

# Adenda Entrega IV

Análisis de costo-beneficio de las alternativas para la operación del sistema de monitoreo del uso de la tierra atado a la tierra de arrendamiento y proponer la opción más rentable para el país.

**CONSEJO NACIONAL DE RECTORES (CONARE)**

**Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT)**

Laboratorio PRIAS

# Adenda Entrega IV

---

Participaron en la elaboración de este documento

*Ing. Allan Campos Gallo*

*Geog. Annie Vargas Hernández*

*19/02/2015, San José*

---

# ADENDA

---

## Informe IV: FACTOR DE NUBOSIDAD EN LAS IMÁGENES

---

El factor de nubosidad presente en las imágenes aéreas y satelitales tomadas con sensores ópticos, en ocasiones perjudica obtener información vital para el análisis de la información que se requiere procesar.

Es por ello que al realizar un monitoreo, este deba poseer imágenes de gran calidad (con poca nubosidad). Para ello es indispensable garantizar la compra o captura de las mismas con el distribuidor local.

Esto se logra mediante procesos de consulta directa con el distribuidor, indicando las especificaciones requeridas para el monitoreo. Por ejemplo, si se necesitan imágenes con un porcentaje no mayor al 15%, equivalente a una imagen adquirida con muy poca nubosidad.

Este porcentaje deberá ser garantizado por el distribuidor a solicitud del cliente, además en algunas ocasiones dependerá del área de estudio a cubrir (km<sup>2</sup> - ha), época del año, el resultado final de la adquisición del dato espacial.

Adicionalmente, se debe considerar que la compra de imágenes que ya fueron adquiridas (almacenadas en archivo) posee un costo de 1.08 \$/km<sup>2</sup> para el caso de una imagen del sensor Rapid Eye (que corresponde con los datos empleados en este trabajo) y en este caso NO se puede disminuir la cobertura nubosa de las fotos, debido a que las mismas ya fueron tomadas bajo los parámetros normales de la imagen; sin embargo, si el cliente desea adquirir

imágenes a futuro, sí se puede pedir una menor cobertura nubosa, pagando un monto adicional para realizar una “pre-orden” con la captura de los datos.

Es importante retomar que para esta segunda opción la cantidad de  $\text{km}^2$  a capturar deberá ser mayor a las imágenes que se encuentran en el archivo. Después de 90 días en la captura de la información, las imágenes pasan a formar parte del archivo disponible en la web.

Según la información suministrada por el distribuidor, considerando las imágenes del sensor de Rapid Eye, el incremento en el costo por adquisición de imágenes con un muy bajo porcentaje de nubosidad aumenta de la siguiente manera:

- Menor al 10% de nubosidad = Sobreprecio del 20% del costo final en imagen.
- Menor al 5% de nubosidad = Sobreprecio del 50% del costo final en imagen.

En el caso de las imágenes del sensor de Landsat, la información del archivo de datos en línea se puede descargar sin costo alguno y el porcentaje de nubosidad variará de imagen a imagen y además como se comentó anteriormente dependerá de la zona de estudio y la época del año para que la nubosidad aumente o disminuya.

En ambos casos lo que se recomienda es tratar de trabajar con el menor porcentaje de nubosidad posible, de persistir áreas con nubes se debe de proceder con la extracción de nubes de la siguiente manera.

Una opción se puede construir una máscara utilizando los valores digitales de la imagen y luego aplicarla (la máscara) con la finalidad de extraer las nubes del área de interés.

Otra opción es digitalizar (dibujar) las nubes en un software para luego utilizarlo como máscara y aplicarlo sobre la imagen para realizar la extracción del dato.

La extracción de las nubes, a diferencia de una corrección geométrica (ajuste del terreno) o una corrección radiométrica (extracción de ruido provocado por la atmósfera), ya se incluye dentro del costo final de la imagen y así especificado por el cliente la solicitar la imagen a comprar.

Sin embargo, no se tiene un costo por km<sup>2</sup> al realizar la extracción de la nubosidad ya que dependerá de factores mencionados con anterioridad.