

Memoria Técnica Reunión 3 para la revisión de avances, metodología y desarrollo del Proyecto I+D+I-XVII-2023-048 APTECUCC

Fecha: Lunes 20 de mayo de 2024

Hora: 11:00 am – 12:00 pm + (ECT)

Vínculo de la reunión: <https://cedia.zoom.us/j/5013628870?omn=82587327846>

Video reunión:

<https://drive.google.com/file/d/1gyA7wl7JsGzlu06cbdgl20hS8kYX0LG/view?usp=sharing>

Asistentes:

Dra. Teresa Pérez de Murzi - Co Directora - UCSG

Ing. Diego Pacheco Prado (MSc) - Investigador 1 - UDA

Arq. Verónica Muñoz Sotomayor (MSc) - Investigadora 3 - UIDE

Ing. Ivonne González Coronel (MSc) - Investigadora 4 - UTPL

Ing. Rodolfo Salazar Martínez (MSc) - Investigador 7 - ESPE

Arq. María Eugenia González Calle, Técnico 1 - Ayudante Administrativo

Ing. Paúl Bravo López MsC (C) Técnico 2 - Ayudante de Investigación - UDA

Arq. Lisse Llerena Sandoya (MSc) - Técnica 5 - Ayudante de Investigación

1. Aprobación de la Memoria Técnica de la reunión anterior

Al no existir observaciones de los asistentes se da por aprobada la Memoria Técnica de la Reunión 2.

2. Temas tratados

T.1.8. Identificación y análisis de patrones espaciales de cambios de US (M3).

Inicio: 01/05/2024 | Fin: 01/07/2024

Entregable V.1.6 Informe con las matrices de cambio y patrones de cambios de US identificados en las diferentes áreas de estudio (M3).

Inicio: 01/05/2024 | Fin: 10/07/2024

Se solicita a los asistentes la revisión del entregable V.1.4 "Informe con los resultados de la validación de la clasificación de US". <https://docs.google.com/document/d/1YZaCbFJmDMNQSksB0ldZpH42P7QeE7V7pKzXXkxLeoo/edit?usp=sharing>. Este es el resultado de la tarea T.1.6. "Desarrollo y validación (matriz de confusión y estadísticos de

acuerdo/desacuerdo) de un proceso automático de clasificación de imágenes satélite (clasificación pixel-based usando ML) para identificar US, integrando la base de datos de asentamientos informales (M2)".

A partir del mismo se debe ejecutar la tarea **T.1.8. "Identificación y análisis de patrones espaciales de cambios de US (M3)"**. El mismo será generado en función de los trabajos previos realizados por la Dra. Sandra Buján en la carpeta **Resultados Análisis MAE:**

<https://drive.google.com/drive/folders/17en8UXFH96gpW0B3AxejJ7aiJkuGxpeB?usp=sharing>, mismos que deberán actualizarse acorde a los resultados (pendientes cambios finales) obtenidos en **V.1.4. Informe con los resultados de la validación de la clasificación de US.**

En función de los resultados actuales de las matrices de confusión, cada equipo de las distintas zonas de estudio evaluará realizar una modificación sobre los puntos usados. Estas modificaciones se deberán entregar al Ing. Diego Pacheco hasta el día **24 de mayo del 2024.**

Los resultados de esta tarea serán usados en el entregable **V.1.6 Informe con las matrices de cambio y patrones de cambios de US identificados en las diferentes áreas de estudio (M3).**" Los mismos se centralizarán en el archivo:





https://docs.google.com/document/d/1xHoSGQNMsbjk0Rfhf_QZlzaTc7NjLKzIAMbYD0W2rpk/edit?usp=sharing

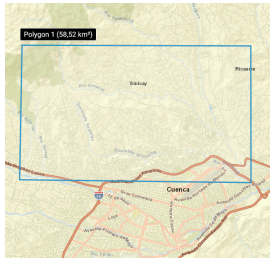
Adicionalmente cada equipo puede agregar resultados de patrones de cambio de uso del suelo más particularizados, por ejemplo en el caso de Quito y Guayaquil realizaron un análisis detallado de estos cambios en asentamientos informales.

