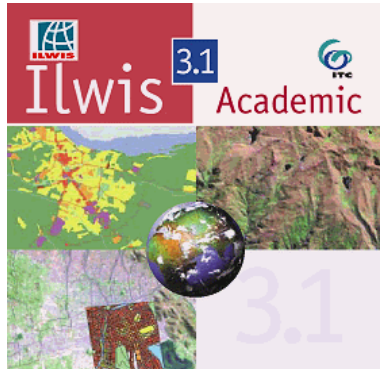


ILWIS 3.11: Introducción



Cees van Westen
Jelger Kooistra
Ruben Vargas
International Institute
for Geo-Information Science and
Earth Observation
(ITC), Enschede, The Netherlands.
E-mail: westen@itc.nl
Kooistra@itc.nl
vargasfranco@itc.nl

UNESCO RAPCA



Contenido

- Que es ILWIS?
- Tipos de datos en ILWIS
- Conjuntos espaciales y modelos de datos
- Como son representados los diferentes tipos de datos espaciales en ILWIS
- Interface básica del usuario en ILWIS
- Nuevas funciones en ILWIS 3.1

UNESCO RAPCA



Que es ILWIS?

ILWIS:

the **I**ntegrated **L**and and **W**ater **I**nformation **S**ystem

- Integración de SIG y herramientas para el procesamiento y análisis de productos generados por sensores remotos
- Desarrollado por ITC
- Diseñado originalmente en 1985 para un proyecto de zonificación de uso del suelo y manejo de cuencas en Sumatra
- Desde 1989 ± 5000 sistemas instalados en > 100 países
- Usado extensivamente en cursos dictados en y por fuera del ITC, proyectos e investigación

UNESCO RAPCA



Que es ILWIS?

- El sistema incluye:
 - Procesamiento de imágenes
 - Análisis espacial
 - Preparación de mapas
- Fácil de aprender y usar:
 - Ayuda completa “en-linea” (on-line)
 - Tutoriales para uso directo en los cursos
 - 25 “estudios de caso” que incluyen varias disciplinas



UNESCO RAPCA



Que se puede hacer con ILWIS?

- Entrada de datos
- Administración de datos
- Análisis de datos
- Preparación de resultados: mapas (data output)

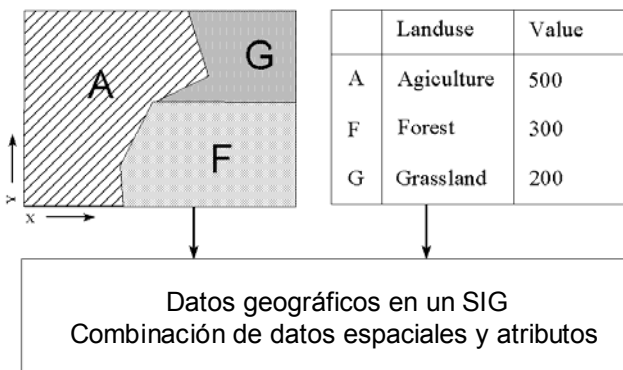
– Los datos son *geograficamente referenciados*: La información es identificada de acuerdo a su localización.

Hardware



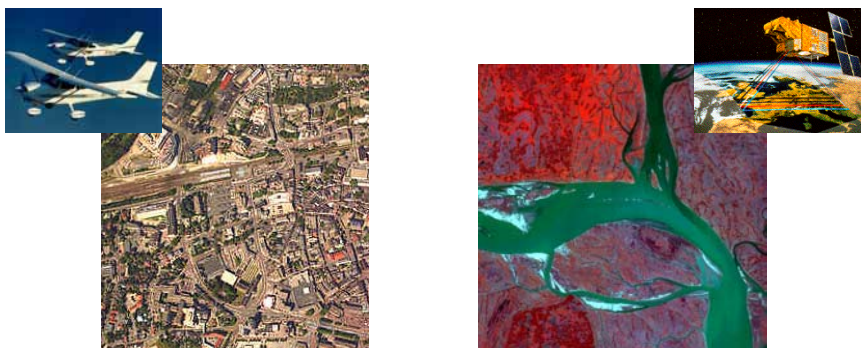
Tipos de datos en ILWIS : SIG

Spatial data: where is it? Attribute data: what is it?



