los recursos naturales y biodiversidad. El proyecto comprende un conjunto de elementos que hacen de esta investigación, no solo una forma productiva de mejorar los ingresos, sino que se constituye en un proceso de formación-acción donde simultáneamente se educa, se forma, se capacita y se genera organización y desarrollo mejorando el estilo de vida de los productores agropecuarios cumpliendo con la constitución política del país trabajando por el buen vivir de los grupos más vulnerables que son nuestro campesinos.

La importancia *económica* se manifiesta en los siguientes aspectos: a) el aporte de divisas al Estado; b) la generación de ingresos para las familias cafetaleras; y c) fuente de ingresos para los otros actores de la cadena productiva como: transportistas, comerciantes, exportadores, microempresarios, obreros de las industrias de café soluble y exportadoras de café en grano, entre otros.

En lo social, los beneficios del proyecto se expresarán en un aporte valioso para los docentes, estudiantes, y agricultores que participan en el proyecto de investigación de tres densidades, tres abonos básicos y tres coberteras en las dos variedades de café arábigo para determinar las mejor para la zona de Caluma, además contaremos con dos parcelas en la granja y dos en fincas vecinas.

La importancia *ecológica* se manifiesta en: a) la amplia adaptabilidad de los cafetales a los distintos agro ecosistemas de la costa, sierra, amazonia e islas Galápagos, en una superficie aproximada de 220 000 hectáreas; b) los cafetales, en su mayor parte, están cultivados bajo árboles de alto valor ecológico y económico, en diversos arreglos agroforestales, que constituyen un hábitat apropiado para muchas especies de la fauna y flora nativas; c) contribuyen a la captura de carbono de manera similar a los bosques secundarios; d) regulan el balance hídrico de los ecosistemas; y e) en el manejo tecnificado no requieren de una alta dependencia de agroquímicos.

I. EFECTOS MULTIPLICADORES

- La concepción de nuevas investigaciones tales como: distanciamiento de plantación, fertilización apropiada coberteras adecuadas aumentara rendimiento por variedad, resistencia a plagas y enfermedades, propagación de semillas
- Abrir nuevas metodologías, procesos o técnicas aplicables al campo de investigación relacionado al proyecto como: dosis fertilización, distanciamiento adecuado y proyectos de grado,
- La formación de recursos humanos tales como: estudiantes, agricultores y profesionales interesados por dicha investigación

J. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

BENEFICIARIOS DIRECTOS

Los investigadores y los actores del desarrollo local disponen de información que les permite establecer mecanismos de apoyo rápido en la solución integral de los sistemas de producción cafetalera.

Los estudiantes de la universidad y otras instituciones ligadas al sector agrícola como el COFENAC contarán con información útil sobre el manejo de los distanciamientos de plantación en las nuevas variedades de café Catuai y Sarchimor sometidas al estudio.

El establecimiento de dos parcelas en la granja el triunfo de la Universidad de Bolívar para realizar tesis pasantías y prácticas pre profesionales.

Disponibilidad de nuevas alternativas de plantación, abonado y coberteras en las parcelas de café para los productores de la zona de influencia.

BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los investigadores de todas las instituciones nacionales (centros, institutos, universidades, ONGs,) y tomadores de decisiones políticas (gobiernos locales, gobiernos seccionales) disponen de información de base sobre alternativas y estrategias que apoyen el manejo integrado de los sistemas de producción donde se incluye la caficultura y manejo de los recursos naturales.

Pequeños caficultores que equivalen aproximadamente a 200 familias de productores que podrán realizar las labores en café y otros cultivos que complementen los ingresos económicos y aseguren alimentación. El principal impacto social es la generación de fuentes de trabajo productivo en café y en las fincas.

K. IMPACTO DEL PROYECTO

La formación del capital y el talento humano es producto de la educación, capacitación y desarrollo cognoscitivo; el fortalecimiento del capital social es una expresión de la organización y sustentabilidad natural y reconocimiento de la necesidad de preservar los recursos naturales y biodiversidad. El proyecto comprende un conjunto de elementos que hacen de esta intervención, no solo una forma productiva de mejorar los ingresos, sino que se constituye en un proceso de formación-acción donde simultáneamente se educa, se forma, se capacita y se genera organización y desarrollo mejorando el estilo de vida de los productores agropecuarios.

En lo social, los beneficios del proyecto se expresarán en un aporte valioso para los docentes, estudiantes y familias participan en el proyecto de investigación de nueve variedades de café arábigo para determinar las mejores para la zona de Caluma, además contaremos con un banco germoplástico en la granja, con reales posibilidades de mejorar sus ingresos por la actividad cafetalera; de permanecer en la finca; de poder estudiar y desarrollar sus capacidades de liderazgo y de participar activamente en el desarrollo de sus comunidades.

L. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Talleres a los agricultores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias
Boletines divulgativos de resultados para caficultores de la zona.
Días de campo con docentes estudiantes y agricultores

M. FACILIDADES DE TRABAJO

Debe brindarse una explicación sobre el mecanismo de gestión que la institución postulante tiene previsto para garantizar una adecuada ejecución de las actividades del proyecto. Para esto se deberá especificar cómo la ejecución del proyecto aprovechará de la infraestructura científico-técnica, así como las capacidades administrativas y financieras, tanto de la institución postulante principal, como de la(s) institución(es) colaboradora(s).

Las actividades del proyecto se realizarán en la Granja el triunfo ya que disponemos de terreno suficiente para investigaciones y oficina para sistematización de datos de variables a tomar.

La institución colaboradora nos ayude con un técnico experto en cultivos de café y técnicos especializados para reforzar conocimientos en talleres y días de campo

N. IMPACTO AMBIENTAL

Los efectos e impactos ambientales del proyecto son mínimos y se pueden manejar y prevenir adecuadamente en base de la aplicación de buenas prácticas agrícolas, prácticas de conservación de los recursos naturales, reciclaje de los plásticos de fundas, incorporación de abonos orgánicos entre otras. Se establecerán las parcelas sin permitir erosión de suelo. Los cafetos se sembrarán realizando un buen manejo, por lo tanto, tienen beneficio en el balance hídrico, en la conservación de los suelos y la captura de carbono purificación de oxígeno.

O. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

Las actividades del proyecto no se contraponen con el bienestar de las personas, animales o del medio ambiente, por lo tanto están enmarcados en valores y capitales corporativos que brindarán un ambiente saludable social y ambientalmente en cada uno de sus procesos.



P. REFERENCIAS CITADAS

Carvajal, JF. 1984. Cafeto: Cultivo y fertilización. 2 ed. Costa Rica, Instituto Internacional de la Potasa. P. 85-87, 143-144.

Enríquez, G. Botánica y fisiología del cafeto. In Manual del cultivo del café. Ed.

I Sotomayor. Quevedo, EC, Estación Experimental Trópico Pichelingue del INIAP. P. 28 -42

Honorato P, R. 2000. Manuel de edafología. 4 ed. México, Alfaomega. p. 75-124.

Carretero Cañado, I; Doussinague, C; Villena Fernández, E. 2002. Labores de cultivo: Riego.

Enciclopedia técnico en Agricultura. Madrid, ES, Cultura. P. 410-433.

Chilan Villafuerte, WP. 1998. Estudio comparativo de genotipos de café arábigo de alta producción y con resistencia a la roya.

Duicela G. L; Sotomayor H, I. 1993. Establecimiento de cafetales, in Manual del cultivo de café. Ed. I Sotomayor. Quevedo, Ec, Estacion Experimental tropical Pichilingue del INIAP.p. 65-76.

Villaseñor Luque, A. 1986. Caficultura Moderna en Mexico. Ed.A Saenz. Texcoco, MX, Saenz Colin y asociados. P. 133-155.

