

www.cenat.ac.cr



PRIAS

**Generación de
cobertura en
plantaciones de Piña
en principales
sectores productivos
de Costa Rica al año
2000**

Laboratorio PRIAS
San José, Mayo 2016

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES (CONARE)

Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT)

Laboratorio PRIAS

**Generación de cobertura en plantaciones de Piña en
principales sectores productivos de Costa Rica al año
2000**

Participaron en la elaboración de este documento

Christian Vargas Bolaños

San José, 16 de Mayo de 2016

Contenido

I. PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL	3
II. NOMBRE DEL PROYECTO	4
III. OBJETIVOS	4
GENERAL	4
ESPECÍFICOS.....	5
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
IV. ALCANCE	6
V. PRODUCTOS	6
VI. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORIA.....	6
VII. PRESUPUESTO.....	7
VIII. CRONOGRAMA	0
IX. PERSONAL DE TRABAJO	0

I. PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

El Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) ubicado en Barrio La Geroma, Pavas, es un órgano interuniversitario de coordinación especializado en el desarrollo de proyectos de investigación con vinculación e innovación tecnológica con el sector gubernamental y empresarial. Fue creado al amparo del Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal, en la sesión del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) número 5-99, del 2 de marzo de 1999.

El CONARE está constituido por los Rectores de la Universidad de Costa Rica (UCR), Tecnológico de Costa Rica (TEC), Universidad Nacional (UNA) y Universidad Estatal a Distancia (UNED). Tiene como objetivo "...establecer los mecanismos de coordinación adicionales a la Oficina de Planificación de la Educación Superior, que sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la educación superior universitaria..."

Con el fin de facilitar el manejo de los fondos, tanto públicos como privados, para el funcionamiento del CeNAT se creó la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT), según lo dispuesto por la Ley 7806 del 25 de mayo de 1998. Es la encargada de administrar los recursos económicos de los diferentes programas y proyectos del CeNAT, bajo la Ley de Fundaciones N° 5338.

Dentro de los laboratorios que se desempeñan como parte del CeNAT se cuenta con el Laboratorio PRIAS, creado sobre la base de la Misión CARTA 2003, en Sesión del Consejo Científico del CeNAT del 27 de noviembre del 2003 (acta No.05-03). Este laboratorio ha desarrollado diferentes misiones aerotransportadas para la toma de fotografías aéreas e imágenes multiespectrales, así como proyectos científicos en el país, entre los que destacan CARTA 2003 y 2005 (Costa Rica Airborne Research and Technology Applications). Es importante destacar que las misiones CARTA se realizaron en conjunto con la Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio de los Estados Unidos de América (NASA). Así mismo, durante el 2013 se llevó a cabo la misión MAC-13 (Misión Aerotransportada Carbono 2013) con la participación y colaboración de la Agencia Espacial Canadiense (CSA), el Consejo Nacional de Investigación Canadiense (NRC), la Universidad de McGill de Canadá, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), el Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio), la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) y el CeNAT, se lograron hacer sobrevuelos para estudiar los bosques del país. La misión aún se encuentra en etapa de procesamiento y análisis de datos.

El PRIAS brinda al país la capacidad de ser el líder tecnológico en la región centroamericana y el Caribe, en el uso de diversos sensores aerotransportados para estudiar y monitorear la superficie del paisaje costarricense, además permite

ampliar el desarrollo del conocimiento y colaborar con la formación de capital humano. La investigación científica contribuye en el desarrollo de aplicaciones para el sector público y empresarial en diferentes nichos, tales como la navegación satelital, la actualización de la base cartográfica nacional, el ordenamiento territorial y la prevención-mitigación de los desastres asociados a eventos naturales, entre otros aspectos en Gestión Ambiental.

Además, se han desarrollado proyectos e investigaciones conjuntas con organismos nacionales tales como el INBio, universidades públicas, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Fundación Neotrópica, Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), Ministerio de Seguridad Pública (MSP), Dirección General de Aviación Civil (DGAC), FONAFIFO, Fundación Oro Verde, Museo Nacional, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), entre otros.

