

# El Programa colaborativo de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD)

Programa Nacional Conjunto, ONU REDD – PARAGUAY

## Inventario Forestal Nacional



UN-REDD  
PROGRAMME



# EVALUACIÓN DE PRECISIÓN

## MAPA BOSQUE/NO BOSQUE 2011



# Evaluación de la precisión

## Objetivos:

- Evaluar que tan bien funcione la clasificación;
- Comparar los resultados de la clasificación con datos de referencia
- Interpretación de imágenes de alta resolución.
- “Sería bueno, compararlos con datos de campo y sobretodo ver la posibilidad de realizar la Interpretación de las mismas imágenes por uno o varios usuarios independientes”

# Etapas del proceso de evaluación de la Confiabilidad Temática

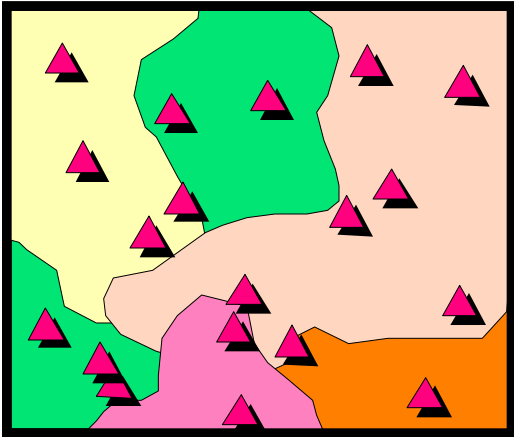


## Diseño del muestreo que consistió en la selección de las unidades de muestreo ;

- Muestrear de manera apropiada cada clases
- Elegir el tipo de muestreo:
  - aleatorio, estratificado aleatorio, sistemático, etc.
- Elegir el numero de muestreas
  - Se puede estimar de manera estadística
  - Mas muestreas, mejor
  - Se ha propuesto 8 ventanas (2500 puntos cada uno) distribuidos de en cada Ecorregión y equitativamente dentro del territorio paraguayo
  - La evaluación del sitio de verificación, que permitió obtener la clase correspondiente a cada unidad de muestreo;
  - El análisis de los datos.

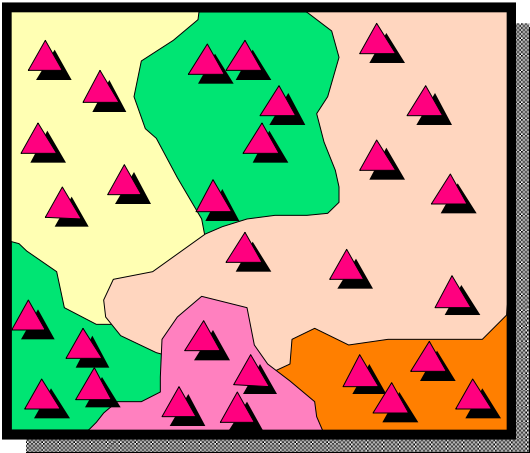


# Tipo de muestreo



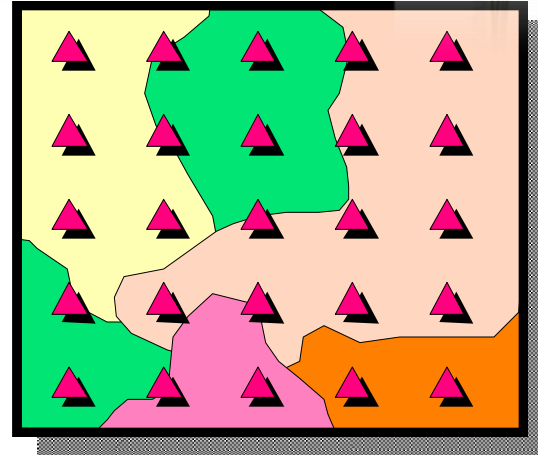
Muestreo aleatorio simple

Las observaciones están distribuidas aleatoriamente.



Muestreo estratificado aleatorio

Un número mínimo de observaciones están seleccionadas de manera aleatoria en cada estrato