Tipos de datos en ILWIS: Tele-detección

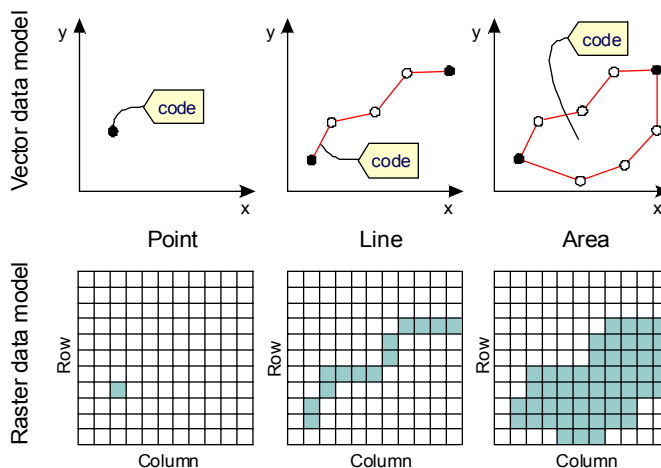
- Teledetección es la disciplina que se ocupa de adquirir información acerca de los sistemas terrestres sin entrar, de manera directa en, contacto con ellos.








Objetos espaciales

- **Puntos:** Definido por un unico par de coordenadas X y Y
 - » Estaciones pluviometricas, puntos de muestreo
- **Lineas:** objetos lineales; conjunto de coordenadas X y Y
 - » drenaje, curvas de nivel
- **Area:** Objetos que ocupan una cierta area
 - » Unidades geologicas, uso del suelo





Modelos de Datos - vector y raster



Datos espaciales en ILWIS: Iconos utilizados en la representación de datos (Data Objects)

	Mapa de puntos	Unico par de coordenadas X,Y
	Mapa de segmentos	Serie de coordenadas X,Y
	Maps de poligonos	Líneas cerradas definen áreas
	Mapa raster pixeles	Filas(row)/columnas (col) y
	Tablas	Para almacenar datos en formato tabular

Datos espaciales en ILWIS : Objetos auxiliares

	Coordinate system Sistema de Coordenadas	Describe proyección y sistema de coordenadas
	Georeference Georeferencia	Define la relación entre la grid en un mapa raster y las coordenadas del mapa
	Domain Dominio	Describe los tipos de datos
	Representation Representación	Especifica como se visualizan los datos

Datos espaciales en ILWIS : “Container objects”



Map list

Lista de mapas

Conjunto de mapas raster



Object Collections

Colección de objetos

Subconjunto de datos o resultado de importar objetos usando Geogateway



Layouts

Diseño de mapas

Preparación de mapas a imprimir



Annotation text

Anotaciones (e.g. etiquetas de poligonos)



Graphs

Visualización gráfica de datos tabulares



Map Views

Visualización simultánea de un conjunto de mapas y anotaciones (grid, graticula, textos etc)

Datos espaciales en ILWIS : Objetos especiales



Histogram

Tabla con frecuencia de valores en un mapa



Sample sets

Areas de muestreo para clasificación multi-espectral



2-dim tables

Permite combinar 2 mapa raster



Matrices

2-dim array of values



Filters

Usado para procesar mapas raster



Functions

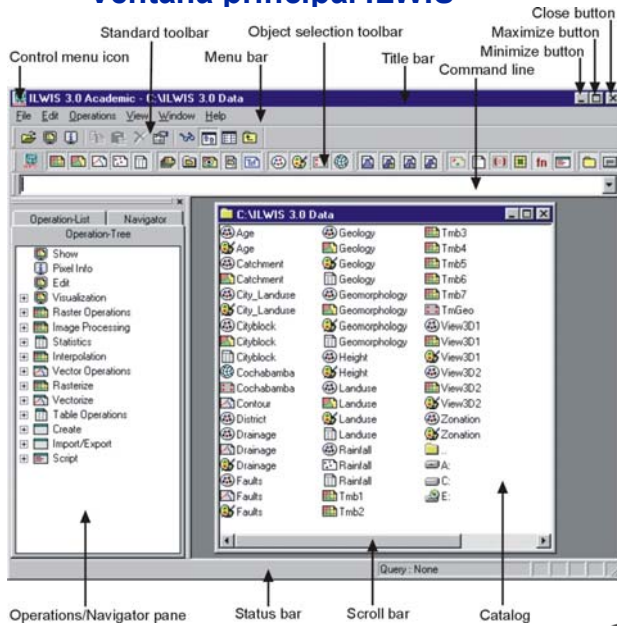
Funciones definidas por el usuario MapCalc / TabCalc