Ortiz, O.2001. La información y el conocimiento como insumos principales para la adopción del manejo integrado de plagas. Costa Rica nº 61:12-22.

Edifarm & Cia. 2008. Vademecum agrícola. Ecuador. P. 159,666,683,819.

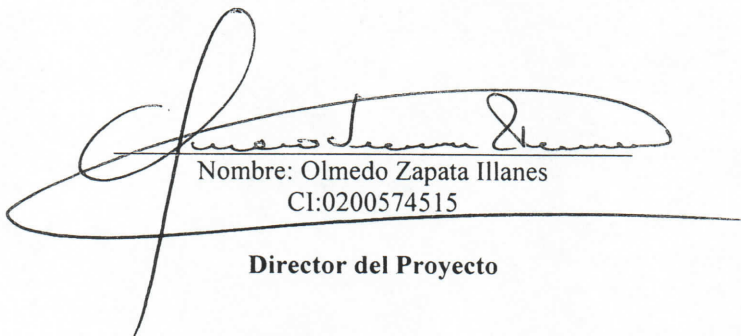
Q. DECLARACIÓN FINAL

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto, y la Institución Postulante Principal, a través de su Representante Legal, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y por lo tanto asumimos la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la SENESCYT de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno al ambiente y no transgrede norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos previo a su ejecución, el Director del Proyecto remitirá una copia certificada de los mismos a la SENESCYT.
- Que este proyecto no se ha presentado ninguna otra institución pública o privada, para el financiamiento del presupuesto solicitado a la SENESCYT. El incumplimiento de este acuerdo será causal para que el proyecto no sea financiado o para la terminación anticipada unilateral del convenio firmado con la SENESCYT.
- De otorgarse financiamiento por la SENESCYT para la ejecución del proyecto, aceptamos que los bienes adquiridos con estos fondos permanecerán bajo la responsabilidad de la institución postulante durante la ejecución del proyecto, pero la SENESCYT se reserva el derecho de determinar el destino final de los mismos, una vez finalizado el proyecto.
- Aceptamos que si el proyecto se accede a financiamiento de la SENESCYT y como parte de los resultados del mismo se genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, éstos serán compartidos por la SENESCYT, la institución postulante, la(s) instituciones que compartieron la investigación y el equipo de investigadores, en los términos definidos en el respectivo convenio específico.

Lugar: Guaranda

Fecha: 30 de Abril de 2014


Nombre: Olmedo Zapata Illanes
CI: 0200574515
Director del Proyecto


Nombre: Diómedes Núñez Mhaya.
CI: 0200506764
Representante Legal de la Institución Beneficiaria



ANEXOS

NOTA: Los tres Anexos al Formulario para Presentación de Proyectos de I+D constan en un archivo formato Excel con el título “ANEXOS Formulario de Proyectos”. Una vez que los Anexos hayan sido completados en el archivo Excel, debe imprimirlos y adjuntarlos al Formulario de Presentación de Proyectos de I+D.

ANEXO 1. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Fuentes de Verificación	Supuestos de sustentabilidad
FIN: Aumento de la productividad del sector cafetalero del cantón Caluma.	Incremento en un 40% de la productividad cafetalera de la zona de influencia.	Registros de producción. Registros de ventas,	Productores adoptan las nuevas alternativas tecnológicas. Condiciones ambientales favorables.
PROPOSITO: Evaluar el efecto de tres densidades poblacionales, fertilización básica, asociación de cultivos y control de malezas en las características morfo agronómicas de dos variedades de café arábigo	Cuatro lotes de café evaluadas en los 12 meses del proyecto.	Parcelas experimentales. Libro de campo. Informe de validación.	Condiciones climáticas adecuadas. Asignación de recursos económicos eficientes.



ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO POR OBJETIVOS

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACION	SUPUESTOS DE SUSTENTABILIDAD
COMPONENTES: <ul style="list-style-type: none">Ob. 1.- Implementar parcelas para la validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas de los testistas.	INDICADORES DE COMPONENTES: <p>Se dispone de 36 unidades experimentales por lote de café en desarrollo establecidas en la Granja el Triunfo del Centro de apoyo Caluma y en dos fincas de estudiantes</p>	MEDIOS DE COMPONENTES: <p>Observación directa en la Granja el Triunfo de 36 Parcelas de café arábigo por lote</p> <p>Informe de actividades por responsables del proyecto.</p>	SUPUESTOS DE COMPONENTES: <p>Condiciones Edafoclimáticas óptimas para el desarrollo de las plantas</p>
Ob. 2.- Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábigo con una fertilización básica y tres coberteras.	Se dispone de datos cuantitativos y cualitativos sobre las variables agronómicas del primer ciclo de adaptación de las plantas.	Libro de campo. Matrices de evaluación. Informe de evaluación.	Condiciones climáticas óptimas para el proceso de desarrollo de las plantas.
Ob. 3.-Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios.	Capacitación y transferencia de tecnología de 100 productores de café de la localidad. Transferencia de tecnología a estudiantes y técnicos de la localidad.	Registros de asistencia y fotografías de los diferentes talleres.	Disponibilidad de las personas beneficiarias para asistir a los eventos de capacitación y transferencia de tecnología.

ANEXO 3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR CATEGORIA DE INVERSION. APORTE DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES:	PRESUPUESTO:	MEDIOS DE ACTIVIDADES:	SUPUESTOS DE ACTIVIDADES:
Act 1.- Implementar parcelas para la validación de nueve variedades de café arábigo.		Se contara con los respectivos documentos comerciales que respaldaran la adquisición de los materiales e insumos a utilizarse.	El 100% de los materiales e insumos serán adquiridos y entregados a su debido tiempo para el desarrollo de las actividades programadas
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de suelo Estaquillas Alambre • Adquisición de plantas • Adquisición de abonos orgánicos y químicos 	<ul style="list-style-type: none"> \$100,00 \$ 80,00 \$60,00 \$ 500,00 \$ 500,00 		
Subtotal	\$ 1240,00		
Adquisición de un sistema de riego			
<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de bombeo • Mano de obra • Tubería de PVC • Accesorios • Materiales Sub total 	<ul style="list-style-type: none"> \$ 1500,00 \$ 1000,00 \$ 1500,00 \$ 850,00 \$ 166,00 \$ 5016,00 		
<ul style="list-style-type: none"> • Barrenos • Balanza electrónica digital • Filtradora Sub total 	<ul style="list-style-type: none"> \$ 390,00 \$ 600,00 \$ 4000,00 \$ 4990,00 		
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Semilla para asociación de cultivos • Hoyado • Plantación • Riegos • Adquisición de fertilizantes, insecticidas y fungicidas • Control de plagas y enfermedades • Fertilizaciones • Combustible. • Viaje Técnico Internacional, sobre manejo agronómico del café. (Colombia). 	<ul style="list-style-type: none"> \$ 400 \$ 200 \$ 100 \$ 300 \$ 300 \$ 600 \$188 \$ 200 \$ 550 \$ 300 \$3000,00 		
Subtotal	\$6138,00		
TOTAL	17.384,00		



<ul style="list-style-type: none">• Contratación de un Ayudante de Investigación (técnico a medio tiempo \$ 700 c/mes x 12)• 3 Pasantes (\$ 58,00 c/mes; c/ uno x12)	\$ 8400,00	Libro de campo. Matrices de evaluación. Informe de evaluación. Informe de actividades por responsables del proyecto.	café arábigo.
TOTAL	\$ 10.488,00		
<ul style="list-style-type: none">• Act, 3.-Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios.• Talleres teórico – práctico (días de campo) (refrigerios)• Trípticos y carpetas• Ayudas memorias	\$1.00,00 \$ 500,00 \$ 500,00	Registros de asistencia y fotografías de los diferentes talleres. Registros de asistencia y fotografías del día de campo. Fotografías de entrega.	Se contará con un 85% de personal comprometido en asistir a los diferentes eventos programados.
TOTAL	\$ 2000,00		
TOTAL	\$29.872,00		



Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

Instrucciones: El siguiente formulario deberá ser llenado empleando letra tipo Times de 10 puntos, a espacio sencillo, en hojas tamaño A4, manteniendo un margen de 2,5 cm por lado. Si en alguna de las **tablas** del formulario requiere de más filas, puede crearlas, sin embargo,

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TIPOLOGÍA

Investigación Básica

Investigación Aplicada

Desarrollo Tecnológico

TÍTULO

Evaluación del comportamiento agro morfológico de dos variedades de café arábica (*coffea arábica*) mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en, tres localidades del Cantón Caluma, como componente de reactivación de la caficultura.