Actualmente el PRIAS desarrollo investigación en el campo de hiperespectral con el desarrollo de una Biblioteca de Firmas Espectrales. Así mismo, se trabaja en la toma de datos con naves aéreas no tripuladas y se procesan datos con software de avanzada como lo son ENVI, ERDAS, ArcGIS y Agisoft en sus versiones privativas.

Por último, pero no menos importante cabe destacar la labor del PRIAS como institución que brinda talleres de capacitación en temas como los Sistemas de Información Geográfica, sensores remotos, procesamiento y análisis de imágenes multi e hiperespectrales, GPS, entre otros, guiados tanto a investigadores y usuarios de universidades públicas como a instituciones del estado y empresas privadas.

II. NOMBRE DEL PROYECTO

Generación de cobertura en plantaciones de Piña en principales sectores productivos de Costa Rica al año 2000

III. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la expansión agrícola para la plantación del cultivo de Piña en los principales sectores productivos de Costa Rica al año 2000, mediante imágenes de satélite.

ESPECÍFICOS

- Generar una cobertura de tipo polígono para cultivos de piña encontradas, utilizando imágenes de satélite
- Establecer una línea base para el año 2000 que permita ser comparada con una cobertura de piña al año 2015.
- Realizar un análisis descriptivo con los cambios de pérdida y ganancia obtenidos con la comparación de coberturas en piña para Costa Rica y presentar mapas respectivos.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Generación de cobertura en plantaciones de piña en principales sectores productivos de Costa Rica al año 2000". El Laboratorio PRIAS ha realizado una revisión previa de las imágenes requeridas para desarrollar este proyecto ya que, a pesar de que se establece un año de estudio por la dificultad para cubrir las áreas requeridas, se ha empleado un periodo de tiempo de diez años (1995-2005).

En este proyecto se utilizarán imágenes del sensor Landsat, cuyo objeto de estudio será determinar la expansión agrícola para la plantación del cultivo de piña en los principales sectores productivos de Costa Rica: Brunca, Huetar Norte y Atlántico.

Con el empleo de estas imágenes se realizará una clasificación con el método de clasificación supervisada, en la cual se extraen valores para plantaciones de piña y obteniendo, como producto resultante, una cobertura tipo shape para Costa Rica.

Para el desarrollo de este proyecto se planea realizar un método comparativo, con una cobertura del año 2015, que permita obtener una capa de pérdida-ganancia para diferenciar cuáles han sido los sitios donde ha crecido la piña y en cuáles se ha dado pérdida o cambio en la cobertura de la tierra.

En resumen, al finalizar el proyecto se espera obtener una cobertura de piña para cada uno de los sectores productivos en Costa Rica, una cobertura de pérdida-ganancia utilizando para ello dos años de comparación 2000-2015.

IV. ALCANCE

El alcance del proyecto está dirigido a los tomadores de decisiones, al ofrecerles información relevante que les permita a varias organizaciones gubernamentales, el poder mitigar una serie de causas y amenazas ambientales.

En segundo lugar, toda esta información podrá ser visualizada mediante el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), brindando acceso abierto a los datos y la oportunidad a los usuarios de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y público en general de trabajar con ellos.

El proyecto a futuro tiene como objetivo almacenar en el SNIT una cobertura anual de plantación de piña para Costa Rica y una cobertura de pérdida-ganancia para determinar cuáles han sido los lugares de mayor impacto o regeneración en sitios donde se vea afectado el ecosistema.

V. PRODUCTOS

Una cobertura de polígonos en formato .tipo shape con áreas de piña para el año 2000, para cada los sectores principales de producción, a partir del uso de imágenes Landsat.

Un informe de comparación entre los años 2000 y 2015 mediante las coberturas de piña e interpretar cuales han sido los sectores con pérdida o ganancia en el cultivo descrito; para ello se desarrollará una cobertura donde se pueda apreciar los cambios.

Se entregarán mapas para cada uno de los principales sectores productivos, donde se observará cuál fue la cobertura que había para el año 2000 en cada una de las áreas; además de mapas donde se aprecie la pérdida o ganancia en cada sector a través de la comparación del año 2000 con el año 2015.