Scripts

Sequencia de comandos en ILWIS

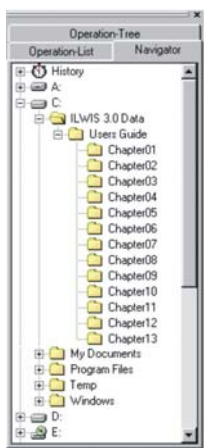
Ventana principal ILWIS



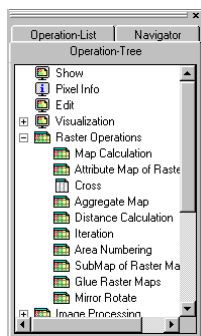
UNESCO RAPCA



Ventana principi ILWIS (2)

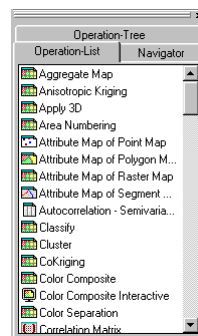


Navigator



Operation-Tree

Operaciones Organizadas Segun tipo



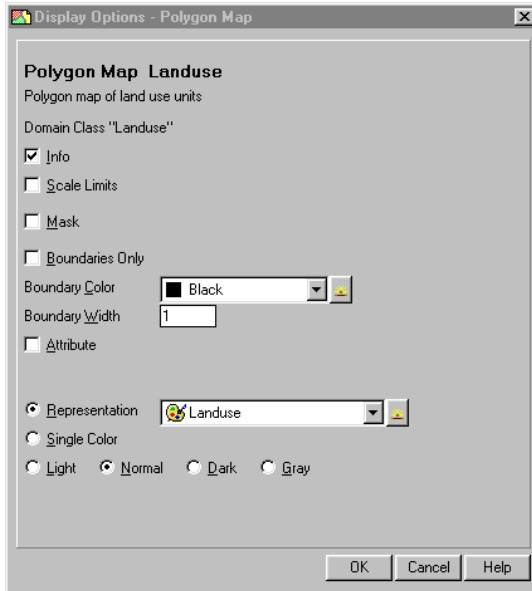
Operation-List

Lista de operaciones

UNESCO RAPCA



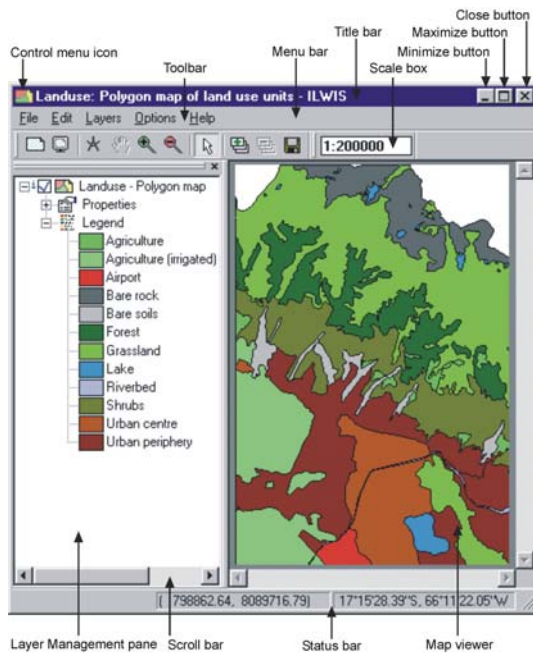
Ventanas de diálogo en ILWIS



UNESCO RAPCA



Map Window Ventana para la Visualización de mapas



UNESCO RAPCA



Table Window Visualización de tablas

The screenshot shows the ILWIS Table Window titled "Table 'Landuse' - Table with land use information - ILWIS". The window includes a menu bar (File, Edit, Columns, Records, Graphs, View, Help), a toolbar with icons for record view, column properties, and navigation, and a command line. The main area displays a table with the following data:

	Landvalue
Agriculture	100
Agriculture (irrigated)	150
Airport	600
Bare rock	50
Bare soils	50
Forest	75
Grassland	75
Lake	?
Riverbed	?
Shrubs	50
Urban centre	1000
Urban periphery	750
Min	50
Max	1000
Avg	290
Std	355
Sum	2900

Annotations in the image include: Control menu icon, Record view button, Toolbar, Column properties button, Title bar, Maximize button, Minimize button, Close button, Command line, Statistics pane, Status bar, Table viewer, Split bar, and Scroll bar. A note at the bottom states: "Double click to change column properties of Landvalue: Average value of the land".