ÁREA TEMÁTICA DE I+D EN EL QUE TENDRÁ IMPACTO EL PROYECTO

Soberanía Alimentaria y Transformación Agro productiva

Biodiversidad y Patrimonio Natural

Salud

Energía y Cambio Climático

Transporte y Movilidad

Seguridad y Defensa

Hábitat Humano y Gestión de Riesgos

Ciencias Sociales y Humanidades

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Duración del proyecto en meses

12 meses



FINACIAMIENTO DEL PROYECT

Monto total del financiamiento proyecto	29.872,00 dólares
Monto Financiamiento SENESCYT	<i>Ingrese el monto del financiamiento que se requiere de parte de la SENESCYT para ejecutar el proyecto</i>
Monto Financiamiento Contraparte	<i>De ser el caso, ingrese el monto del financiamiento del proyecto con el que contribuirá la Institución Ejecutora</i>

B. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

(Seleccione sólo un tipo de cobertura)

Nacional <input type="checkbox"/>	
Zonas de Planificación <input type="checkbox"/>	Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos) <input type="checkbox"/>
	Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha) <input type="checkbox"/>
	Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua) <input type="checkbox"/>
	Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas) <input type="checkbox"/>
	Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena) <input checked="" type="checkbox"/>
	Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago) <input type="checkbox"/>
	Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) <input type="checkbox"/>
	Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán) <input type="checkbox"/>
	Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito) <input type="checkbox"/>
Provincial <input type="checkbox"/>	Provincia de Bolívar
Local <input type="checkbox"/>	Cantón Caluma

C. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EJECUTORA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR					
Representante Legal	Ing. Diómedes Núñez.			Cédula de Identidad	0200506764
Teléfonos	2 206 802; 2 206 059	Fax	2982123	Correo Electrónico	rector@ueb.edu.ec
Dirección	Av. Ernesto Che Guevara s/n y Gabriel Secaira				
Página Web Institucional	www.ueb.edu.ec				
Órgano Ejecutor	Departamento de investigación				



Nota :En el caso de que la investigación será co-ejecutada con una o más instituciones, involucrando personal científico e infraestructura, se deberá completar los datos de dichas instituciones en la tabla a continuación. Además deberá incluir una carta de entendimiento entre la Institución Postulante y cada institución co-ejecutora, en la cual se establezca claramente cuál será la naturaleza de la participación y el grado de responsabilidad de cada institución durante la ejecución del proyecto.

Debe incluir una tabla por cada institución con las cuales se compartirá la investigación.

CONCEJO NACIONAL CAFETALERO (COFENAC)				
Representante Legal	Ing. Juan Alberto Vera			Cédula de Identidad
Teléfonos	23960100	Fax	52623982	Correo Electrónico
Dirección	Avenida Amazonas y Eloy Alfaro			
Página Web Institucional	www.cofenac.org			
Órgano Ejecutor	Unidad de Investigación			

E. PERSONAL CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROYECTO

PERSONAL DEL PROYECTO

Nota: Debe incluirse al personal tanto de la institución postulante, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añade una fila por cada miembro del equipo científico-técnico del proyecto

FUNCIÓN	CÉDULA DE IDENTIDAD	NOMBRE COMPLETO	ENTIDAD A LA QUE PERTENECE	TELÉFONO FIJO, CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
Director del Proyecto	0200574515	Olmedo Zapata Illánes	Universidad Estatal de Bolívar	2980485 0997842743 olzapata@yahoo.es
Director Subrogante	0200989630	Kleber Espinoza Mora	Universidad Estatal de Bolívar	02988976 0993612680 kleberespinoza@yahoo.es
Investigador 1	0201600327	David Rodrigo Silva García	Universidad Estatal de Bolívar	0991440034 davidrodrigo1980@yahoo.es
Investigador 2	1801964550	Jorge Washington Donato Ortiz	Universidad Estatal de Bolívar	0993612424 jdonato@ueb.edu.ec
Ayudante de Investigación	0201433455	Nelson Leonel Melena Morocho	Universidad Estatal de Bolívar	052749032 0988618110
Investigador Colaborador	0600994115	Luis Alberto Duicela Guambi	COFENAC	593-5-2-634526 0983345824 duicela@yahoo.com
Pasante (estudiante)	1715333157	Darnely Verónica García Guillin	Universidad Estatal de Bolívar	032974-056 0989658349 nahirth@gmail.com
Pasante (estudiante)	1206487330	Juan Jiménez Becerra	Universidad Estatal de Bolívar	032974-214 0981774049 www.juanjb@gmail.com



Pasante (estudiante)	0202112686	Jesica Fernanda Moncayo Gaibor	Universidad Estatad de Bolívar	0985200143 jenjes_love23@hotmail.com
------------------------------------	------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---

F. RESUMEN EJECUTIVO

En el Ecuador, el sector cafetalero tiene relevante importancia en los órdenes social, ecológico y económico. La importancia social se relaciona con la generación de empleo directo para 105.000 familias de productores, en fuente de trabajo para varios miles de familias adicionales vinculadas a las actividades de comercio, agroindustria artesanal, industria de soluble, transporte y exportación, en ocupación de muchas familias dedicadas a la provisión de bienes y servicios vinculadas del sector, en la participación de diferentes grupos y en la organización de un importante segmento de los cafetaleros, que forman un amplio tejido social y participan activamente en la vida nacional. Cabe destacar que la superficie cafetalera del Ecuador, se estima en 213.175 hectáreas, de las cuales 145.575 corresponden a la especie arábigo y 67.600 a la especie robusta, distribuidas en 23 de las 24 provincias del país; por lo tanto, un amplio tejido social está relacionado con la actividad cafetalera.

La importancia ecológica se manifiesta en su amplia adaptabilidad de los cafetales a los distintos agros ecosistemas de la costa, sierra, Amazonía e islas Galápagos, regulan el balance hídrico de los ecosistemas y en el manejo no requieren de una alta dependencia de agroquímicos.

La importancia económica del café radica en su aporte de divisas al Estado y la generación de ingresos para las familias cafetaleras y otros actores de la cadena productiva como: transportistas, comerciantes, exportadores, industriales y obreros vinculados a los procesos de producción y de procesamiento, entre otros. La provincia de Bolívar posee una alta potencialidad para la producción de café en las estribaciones y la parte baja, hacia el litoral, estimándose una superficie de café arábigo de 3.410 hectáreas y 3.780 hectáreas de café robusta. El problema central de la Caficultura ecuatoriana es la reducida producción nacional de los cafés arábigos. Las causas de la reducción de la producción se relacionan con tres factores fundamentales: la disminución de la superficie cultivada y la baja productividad de los cafetales por envejecimiento y densidades de plantación no adecuadas a los nuevos híbridos por desconocimiento de los agricultores dedicados a este cultivar. La disminución de la superficie cafetalera se ha determinado en base del análisis comparativo de la información del Censo Cafetalero de 1983, donde el área cultivada fue de 426.000 hectáreas y la estimación del COFENAC en el 2012, donde se indica que existe un área de 199.215 hectáreas.