VI. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORIA

El tiempo estimado de la propuesta son 5 meses efectivos (total de 18 semanas). De iniciar en Junio 2016 los productos se estarán entregando en Noviembre 2016.

VII. PRESUPUESTO

El cuadro 1 muestra el monto en dólares para el desarrollo de la consultoría. Se anexa además la Proforma N° xxx-2016 para dicha contratación. Este monto contiene el desarrollo del proyecto y cada uno de los rubros que se estarían ejecutando para el mismo, además de los costos administrativos por parte de la FunCeNAT ente encargado por parte del Laboratorio PRIAS del CeNAT en llevar a cabo la parte financiera.

Cuadro 1. Propuesta financiera para la contratación del Laboratorio PRIAS en el proyecto "*Generación de cobertura en plantaciones de Piña en principales sectores productivos de Costa Rica al año 2000*", Laboratorio PRIAS, 2016.

Propuesta Financiera	Tipo de estudio	Monto en dólares
Generación de cobertura en plantaciones de Piña en principales sectores productivos de Costa Rica al año 2000	Investigación y procesamiento de datos	\$56,054.04

IX. PERSONAL DE TRABAJO

Para esta consultoría se involucran como parte del equipo de trabajo: la coordinadora y los investigadores del laboratorio PRIAS. Así mismo, será necesario la contratación de personal externo (técnico en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección).

Se desglosa a continuación la participación (Hoja de Vida) de los miembros del laboratorio PRIAS involucrados en el desarrollo de la consultoría.

Nombre	Cornelia Miller Granados	
Nacionalidad	Costarricense	
Profesión/grado académico	Ingeniera Forestal/MBA	
Institución en la que labora actualmente	Laboratorio PRIAS-CeNAT	
Puesto que desempeña actualmente	Directora de Laboratorio	
Posición para esta consultoría	Coordinadora de Proyecto	
Información de contacto	Email: cmiller@cenat.ac.cr Teléfono: (506)-2519-5709	
Experiencia relevante (Desde lo más reciente)		
Período (Desde-hasta)	Nombre de la actividad/ Proyecto/ Organismo, empresa, institución	Descripción de actividades
2011-2012	Identificación y clasificación de los sistemas marinos costeros en la costa del Pacífico de Costa Rica/ Proyecto/ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Coordinadora de Proyecto, aseguramiento del cumplimiento de servicio al cliente, que el proyecto se termine a tiempo y dentro del presupuesto y que los involucrados trabajen correctamente
2012	Preprocesamiento de imágenes satelitales Rapid Eye, corrección atmosférica para todos los países de América Central y República Dominicana/ Proyecto/ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Coordinadora de Proyecto, aseguramiento del cumplimiento de servicio al cliente, que el proyecto se termine a tiempo y dentro del presupuesto y que los involucrados trabajen correctamente
2011	Mapa de Cobertura Forestal de Costa Rica de 2010/ Colaboración/ FONAFIFO	Coordinadora de Proyecto, aseguramiento del cumplimiento de servicio al cliente, que el proyecto se termine a tiempo y dentro del presupuesto y que los involucrados trabajen correctamente