T.1.3 Identificación de fuentes de información complementarias acerca de los asentamientos informales y creación de base de datos cartográfica. Petición de imágenes de alta resolución necesarias al Instituto Geográfico Militar (M1).

Inicio: 01/01/2024 | **Fin:** 01/03/2024 | **Avance:** 80%

Se estima que el valor aproximado por Km² para imágenes Pleiades es de 16.3 USD. Esto representa un área total de 306 km² (a partir de los 5000 USD presupuestados). En función de ello cada área de estudio priorizó áreas específicas (58 km²) a ser analizadas. Al revisar la plataforma de airbus (<https://data.oneatlas.airbus.com/>) no existen imágenes Pleiadales recientes para las distintas zonas específicas. Como alternativa se presentan costos para imágenes SPOT (1.5 m de pixel).

Área estudio	Superficie (Km ²)	Fecha	Euros
Guayaquil	Guayaquil - 122,18	Pleidales NEO 0.3 m 31/07/2023	€ 855 
		SPOT 1.5 m 7/10/2020	€ 244 
	Durán - 5.88	12/04/2022 Pleidales 0.5 m	€ 31 
Quito	Quito 1 - 9.70 Quito 4 - 8.39 Quito 5 - 9.44 Quito 3 - 2.17 Quito 2 - 18.30	5 fragmentos	No se pudo obtener valores referenciales
Loja	50.20 km ²	SPOT 1.5 m 29/05/2021	€ 100 
Cuenca	58.52		No se pudo

			<p>obtener valores referenciales</p> 
--	--	--	--

*Para otros productos de mejor calidad presenta el mensaje **“Price could not be calculated: The production of 'PNEO' products is only available with the km² offer.”**

Como alternativa la UDA puede obtener imágenes PlanetScope (1m) de forma libre a través de su cuenta (sin fines de lucro).

T.1.9 Revisión y recopilación de variables explicativas geospaciales (orografía, ambientales, demografía, infraestructuras, climáticas, socio-económicas, etc.) más apropiadas para predecir los cambios de US en las zonas de estudio (M3). Entregable V.1.7 Listado y descripción de los factores asociados a los cambios de US identificados por área de estudio (documento) y capas ráster/vectoriales asociadas a cada uno cuando sea posible (repositorio CEDIA del proyecto) (M3).

Inicio: 01/05/2024 | **Fin:** 10/07/2024

Se propone la construcción de la siguiente matriz para obtener el listado de variables más apropiadas para predecir los cambios de US. En el final del documento:

<https://docs.google.com/document/d/1SGN1Tx5Tt4a2-jT0Rgps9yFDzMATUcMQ0-xVKUurABc/edit?usp=sharing> se coloca dicha matriz. En el caso de Loja Verónica Muñoz indica que han identificado la variable vías, misma que usamos como ejemplo dentro de la matriz.

Zona	Nombre variable	Fuente	Bibliografía
Cuenca/Guayaquil/Loja/Quito	Ej: Vías	Ej: Ministerio de transporte	Artículo donde se consultó esta variable <input type="text"/>

3. Informes y actualizaciones

Se utilizará como plantilla para los informes el siguiente documento: https://territorialesec.cedia.edu.ec/territoriales/entregables/Informes/T.XX.Plantilla_informes.docx

Para la construcción de los informes (tareas y entregables) pueden basarse en los informes entregados a CEDIA en el primer trimestre:

https://territorialesec.cedia.edu.ec/territoriales/entregables/Informes/Informe1_1_abril_2024/

El informe trimestral de cada técnico se enviará a la Arq. María Eugenia González al correo me.gonzalez@uazuay.edu.ec. Los mismos deberán estar en función del perfil de contratación de cada técnico y con la firma del supervisor del técnico y del director del proyecto.

Las observaciones y cambios sobre los puntos usados para entrenamiento y validación se colocarán en los informes individuales de cada técnico.

T.6.2 Revisión bibliográfica de artículos científicos para el desarrollo de la metodología propuesta y el análisis e interpretación de resultados.