• Objetivo General

- Evaluar el comportamiento agro morfológico de dos variedades del café arábigo (coffearábigo) mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas; en tres localidades del Cantón Caluma.

• Objetivos Específicos

- Implementar parcelas de validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas, en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas del cantón Caluma.
- Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábigo, mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en cada una de las localidades.

- Transferencia de tecnología de los resultados preliminares alcanzados en el primer año de investigación.

FASE 1: Se considerara los 2 primeros objetivos

Se utilizará un Diseño de Bloques Completos al Azar y con un análisis regular (Método Taguchi).

Los tratamientos corresponden a 9 por cuatro repeticiones.

Las unidades experimentales para el ensayo son 36.

Las unidades experimentales se someterán a evaluación de variables cuantitativas y cualitativas en relación a su desarrollo agronómico y morfológico.

FASE 2: se considerará el tercer objetivo

La capacitación se realizara mediante días de campo,charlas, seminarios y prácticas a los estudiantes de la Universidad de Bolívar y a agricultores del Cantón Caluma y sus Comunidades.

Para la transferencia de tecnología se elaborarán folletos divulgativos con los resultados preliminares.

RESULTADOS ESPERADOS

- Establecimiento y mantenimiento de una huerta experimental de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja Experimental El Triunfo y tres localidades del cantón.
- Disponibilidad de alternativas tecnológicas de plantación de café arábigo para la zona agroecológica del cantón Caluma.
- Transferencia de tecnología y capacitación a estudiantes y productores de café de la zona, sobre nuevas alternativas de manejo del cultivo de café.

G. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

LÍNEA BASE DEL PROYECTO

En el Ecuador, existen aproximadamente 105.137 unidades de producción agropecuaria (UPAs), dedicadas a la producción cafetalera. Las exportaciones de café del Ecuador han ido disminuyendo paulatinamente desde 1998. Se exportaron 1.065.737 sacos de 60 kilos, reduciéndose a 578.542 en el 2002. A partir del 2005, se registra una leve recuperación de las exportaciones de café (994.924 sacos de 60 kilos), motivada por la recuperación de los precios en el mercado mundial. En los años 2007, 2008, 2009, 2010 y 2011 se registran exportaciones de 992.190, 870.841, 1.126.722 y 1.201.350 sacos de 60 kilos, respectivamente (*Duicela Guambi*).

Las exportaciones de café industrializado son las que registran un crecimiento sostenido; pues, en 1998 se exportaron 408.058 sacos de 60 kilos y en el 2010 fue de 805.280 sacos. Cabe indicar que la industria cafetalera ha realizado internación temporal de café proveniente de Vietnam, Brasil y otros países productores para suplir las necesidades de la industria nacional cuya capacidad instalada es de aproximadamente un millón doscientos mil sacos de 60 kilos al año.

Considerando los volúmenes de producción de café y la capacidad instalada de la industria y de los exportadores de grano se estima que en el Ecuador existe un déficit de materia prima local de alrededor de 650.000 sacos de 60 kilos, cifra que se puede incrementar si se considera que la industria tiene un crecimiento sostenido de las exportaciones de café procesado (soluble y/o liofilizado).

La provincia de Bolívar tiene una alta potencialidad para la producción de café en las estribaciones y la

parte baja, hacia el litoral, estimándose una superficie de café arábigo de 3.410 hectáreas y 3.780 hectáreas de café robusta.

La zonificación potencial del cultivo de café, consiste en la determinación de las áreas que presenten condiciones óptimas y/o aceptables para el establecimiento del cultivo. Permite delimitar áreas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso determinado con prácticas de manejo similares. Consiste además, en la combinación de los factores biofísicos con los requerimientos que exige el cultivo. El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Ex Programa Nacional del Café, realizó un estudio que permitió identificar las áreas con potencialidad biofísica para la producción de café arábigo.

El problema central de la Caficultura ecuatoriana es la reducida producción nacional de los cafés arábigos y robustos. Las causas de la reducción de la producción se relacionan con tres factores fundamentales: la disminución de la superficie cultivada y la baja productividad de los cafetales por envejecimiento, deficiente manejo y falta de conocimiento de nuevas densidades de plantación.

La disminución de la superficie cafetalera se ha determinado en base del análisis comparativo de la información del Censo Cafetalero de 1983, donde el área cultivada fue de 426.000 hectáreas y la estimación del COFENAC en el 2012, donde se indica que existe un área de 199.215 hectáreas.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

PROBLEMA

En el Ecuador el cultivo café fue uno de los que se destacó en las exportaciones agrícolas del país antes del 97 con el banano y el cacao, siendo fuente de ocupación y divisas, recuerdan agricultores de Manabí, los ríos y Bolívar, afirman que la producción cayó debido a la incidencia de plagas (broca) y enfermedades (roya), a esto se suman los bajos precios, la falta de incentivos al sector cafetalero de bajos beneficios los cultivos viejos, falta investigaciones para determinar una mayor densidad poblacional y por ende mayor producción.

En este contexto el problema principal dentro de la dimensión del presente estudio, radica en determinar la mejor densidad poblacional y los abonos apropiados para el desarrollo de los cafés arábigos en estudio en la zona baja y media del Cantón Caluma

JUSTIFICACION

Las distancias cortas tienen la ventaja de acomodar un mayor número de plantas por hectárea lo que generalmente se traduce a corto plazo en altas producciones de café, se cubre más rápido el suelo ayudando a controlar los efectos de la erosión y el crecimiento de las malezas.

La oferta de innovaciones tecnológicas y su aplicación para hacer más eficiente el desempeño productivo del cultivo, es un camino para contribuir al reforzamiento del rol socioeconómico del café y ambiental.

La densidad poblacional está relacionada con los efectos que produce en la planta la competencia de otras plantas de la misma o de otras especies, además, de la mayor o menor eficiencia en la captación de la radiación solar.

También, se indica que en un cafetal en crecimiento es importante asegurar la sobrevivencia de las plantas durante los doce primeros meses de establecimiento. En este propósito se debe aplicar alternativas tecnológicas como fertilización básica sea orgánica o química, asociación de cultivos y un eficiente manejo de malezas manual o químicas.

La fertilización básica, al momento de plantar los cafetos, es una práctica fundamental para asegurar una alta productividad y consiste en la aplicación de abonos orgánicos y/o químicos, con el objetivo de nutrir a las plantas, supliendo las deficiencias de macro y micro elementos.



Un cafetal en crecimiento se considera entre los 18 a 24 meses después del establecimiento, aquí se puede aprovechar los espacios entre hileras, sembrando cultivos de ciclo corto, plátano, banano, frutales, arboles forestales y de servicios ambientales organizados en diversos arreglos espaciales.

Componente central en la oferta para la modernización tecnológica de cualquier cultivo es la disponibilidad de variedades mejoradas. La presencia de este componente alienta el desarrollo y la aplicación de prácticas de manejo más productivas. En el caso del café, más del 95% de las unidades productoras están sembradas con una variedad poco productiva, la variedad Típica. La baja productividad de la caficultura ecuatoriana es el resultado de la interacción de varios factores, entre ellos la amplia difusión de dicha variedad ejerce una ponderación importante como factor técnico limitante del modesto desempeño económico del cultivo y del sector.