Muestreo sistemático

Las observaciones están distribuidas a espacio igual

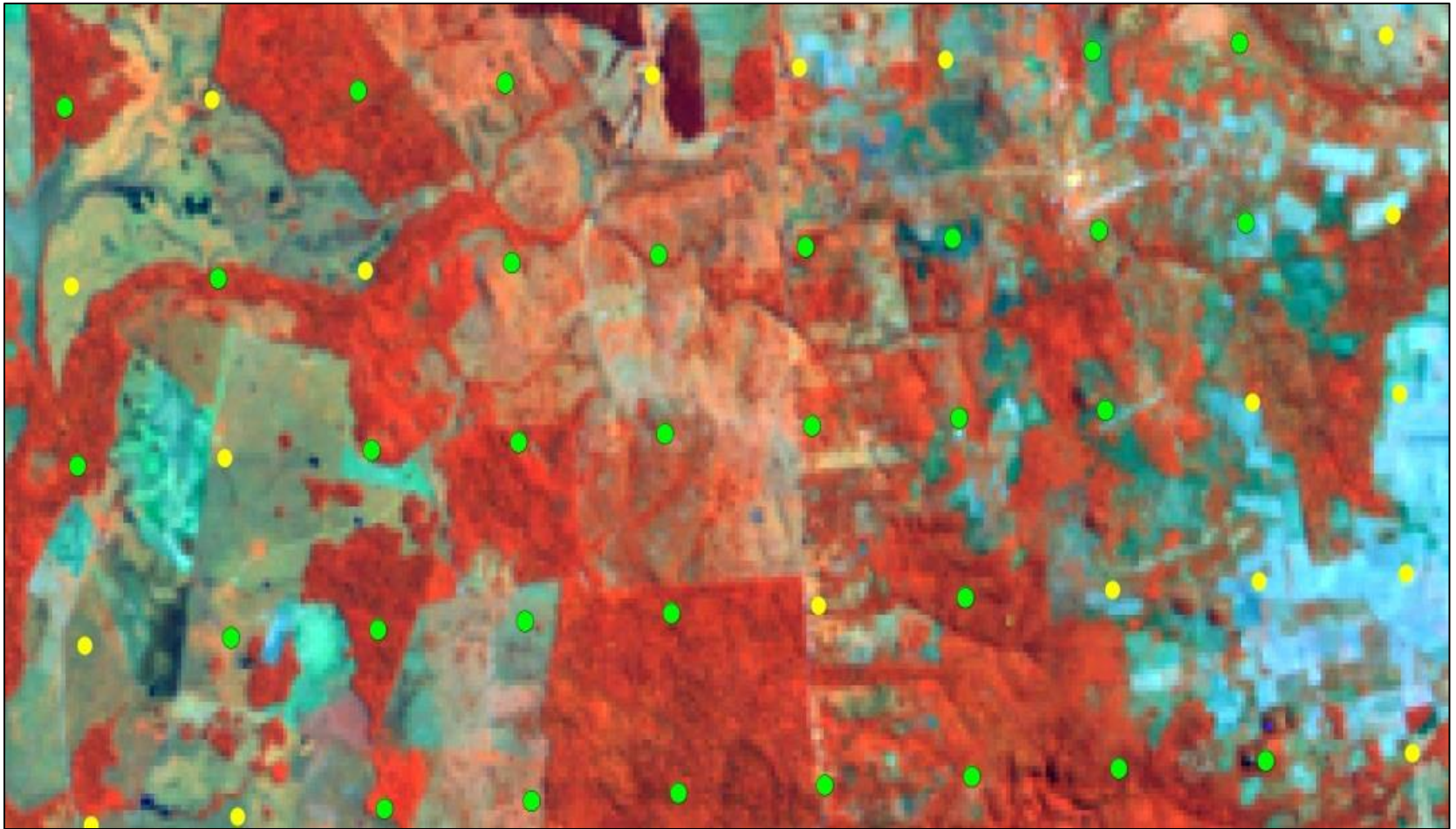
# Comparación datos de referencia / clasificación



## Ejemplo:

ID	referencia	Clasificación	concordancia
1	Bosque	Bosque	Si
2	No Bosque	Bosque	No
3	Etc....		





**Sitios de verificación (puntos en color verde bosque y en color amarillo no bosque) sobre imagen satelital.**

# Análisis de los Datos Comparación datos

## de referencia / clasificación



### Matriz de confusión:

Ecorregión		Bosque	No Bosque	Total
Chaco Húmedo 1	Bosque	47	122	169
	No Bosque	2	2329	2331
	Total	49	2451	2500





# Comparación datos de referencia / clasificación



**Precisión total:** Número de observaciones correctas/número total de observaciones

Ecorregión		Bosque	No Bosque	Total
Chaco Húmedo 1	Bosque	47	122	169
	No Bosque	2	2329	2331
	Total	49	2451	2500

$$P = \frac{47 + 2329}{2500} * 100 = 95,4\%$$

# Comparación datos de referencia / clasificación



**Error de comisión:** cuando un pixel esta incluido en una clase incorrecta

Precisión del usuario

Ecorregión		Bosque	No Bosque	Total
Chaco Húmedo 1	Bosque	47	122	169
	No Bosque	2	2329	2331
	Total	49	2451	2500

$$P_{bosque} = \frac{47}{169} * 100 = 27,81\%$$

# Comparación datos de referencia / clasificación



**Error de omisión:** cuando un pixel está excluido de la clase que le corresponde

Precisión del productor

Ecorregión		Bosque	No Bosque	Total
Chaco Húmedo 1	Bosque	47	122	169
	No Bosque	2	2329	2331
	Total	49	2451	2500

$$P_{bosque} = \frac{47}{49} * 100 = 95,92\%$$

# Comparación datos de referencia / clasificación



La medición de Concordancia ó el Índice de Kappa proporciona una medida del grado en el que dos intérpretes y/u observadores coinciden en sus respectivas mediciones de N elementos en k categorías mutuamente excluyentes.

Kappa : diferencia entre el acuerdo “real” y el acuerdo “por suerte”

Donde:

Co = Concordancia Observada

Ce = Concordancia Esperada por azar

$$K = \frac{Co - Ce}{1 - Ce}$$



# Evaluación de la precisión: resumen

Ecorregión	REFERENCIA MAPA	Bosque	No Bosque	Total	Precisión Usuario
Chaco Húmedo 1	Bosque	47	122	169	27,81%
	No Bosque	2	2329	2331	99,91%
	Total	49	2451	2500	
Precisión Productor		95,92%	95,02%		95,04%

$$\hat{K} = 0,41$$

# Rango de Precisión

Porcentaje	Rango
$\leq 30\%$	Menor precisión
30 – 80%	Precisión Aceptable
$\geq 80\%$	Precisión Alta

# Índice de Kappa

Kappa	Grado de Acuerdo
< 0,00	sin acuerdo
>0,00 - 0,20	insignificante
0,21 - 0,40	discreto
>0,41 - 0,60	moderado
0,61 - 0,80	sustancial
0,81 - 1,00	casi perfecto

# Aguyje Peême...

Gracias a Todos...