UNESCO RAPCA

Ayuda en línea "On-line" <F1>

The screenshot shows the ILWIS Help window with a toolbar (Hide, Back, Forward, Home, Font, Print, Options) and a navigation pane. The navigation pane lists the following contents:

- Contents
- Introduction
- Basic concepts
- ILWIS window types and their use
 - Main window
 - Map window
 - Table window
 - Pixel information window
- ILWIS objects
- Editors
- Map and Table calculation
- ILWIS operations
- Menu commands
- How to...
- Appendices
- Glossary
- Index
- ILWIS web site

The main content area displays the "Main window Contents" with the following list of topics:

- Introduction
- Catalog(s)
- Operation-tree and Operation-list
- Navigator
- Command line
- Standard toolbar
- Object selection toolbar
- Status bar
- Menu commands
- Mouse functions

UNESCO RAPCA

Datos espaciales en ILWIS : Objetos auxiliares



Coordinate system

Describe proyección y sistema de coordenadas

Sistema de Coordenadas



Georeference
Georeferencia

Define la relación entre la grid en un mapa raster y las coordenadas del mapa



Domain
Dominio

Describe los tipos de datos

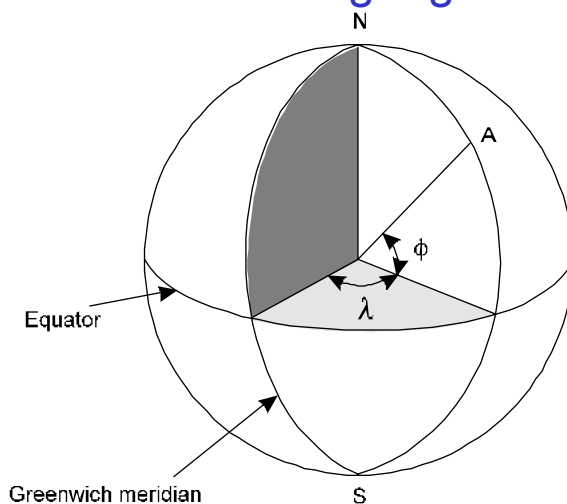


Representation
Representación

Especifica como se visualizan los datos



Sistema de coordenadas-geográfico



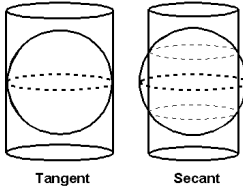
Latitude (ϕ)

Longitude (λ)