El sector cafetalero para los ecuatorianos tiene relevante importancia en los órdenes económico, social y ecológico por lo cual es de vital importancia desarrollar procesos de investigación y validación de alternativas tecnológicas que permitan diversificar los materiales existentes de café para el sector, realizando así una contribución al buen vivir de las personas inmersas en el cultivo de este importante rubro.

Según el estudio de Zonificación potencial del cultivo del café de altura en el Ecuador existen 316.675 hectáreas con aptitud agrar-ecológica para la producción de café arábigo; de estas, en la provincia de Bolívar se estiman 41.482 hectáreas. En el cantón Caluma, el referido estudio proyecta 2.072 hectáreas potenciales para la producción de café arábigo de alta calidad, razón por la cual resulta estrictamente necesario investigar densidades apropiadas de plantación, abonos necesarios y coberturas como alternativa para disminuir la mano de obra y contribuir con nuevas alternativas para el Cantón Caluma y sus comunidades netamente agropecuarias (MAG, PNC 1994).

Mediante la presente investigación se pretende obtener en una o dos variedades de café con características morfológicas y productivas óptimas para estas zonas agroecológicas, con un manejo sostenible en base a densidades de siembra, fertilización de base, asociación de cultivos y controles de malezas las misma que no atenten con el medio ambiente, y de esta manera contribuir con el desarrollo del sector cafetalero de la región.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrollara en los predios de la Universidad Estatal de Bolívar, Centro de Apoyo Caluma y en dos fincas de estudiantes la cual estará constituido por las siguientes etapas:

- FASE 1: Se considerara los 2 primeros objetivos
 - Implementar parcelas para la validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas del cantón caluma.
 - Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábigo mediante tres densidades poblacionales, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en cada una de las localidades

FACTORES EN ESTUDIO

Los factores y niveles en estudio de experimento es el siguiente.



Factor en estudio	NIVELES DE ESTUDIO		
	1	2	3
Densidades poblacionales	4000 (2,00 x 1,25)	5000 (2,00 x 1,00)	6000 (2,00 x 0,83)
Fertilización básica	DAP (18 - 46 - 0)	Ecoabonaza	Microesencial
Asociación de cultivos	Maní	Maíz	Frejol
Manejo malezas	Deshierba manual	Químico (Goal + glifosato)	Goal + deshierba manual

TRATAMIENTOS

Los tratamientos resultan de la combinación de los factores y niveles. Se usará el diseño ortogonal $L_9(3)^4$ que corresponde a un experimento de 4 factores en 3 niveles cada uno, según el Método Taguchi¹ organizados en nueve tratamientos. Para el presente ensayo los tratamientos son los siguientes:

Tratamiento	Matriz Método Taguchi				Descripción de los tratamientos			
	Densidad es poblacionales	Fertilización básica	Asociación de cultivos	Manejo malezas	Densidad es poblacionales	Fertilización básica	Asociación de cultivos	Manejo malezas
1	1	1	1	1	4000	DAP (18 - 46 - 0)	Maní	Deshierba manual
2	1	2	2	2	4000	Ecoabonaza	Maíz	Químico (goal + glifosato)
3	1	3	3	3	4000	Microesencial	Frejol	Goal + deshierba manual
4	2	1	2	3	5000	DAP (18 - 46 - 0)	Maíz	Goal + deshierba manual
5	2	2	3	1	5000	Ecoabonaza	Frejol	Deshierba

¹ Taguchi, G. 1989. Introducción a los Métodos Taguchi. American Supplier Institute, Incorporated. Monterrey, México. 226 P.

								manual
6	2	3	1	2	5000	Microesencial	Maní	Químico (goal + glifosato)
7	3	1	3	2	6000	DAP (18 - 46 - 0)	Frejol	Químico (goal + glifosato)
8	3	2	1	3	6000	Ecoabonaza	Maní	Goal + deshierba manual
9	3	3	2	1	6000	Microesencial	Maíz	Deshierba manual

DISEÑO EXPERIMENTAL

El experimento se conducirá bajo un Diseño de Bloques Completos al Azar y con un Análisis Regular (Método Taguchi), con nueve (9) tratamientos combinados y 4 repeticiones. El esquema de análisis de varianza para cada ensayo/zona es el siguiente:

Fuentes de variación	Grados de libertad	
Repeticiones (r)	r-1	3
Tratamientos (t)	t-1	8
Error experimental	(r-1) (t-1)	24
Total	rt-1	35

UNIDAD EXPERIMENTAL

El ensayo estará conformado por 36 unidades experimentales. Cada unidad experimental se conformará con 48 plántulas de café variedad Catucaí y Sarchimor. Las plantas de evaluación (plantas útiles) serán dieciséis (12) por cada tratamiento y estarán localizadas en la parte central de cada unidad experimental.

REGISTRO DE DATOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN



En el ensayo se tomarán datos de las variables agronómicas, sanitarias y productivas.

VARIABLES AGRONÓMICAS

El registro de las variables agronómicas se realiza cada tres meses después de establecido el lote.

Altura de planta.- Se medirá en centímetros (cm), desde el suelo hasta el ápice del tallo principal, usando una regla graduada.

Diámetro de copa.- Con el empleo de una regla graduada, se medirá la rama bajera más larga del cafeto, en centímetros (cm).

Número de ramas /tallo.- Se contará directamente el número de ramas existentes en cada uno de los cafetos.

Longitud de rama intermedia.- Se identificará una rama ubicada en la parte intermedia del cafeto, a la cual se la medirá su longitud, con el empleo de una regla graduada, en centímetros (cm).

Número de nudos / rama intermedia.- En la rama intermedia marcada, se determinará mediante conteo directo, el número de nudos existentes.

VARIABLES SANITARIAS

Estado Sanitario.- Se registrará cada tres meses los problemas fitosanitarios presentes en el cafetal, en base a los formatos para el recuento de plagas y enfermedades. En el caso de observarse la presencia de cualquier problema fitosanitario de interés se procederá a registrar y controlar.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizará el análisis de varianza para cada variable agronómica, sanitaria y productiva. Las comparaciones de medias se efectuaron mediante la prueba de Duncan 0,05 de probabilidad. Se realizará el “Análisis regular” según el método Taguchi. Además, se realizarán los análisis de correlaciones y regresiones que sean pertinentes.

ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico se realizará en base de la estimación de los ingresos y costos por cada tratamiento, incluido el costo de las plántulas, insumos, mano de obra, entre otros.

MANEJO DEL EXPERIMENTO



El manejo del cafetal será uniforme para todas las unidades experimentales con excepción de los tratamientos correspondientes en el propósito de que se puedan expresar los efectos de los factores y niveles en estudio.

Los temas que se abordaran se describen en los Resultados Esperados:

➤ FASE 2 : se aplicara el tercer objetivo

Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios.

Esto se realizara mediante charlas, seminarios y días de campo a los estudiantes de la Universidad de Bolívar y a agricultores del Cantón Caluma y sus Comunidades.

Sistematización y análisis de la información

Luego de seleccionar las variables y obtener la información generada en campo será organizará en una base de datos computacional, utilizando el programa Excel, en archivos con formato DBASE (extensión DBF). El paquete estadístico utilizado para analizar las encuestas será el SPSS, versión 13.0 para Windows. Se asignará a cada respuesta cualitativa un código numérico y a las cuantitativas se tomará directamente en sus unidades numéricas correspondientes (kilogramos, hectáreas, días, dólares, etc.), de esta manera se podrá realizar con más facilidad las operaciones matemáticas y estadísticas necesarias para alcanzar los objetivos trazados.