2008-2009	El impacto del Turismo relacionado con el Desarrollo de la Costa Pacífica de Costa Rica/ Proyecto/ Center for Responsible Travel (CREST anteriormente CESD).	Coordinadora de Proyecto, aseguramiento del cumplimiento de servicio al cliente, que el proyecto se termine a tiempo y dentro del presupuesto y que los involucrados trabajen correctamente
2008-2010	Proyecto ECOTICOS: Aplicando soluciones multidisciplinarias para el desarrollo sostenible en Costa Rica/ Proyecto/ Universidad para la Cooperación Internacional (UCI)	Coordinadora de Proyecto, aseguramiento del cumplimiento de servicio al cliente, que el proyecto se termine a tiempo y dentro del presupuesto y que los involucrados trabajen correctamente
Referencia nº 1	Nombre: Edgar Ortiz Cargo: Profesor e investigador Organización: Tecnológico de Costa Rica Información de contacto: Email: eortiz@tec.ac.cr, Teléfono: (506) 2550-2315	
Referencia nº 2	Nombre: Julio Calvo Cargo: Rector TEC Organización: Tecnológico de Costa Rica Información de Contacto: Email: jucalvo@tec.ac.cr, Teléfono: (506) 2551-7323	
<p>Actividades e intención de compromiso que desarrollará el funcionario en la consultoría:</p> <p>Confirmando mi intención de actuar en la posición indicada y la disponibilidad actual para laborar en términos de la consultoría en las siguientes actividades designadas: Coordinación de Proyecto, responsable de velar porque se cumpla con el cronograma y el presupuesto asignados y que los funcionarios asignados lleven a cabo las tareas respectivas.</p> <p>_____</p> <p>Firma del Director de Laboratorio</p> <p>_____</p> <p>Firma del Funcionario Designado</p> <p>_____</p> <p>Fecha</p>		

Nombre	Christian Vargas Bolaños	
Nacionalidad	Costarricense	
Profesión/grado académico	Geógrafo y Cartógrafo/ Bachiller	
Institución en la que labora actualmente	Laboratorio PRIAS-CeNAT	
Puesto que desempeña actualmente	Investigador	
Posición para esta consultoría	Investigador-Asistente	
Información de contacto	Email: cvargas@cenat.ac.cr Teléfono: (506)- 2519 6033	
Experiencia relevante (Desde lo más reciente)		
Período (Desde-hasta)	Nombre de la actividad/ Proyecto/ Organismo, empresa, institución	Descripción de actividades
2014-2015	Crecimiento de las principales áreas metropolitanas en ciudades capitales de la Región Centroamericana	Encargado de Proyecto: Coordinación de informes y reuniones. Pre y post procesamiento de imágenes de satélite, seguimiento a las funciones del personal a cargo asignado para el proyecto.
2014-2015	Desarrollo de un protocolo para el uso del suelo de seguimiento del cambio ligado a la tenencia de la tierra dentro de los paisajes productivos de Costa Rica	Encargado de Proyecto: Coordinación de informe, reuniones. Pre y post procesamiento de imágenes de satélite, seguimiento del personal a cargo asignado.
2011-2012	Identificación y clasificación de los sistemas marinos costeros en la costa del Pacífico de Costa Rica procesamiento de imágenes WorldView 2 y Rapid Eye	Gerente de Proyectos y Asistente de Investigador / Presentación de informes, coordinación y la logística de las reuniones, corrección de imágenes, mapas y clasificación de usos cobertura de la tierra, el catálogo procesamiento y geodatabase mapeo
2011	Mapa de Cobertura Forestal para Costa Rica	Técnico en SIG / uso de mapeo clasificación y tierra cubierta, por lo que geodatabase
2008- 2010	Impacto del Turismo Desarrollo Asociado en la costa del Pacífico de Costa Rica	Técnico en SIG / uso de mapeo clasificación y tierra cubierta, por lo que geodatabase
Referencia n° 1	Nombre: Carlos Morera Beita	

	Cargo: Vicerrector de Investigación Organización: Universidad Nacional Información de contacto: Email: carlos.morera.beita@una.ac.cr, Teléfono: Email: Teléfono (506)-2277-3283
Referencia nº 2	Nombre: Allan Campos Gallo Cargo: Director Gestión Ambiental Organización: Centro Nacional de Alta Tecnología Información de Contacto: Email: tecnodesarrollos@gmail.com, Teléfono: (506)-2519-5709
Actividades e intención de compromiso que desarrollará el funcionario en la consultoría: Confirmando mi intención de actuar en la posición indicada y la disponibilidad actual para laborar en términos de la consultoría en las siguientes actividades designadas: Investigador asistente en el desarrollo de los métodos de trabajo y procesamiento de la información para concretar la entrega de productos de acuerdo a calendario. _____ Firma del Director de Laboratorio _____ Firma del Funcionario Designado _____ Fecha	