La nueva bibliografía detectada se agregará dentro del documento:

<https://docs.google.com/document/d/1SGN1Tx5Tt4a2-jT0Rgps9yFDzMATUcMQ0-xVKUurABc/edit?usp=sharing>

4. Próxima reunión:

A definir en función de los avances de los insumos revisados.

5. Cierre de la reunión:

Tareas y acuerdos a cumplir por las partes de los técnicos e investigadores:

- a) El equipo Investigador - técnico de cada ciudad se compromete a la revisión y/o modificación de los insumos de la tarea **T.1.5 Selección y fotointerpretación de un conjunto de puntos que serán usados para validar la clasificación de US como “verdad terreno” (M2)**. La depuración de estos puntos busca mejorar las métricas obtenidas en los resultados del **Entregable V.1.4 Informe con los resultados de la validación de la clasificación de US**, compartido previamente para su revisión y conocimiento. Para mejorar estas métricas se pueden eliminar categorías en función de la zona de estudio, y teniendo presente la resolución de Landsat (30m). Por ejemplo la clase Agua no tiene información en las zonas de estudio (con excepción de Guayaquil).

Se debe recalcar que no se pueden agregar clases, sino mantenerse con los nombres y numeración descrita a continuación:

Class	1990	2000	2008	2018
1	BOSQUE	BOSQUE	BOSQUE	BOSQUE
2	CUERPO DE AGUA	CUERPO DE AGUA	CUERPO DE AGUA	CUERPO DE AGUA
3	TIERRA AGROPECUARIA	TIERRA AGROPECUARIA	TIERRA AGROPECUARIA	TIERRA AGROPECUARIA
4	VEGETACION ARBUSTIVA Y HERBACEA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y HERBACEA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y HERBACEA	VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y HERBACEA
5	ZONA ANTRÓPICA	ZONA ANTRÓPICA y OTRAS TIERRAS (Áreas sin cobertura vegetal)	ZONA ANTRÓPICA	ZONA ANTRÓPICA OTRAS TIERRAS (Áreas sin cobertura vegetal)

- b) El archivo con las modificaciones se deberán entregar al Ing. Diego Pacheco **hasta el día 26 de mayo del 2024 al correo dpacheco@uazuay.edu.ec**.
- c) Se pone a consideración de cada equipo el manejo de la cantidad de puntos por clase (aumentar o disminuir su distribución en las diferentes categorías), pero bajo ningún concepto podrá superar los 1000 puntos en total.
- d) El Ing. Diego Pacheco se compromete a recibir el archivo de puntos corregido (shapefile) para volver a entrenar los clasificadores de imágenes de satélite, evaluando varios algoritmos.
- e) Se pide a cada equipo apoyar la redacción de las conclusiones de su respectiva ciudad en el documento del **Entregable V.1.4 Informe con los resultados de la validación de la clasificación de US**: <https://docs.google.com/document/d/1YZaCbFJmDMNQSksBOldZpH42P7QeE7V7pkzXXkxLeoo/edit> (Se habilitará el enlace editable conforme se realizan los cambios acordados) y dar por finalizada esta tarea para su centralización en la base de datos del proyecto.
- f) Con las capas de US resultantes de la clasificación se calcularán las matrices de cambio de US de cada año y se realizará la comparación de zonas que han cambiado de usos y las dinámicas en base a las cuatro problemáticas de estudio: 1) asentamientos informales, 2) desarrollo urbano descontrolado, 3) avance de la frontera agraria y 4) la pérdida de espacios naturales.
- g) El **Entregable V.1.6 “Informe con las matrices de cambio y patrones de cambios de US identificados en las diferentes áreas de estudio (M3).”** se construirá en base al trabajo desarrollado por Sandra Buján (Congreso Nacional de Geografía).
- h) En función de los polígonos enviados por cada zona de estudio, se solicitará una cotización para la compra de información satelital.

Se dio por concluida la reunión agradeciendo la participación de todos los asistentes y reiterando el compromiso con el éxito del proyecto de investigación.

Elaborado por:
Arq. María Eugenia González Calle
Aprobado por:
Ing. Diego Pacheco Prado (MSc) Ing. Omar Delgado Inga (MSc)