RESULTADOS ESPERADOS

- Establecimiento de una huerta experimental con dos variedades de café mediantes densidades de plantación, tres fertilizaciones básicas, tres asociaciones de cultivos y tres controles de malezas en la Granja El Triunfo y en dos fincas del cantón Caluma.
- Disponibilidad de alternativas tecnológicas de distanciamiento de plantación, con fertilización básica, asociación de cultivos y control de malezas, para la zona agro-ecológica del cantón Caluma.
- Determinar el mejor abono y la mejor asociación de cultivo para la plantación como alternativa para el cantón Caluma.
- Transferencia de tecnología y capacitación a productores de café de la zona, sobre nuevas alternativas de germoplasma de café.

H. SOSTENIBILIDAD

La capacitación del talento humano y capitales producto de la educación, capacitación y desarrollo cognoscitivo; el fortalecimiento del capital social es una expresión de la organización y sustentabilidad natural y reconocimiento de la necesidad de preservar los recursos naturales y biodiversidad. El proyecto comprende un conjunto de elementos que hacen de esta investigación, no solo una forma productiva de mejorar los ingresos, sino que se constituye en un proceso de formación-acción donde simultáneamente se educa, se forma, se capacita y se genera organización y desarrollo mejorando el estilo de vida de los productores agropecuarios cumpliendo con la constitución política del país trabajando por el buen vivir de los grupos más vulnerables que son nuestro campesinos.

La importancia *económica* se manifiesta en los siguientes aspectos: a) el aporte de divisas al Estado; b) la generación de ingresos para las familias cafetaleras; y c) fuente de ingresos para los otros actores de la cadena productiva como: transportistas, comerciantes, exportadores, microempresarios, obreros de las industrias de café soluble y exportadoras de café en grano, entre otros.



En lo social, los beneficios del proyecto se expresarán en un aporte valioso para los docentes, estudiantes, y agricultores que participan en el proyecto de investigación de tres densidades, tres abonos básicos y tres coberteras en las dos variedades de café arábigo para determinar las mejor para la zona de Caluma, además contaremos con dos parcelas en la granja y dos en fincas vecinas.

La importancia *ecológica* se manifiesta en: a) la amplia adaptabilidad de los cafetales a los distintos agro ecosistemas de la costa, sierra, amazonia e islas Galápagos, en una superficie aproximada de 220 000 hectáreas; b) los cafetales, en su mayor parte, están cultivados bajo árboles de alto valor ecológico y económico, en diversos arreglos agroforestales, que constituyen un hábitat apropiado para muchas especies de la fauna y flora nativas; c) contribuyen a la captura de carbono de manera similar a los bosques secundarios; d) regulan el balance hídrico de los ecosistemas; y e) en el manejo tecnificado no requieren de una alta dependencia de agroquímicos.

I. EFECTOS MULTIPLICADORES

- La concepción de nuevas investigaciones tales como: distanciamiento de plantación, fertilización apropiada coberteras adecuadas aumentara rendimiento por variedad, resistencia a plagas y enfermedades, propagación de semillas
- Abrir nuevas metodologías, procesos o técnicas aplicables al campo de investigación relacionado al proyecto como: dosis fertilización, distanciamiento adecuado y proyectos de grado,
- La formación de recursos humanos tales como: estudiantes, agricultores y profesionales interesados por dicha investigación

J. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

BENEFICIARIOS DIRECTOS

Los investigadores y los actores del desarrollo local disponen de información que les permite establecer mecanismos de apoyo rápido en la solución integral de los sistemas de producción cafetalera.

Los estudiantes de la universidad y otras instituciones ligadas al sector agrícola como el COFENAC contarán con información útil sobre el manejo de los distanciamientos de plantación en las nuevas variedades de café Catuai y Sarchimor sometidas al estudio.

El establecimiento de dos parcelas en la granja el triunfo de la Universidad de Bolívar para realizar tesis pasantías y prácticas pre profesionales.

Disponibilidad de nuevas alternativas de plantación, abonado y coberteras en las parcelas de café para los productores de la zona de influencia.

BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los investigadores de todas las instituciones nacionales (centros, institutos, universidades, ONGs,) y tomadores de decisiones políticas (gobiernos locales, gobiernos seccionales) disponen de información de base sobre alternativas y estrategias que apoyen el manejo integrado de los sistemas de producción donde se incluye la caficultura y manejo de los recursos naturales.

Pequeños caficultores que equivalen aproximadamente a 200 familias de productores que podrán realizar las labores en café y otros cultivos que complementen los ingresos económicos y aseguren alimentación. El principal impacto social es la generación de fuentes de trabajo productivo en café y en las fincas.

K. IMPACTO DEL PROYECTO

La formación del capital y el talento humano es producto de la educación, capacitación y desarrollo cognoscitivo; el fortalecimiento del capital social es una expresión de la organización y sustentabilidad natural y reconocimiento de la necesidad de preservar los recursos naturales y biodiversidad. El proyecto comprende un conjunto de elementos que hacen de esta intervención, no solo una forma productiva de mejorar los ingresos, sino que se constituye en un proceso de formación-acción donde simultáneamente se educa, se forma, se capacita y se genera organización y desarrollo mejorando el estilo de vida de los productores agropecuarios.

En lo social, los beneficios del proyecto se expresarán en un aporte valioso para los docentes, estudiantes y familias participan en el proyecto de investigación de nueve variedades de café arábigo para determinar las mejores para la zona de Caluma, además contaremos con un banco germoplástico en la granja, con reales posibilidades de mejorar sus ingresos por la actividad cafetalera; de permanecer en la finca; de poder estudiar y desarrollar sus capacidades de liderazgo y de participar activamente en el desarrollo de sus comunidades.

L. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Talleres a los agricultores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias
Boletines divulgativos de resultados para caficultores de la zona.
Días de campo con docentes estudiantes y agricultores

M. FACILIDADES DE TRABAJO

Debe brindarse una explicación sobre el mecanismo de gestión que la institución postulante tiene previsto para garantizar una adecuada ejecución de las actividades del proyecto. Para esto se deberá especificar cómo la ejecución del proyecto aprovechará de la infraestructura científico-técnica, así como las capacidades administrativas y financieras, tanto de la institución postulante principal, como de la(s) institución(es) colaboradora(s).

Las actividades del proyecto se realizarán en la Granja el triunfo ya que disponemos de terreno suficiente para investigaciones y oficina para sistematización de datos de variables a tomar.
La institución colaboradora nos ayudara con un técnico experto en cultivos de café y técnicos especializados para reforzar conocimientos en talleres y días de campo

N. IMPACTO AMBIENTAL

Los efectos e impactos ambientales del proyecto son mínimos y se pueden manejar y prevenir adecuadamente en base de la aplicación de buenas prácticas agrícolas, prácticas de conservación de los recursos naturales, reciclaje de los plásticos de fundas, incorporación de abonos orgánicos entre otras. Se establecerán las parcelas sin permitir erosión de suelo. Los cafetos se sembrarán realizando un buen manejo, por lo tanto, tienen beneficio en el balance hídrico, en la conservación de los suelos y la captura de carbono purificación de oxígeno.

O. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

Las actividades del proyecto no se contraponen con el bienestar de las personas, animales o del medio ambiente, por lo tanto están enmarcados en valores y capitales corporativos que brindarán un ambiente saludable social y ambientalmente en cada uno de sus procesos.



P. REFERENCIAS CITADAS

Carvajal, JF. 1984. Cafeto: Cultivo y fertilización. 2 ed. Costa Rica, Instituto Internacional de la Potasa. P. 85-87, 143-144.

Enríquez, G. Botánica y fisiología del cafeto. In Manual del cultivo del café. Ed.

I Sotomayor. Quevedo, EC, Estación Experimental Trópico Pichelingue del INIAP. P. 28 -42

Honorato P, R. 2000. Manuel de edafología. 4 ed. México, Alfaomega. p. 75-124.