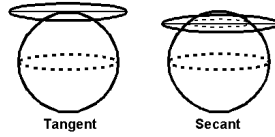


Sistema de Coordenadas - Proyecciones

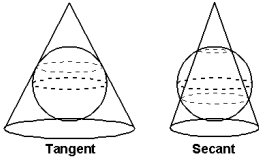
Cylindrical projections



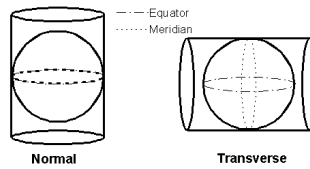
Azimuthal projections



Conical projections

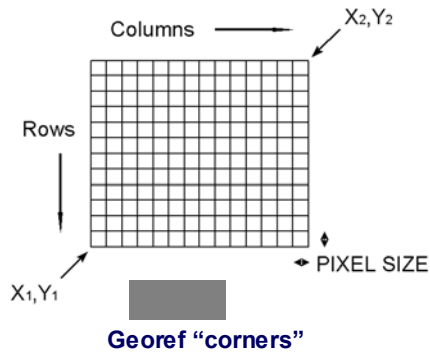


Aspect of projections



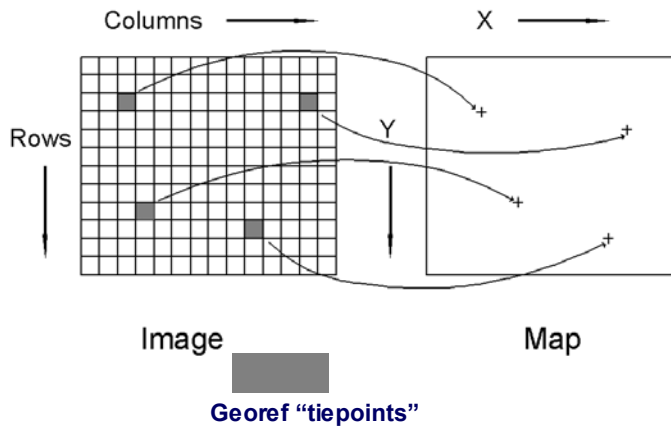
Georeferencia

Una georeferencia define la relación entre las filas y columnas de un mapa raster con las coordenadas geográficas del objeto





Georeferencia



Dominios (Domains)

- **Domain:** define el tipo de datos que puede contener un mapa, una tabla o una columna.
 - En otras palabras, cual es el significado de los elementos presentes en mapa, tabla o columna? Son clases (por ejemplo tipos de uso del suelo), valores, identificadores?
- **Tipos de "Domain":**
 - **Class domain**, lista de clases (e.g. unidades geológicas)
 - **Identifier domain**, cada elemento es único (e.g. estaciones pluviométricas)
 - **Value domain**, valores calculados, obtenidos del campo (e.g. elevación)
 - **Image domain**, Imágenes satelitales con valores entre 0-255 (e.g. SPOT)



Representación (Representations)

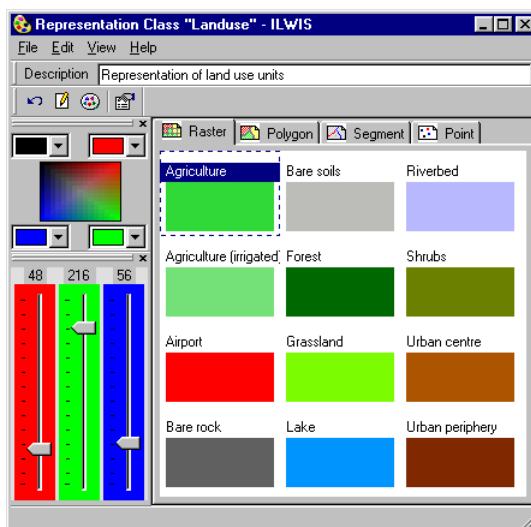
La Representación describe la forma en que la información es visualizada (en la pantalla o al imprimir).

- Representación Clase (Class):
 - Cada elemento en el dominio (domain) tiene asignado un color o simbolo
 - Mapas con dominio clase (class domain) necesitan una representación, de lo contrario es imposible para ILWIS saber como desplegar la información
- Representación Valor (Value)
 - Usa valores existentes como límites
 - Usa valores de porcentaje como límites

UNESCO RAPCA



Representación (Representations)