Carretero Cañado, I; Doussinague, C; Villena Fernández, E. 2002. Labores de cultivo: Riego.

Enciclopedia técnico en Agricultura. Madrid, ES, Cultura. P. 410-433.

Chilan Villafuerte, WP. 1998. Estudio comparativo de genotipos de café arábigo de alta producción y con resistencia a la roya.

Duicela G. L; Sotomayor H, I. 1993. Establecimiento de cafetales, in Manual del cultivo de café. Ed. I Sotomayor. Quevedo, Ec, Estacion Experimental tropical Pichilingue del INIAP.p. 65-76.

Villaseñor Luque, A. 1986. Caficultura Moderna en Mexico. Ed.A Saenz. Texcoco, MX, Saenz Colin y asociados. P. 133-155.

Ortiz, O.2001. La información y el conocimiento como insumos principales para la adopción del manejo integrado de plagas. Costa Rica n° 61:12-22.

Edifarm &Cia. 2008. Vademecum agrícola. Ecuador. P. 159,666,683,819.

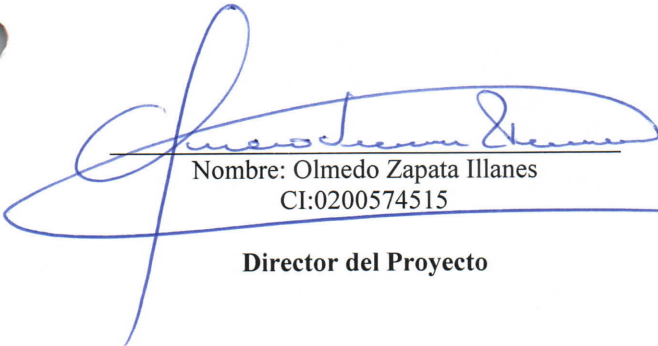
Q. DECLARACIÓN FINAL

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto, y la Institución Postulante Principal, a través de su Representante Legal, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y por lo tanto asumimos la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la SENESCYT de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno al ambiente y no transgrede norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos previo a su ejecución, el Director del Proyecto remitirá una copia certificada de los mismos a la SENESCYT.
- Que este proyecto no se ha presentado ninguna otra institución pública o privada, para el financiamiento del presupuesto solicitado a la SENESCYT. El incumplimiento de este acuerdo será causal para que el proyecto no sea financiado o para la terminación anticipada unilateral del convenio firmado con la SENESCYT.
- De otorgarse financiamiento por la SENESCYT para la ejecución del proyecto, aceptamos que los bienes adquiridos con estos fondos permanecerán bajo la responsabilidad de la institución postulante durante la ejecución del proyecto, pero la SENESCYT se reserva el derecho de determinar el destino final de los mismos, una vez finalizado el proyecto.
- Aceptamos que si el proyecto se accede a financiamiento de la SENESCYT y como parte de los resultados del mismo se genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, éstos serán compartidos por la SENESCYT, la institución postulante, la(s) instituciones que compartieron la investigación y el equipo de investigadores, en los términos definidos en el respectivo convenio específico.

Lugar: Guaranda

Fecha: 30 de Abril de 2014


Nombre: Olmedo Zapata Illanes
CI: 0200574515
Director del Proyecto


Nombre: Diómedes Núñez Minaya.
CI: 0200506764
Representante Legal de la Institución Beneficiaria



ANEXOS

NOTA: Los tres Anexos al Formulario para Presentación de Proyectos de I+D constan en un archivo formato Excel con el título “ANEXOS Formulario de Proyectos”. Una vez que los Anexos hayan sido completados en el archivo Excel, debe imprimirlos y adjuntarlos al Formulario de Presentación de Proyectos de I+D.

ANEXO 1. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Fuentes de Verificación	Supuestos de sustentabilidad
FIN: Aumento de la productividad del sector cafetalero del cantón Caluma.	Incremento en un 40% de la productividad cafetalera de la zona de influencia.	Registros de producción. Registros de ventas,	Productores adoptan las nuevas alternativas tecnológicas. Condiciones ambientales favorables.
PROPOSITO: Evaluar el efecto de tres densidades poblacionales, fertilización básica, asociación de cultivos y control de malezas en las características morfo agronómicas de dos variedades de café arábigo	Cuatro lotes de café evaluadas en los 12 meses del proyecto.	Parcelas experimentales. Libro de campo. Informe de validación.	Condiciones climáticas adecuadas. Asignación de recursos económicos eficientes.

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO POR OBJETIVOS

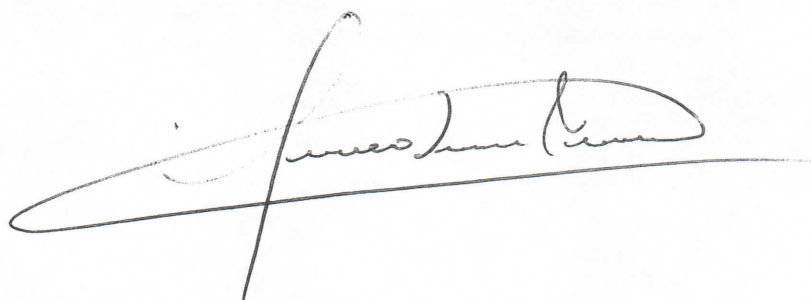
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACION	SUPUESTOS DE SUSTENTABILIDAD
<p>COMPONENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ob. 1.- Implementar parcelas para la validación de dos variedades de café arábigo, con tres densidades poblacionales en la Granja Experimental El Triunfo de La Universidad Estatal de Bolívar y en dos fincas de los tesistas. 	<p>INDICADORES DE COMPONENTES:</p> <p>Se dispone de 36 unidades experimentales por lote de café en desarrollo establecidas en la Granja el Triunfo del Centro de apoyo Caluma y en dos fincas de estudiantes</p>	<p>MEDIOS DE COMPONENTES:</p> <p>Observación directa en la Granja el Triunfo de 36 Parcelas de café arábigo por lote</p> <p>Informe de actividades por responsables del proyecto.</p>	<p>SUPUESTOS DE COMPONENTES:</p> <p>Condiciones Edafoclimáticas óptimas para el desarrollo de las plantas</p>
<p>Ob. 2.- Evaluar la primera etapa del comportamiento agronómico y morfológico de dos variedades de café arábigo con una fertilización básica y tres coberteras.</p>	<p>Se dispone de datos cuantitativos y cualitativos sobre las variables agronómicas del primer ciclo de adaptación de las plantas.</p>	<p>Libro de campo. Matrices de evaluación. Informe de evaluación.</p>	<p>Condiciones climáticas óptimas para el proceso de desarrollo de las plantas.</p>
<p>Ob. 3.-Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios.</p>	<p>Capacitación y transferencia de tecnología de 100 productores de café de la localidad. Transferencia de tecnología a estudiantes y técnicos de la localidad.</p>	<p>Registros de asistencia y fotografías de los diferentes talleres.</p>	<p>Disponibilidad de las personas beneficiarias para asistir a los eventos de capacitación y transferencia de tecnología.</p>



ANEXO 3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR CATEGORIA DE INVERSION. APORTE DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES:	PRESUPUESTO:	MEDIOS DE ACTIVIDADES:	SUPUESTOS DE ACTIVIDADES:
Act 1.- Implementar parcelas para la validación de nueve variedades de café arábigo.		Se contara con los respectivos documentos comerciales que respaldaran la adquisición de los materiales e insumos a utilizarse.	El 100% de los materiales e insumos serán adquiridos y entregados a su debido tiempo para el desarrollo de las actividades programadas
Análisis de suelo	\$100,00		
Estaquillas	\$ 80,00		
Alambre	\$60,00		
• Adquisición de plantas	\$ 500,00		
• Adquisición de abonos orgánicos y químicos	\$ 500,00		
Subtotal	\$ 1240,00		
Adquisición de un sistema de riego			
• Grupo de bombeo	\$ 1500,00		
• Mano de obra	\$ 1000,00		
• Tubería de PVC	\$ 1500,00		
• Accesorios	\$ 850,00		
• Materiales	\$ 166,00		
Sub total	\$ 5016,00		
• Barrenos	\$ 390,00		
• Balanza electrónica digital	\$ 600,00		
• Filtradora	\$ 4000,00		
Sub total	\$ 4990,00		
• Preparación del terreno	\$ 400		
• Semilla para asociación de cultivos	\$ 200		
• Hoyado	\$ 100		
• Plantación	\$ 300		
• Riegos	\$ 300		
• Adquisición de fertilizantes, insecticidas y fungicidas	\$ 600		
• Control de plagas y enfermedades	\$188		
• Fertilizaciones	\$ 200		
• Combustible.	\$ 550		
• Viaje Técnico Internacional, sobre manejo agronómico del café. (Colombia).	\$ 300		
	\$3000,00		
Subtotal	\$6138,00		
TOTAL	17.384,00		

<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de un Ayudante de Investigación (técnico a medio tiempo \$ 700 c/mes x 12) • 3 Pasantos (\$ 58,00 c/mes; c/ uno x12) 	<p>\$ 8400,00</p> <p>\$ 2088,00</p>	<p>Libro de campo. Matrices de evaluación. Informe de evaluación. Informe de actividades por responsables del proyecto.</p>	<p>café arábica.</p>
TOTAL	\$ 10.488,00		
<ul style="list-style-type: none"> • Act, 3.-Transferir la tecnología validada y los resultados alcanzados hacia los beneficiarios. • Talleres teórico – práctico (días de campo) (refrigerios) • Trípticos y carpetas • Ayudas memorias 	<p>\$1.00,00</p> <p>\$ 500,00</p> <p>\$ 500,00</p>	<p>Registros de asistencia y fotografías de los diferentes talleres.</p> <p>Registros de asistencia y fotografías del día de campo. Fotografías de entrega.</p>	<p>Se contará con un 85% de personal comprometido en asistir a los diferentes eventos programados.</p>
TOTAL	\$ 2000,00		
TOTAL	\$29.872,00		





CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL, EN APOYO AL PROYECTO: REACTIVACION DEL SECTOR CAFETALERO EN EL CANTÓN CALUMA; ENTRE EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE CALUMA, EL CONSEJO CAFETALERO NACIONAL Y LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR.

PRIMERA: COMPARECIENTES.-

Comparecen, por una parte El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Caluma, representado por el Ing. León Garofalo Chávez y Ab. Raúl Eberaldo Mestanza Aguilar Alcalde y Procurador Sindico en su orden; a quienes en adelante se le denominará Gobierno Local; por otra, el Consejo Cafetalero Nacional que en adelante se denominará COFENAC, legalmente representado por su Director Ejecutivo, Ing. Juan Alberto Vera Zambrano y el Ab. Luís Arcentales Ciuriza, Asesor Jurídico y la Universidad Estatal de Bolívar que para efectos de este instrumento se denominará "LA UNIVERSIDAD" legalmente representada por su Rector, el Ing. Diomedes Guadalupe Núñez Minaya.

SEGUNDA: ANTECEDENTES.-

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Caluma, conforme a lo dispuesto en la Ley de Descentralización vigente, relacionado a las entidades Municipales, le corresponde invertir sus recursos, potestativamente, en las actividades que posibiliten el desarrollo y progreso del Cantón; en esa medida, el Ilustre Municipio de Caluma, se ha trazado como meta, lograr el impulso de las áreas rurales marginales, en concordancia con lo que determina el COOTAD de la ley vigente.

El Consejo Cafetalero Nacional (COFENAC) es una institución de derecho privado con finalidad social y pública creada al amparo de la Ley Especial del Sector Cafetalero, aprobado por el Plenario de las Comisiones Legislativas Permanentes del Honorable Congreso Nacional y publicada en el Registro Oficial N° 657 del 20 de marzo de 1995, y tiene como propósito organizar y dirigir la política cafetalera del país. EL COFENAC tiene como órgano operativo a la División técnica con la responsabilidad de contribuir a resolver problemas tecnológicos y promover el desarrollo sostenible de la actividad cafetalera. En sesión del 14 de Septiembre del 2012, el Consejo Superior del COFENAC, aprobó la firma de Convenios de Cooperación con los Gobiernos locales y Organizaciones de productores con los que se ejecutan acciones tendientes a la reactivación de la caficultura.

La Universidad Estatal de Bolívar con sede en la ciudad de Guaranda es una entidad de Educación Superior con personería jurídica, autónoma de derecho público, creada mediante Ley No. 32 y publicada en el registro Oficial No. 225 de 4 de julio de 1989. Se

LA . . .

- *Proceder al llenado de las fundas y siembra de semillas de café y especies maderables.*
- *Aportar con fertilizantes, e insumos agrícolas necesarios para la buena producción del vivero.*
- *Identificar e involucrar 300 familias de agricultores de las comunidades rurales del Cantón Caluma, en un proyecto de desarrollo sostenible, con énfasis en el cultivo de café y establecido en sistemas agroforestales, de acuerdo a los lineamientos de la División técnica del COFENAC.*
- *Apoyar en la coordinación y ejecución del proyecto productivo, para el cumplimiento de los objetivos propuestos por las partes involucradas.*
- *Apoyar en la elaboración de material divulgativo como boletines o afiches*

DEL COFENAC

- *Capacitar al técnico y promotor proporcionado por el Municipio en los aspectos relacionados con el manejo de cafetales.*
- *Proporcionar un técnico-extensionista que brinde el apoyo del técnico en lo relacionado al cultivo de café.*
- *Aprobar el informe mensual de actividades presentado por el técnico y promotor.*
- *Contribuir con material divulgativo y didáctico para el eficiente desempeño del técnico extensionista.*
- *Propiciar actividades como talleres, cursos, días de campo y giras de observación con estudiantes y agricultores*
- *Presentar los informes técnicos semestrales en relación a los avances en la ejecución de las actividades programadas, solicitadas por el Gobierno Local.*
- *Proporcionar semillas de café, de especies forestales, fundas de polietileno para el establecimiento de nuevas plantaciones de café durante la ejecución del proyecto.*

DE LA UNIVERSIDAD

- *Facilitar movilización de los docentes y estudiantes de la Universidad para las actividades a realizar en forma conjunta.*

LG

d.

M

SEPTIMA: DIVERGENCIAS.-


Los desacuerdos o divergencias en la ejecución del presente, serán solucionados directamente por los representantes oficiales y legales. En caso de no lograr acuerdos, después de haberlos planteados por escrito en el plazo de treinta días, se dará por concluido el convenio, sin perjuicio de recurrir a los mecanismos procesales previstos en la Ley.


OCTAVA: ACEPTACION.-


Para constancia y conformidad de lo establecido en el presente convenio, firman las partes en cinco ejemplares de igual tenor y valor, en la ciudad de Caluma, a los 21 días del mes de Septiembre de 2012.


Ing. León Garofalo Ch.
ALCALDE DEL CANTON CALUMA




Ab. Raúl Mestanza Aguilar
PROCURADOR SÍNDICO GAD-MC


Ing. Juan A. Vera Zambrano
DIRECTOR EJECUTIVO DEL COFENAC


Ing. Diomedes Núñez Minaya
RECTOR UEB