Domain class

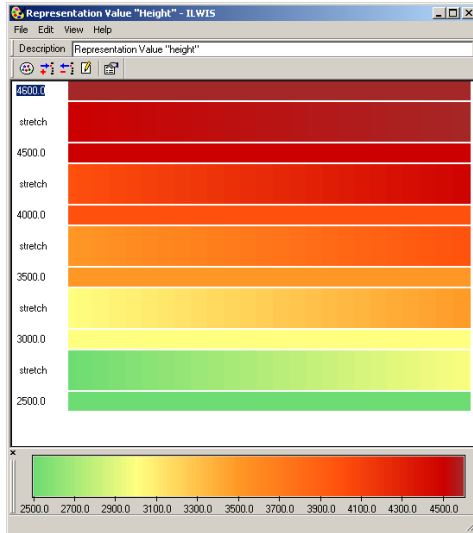
Dominio clase

UNESCO RAPCA



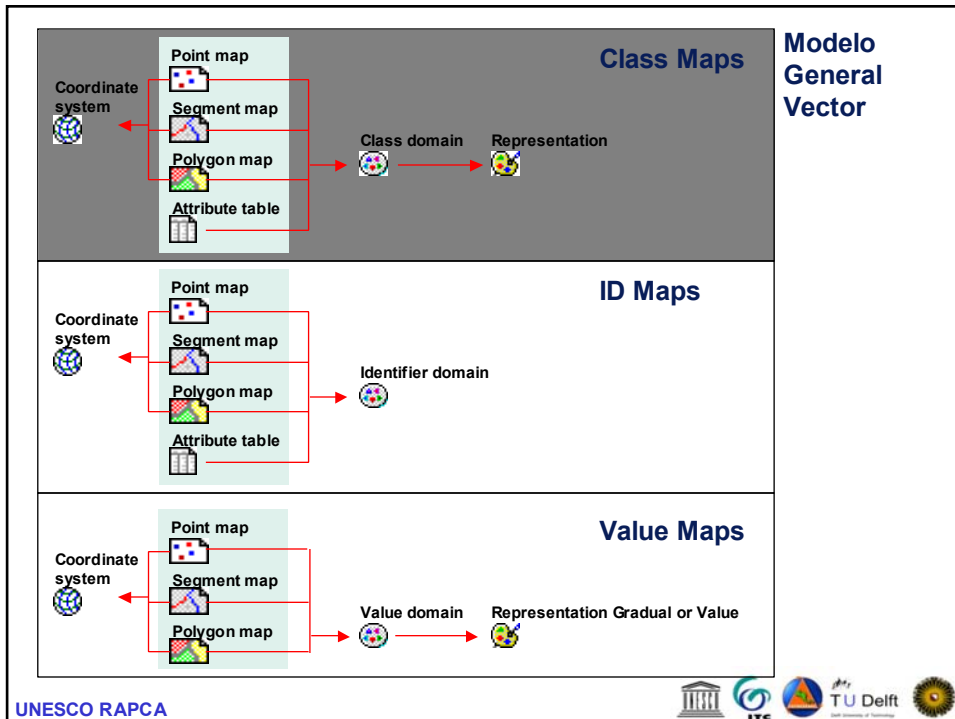


Representación (Representations)



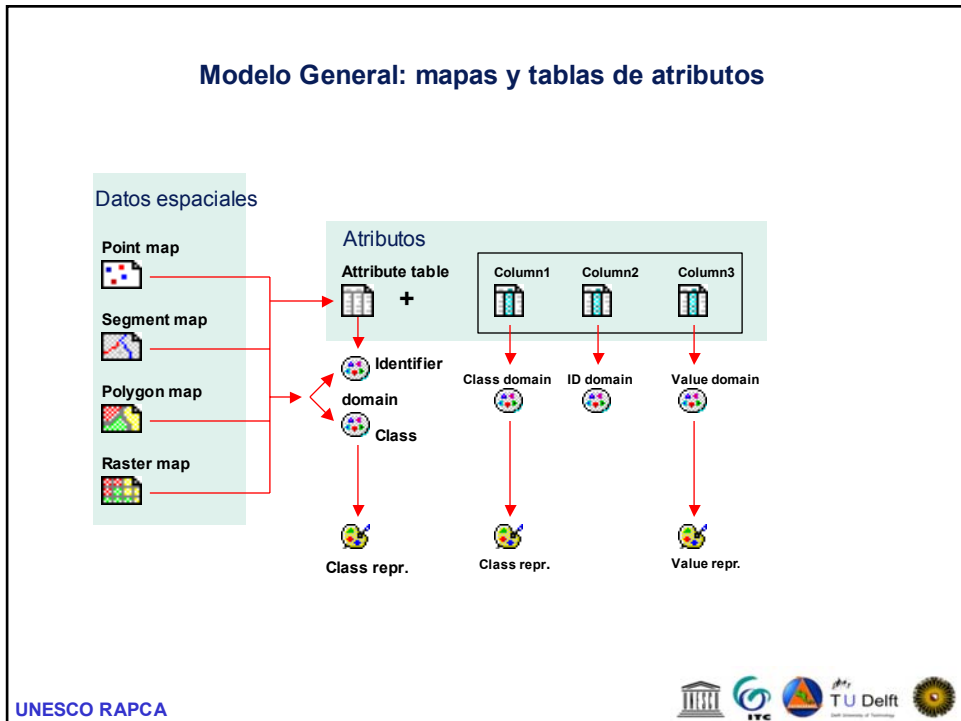
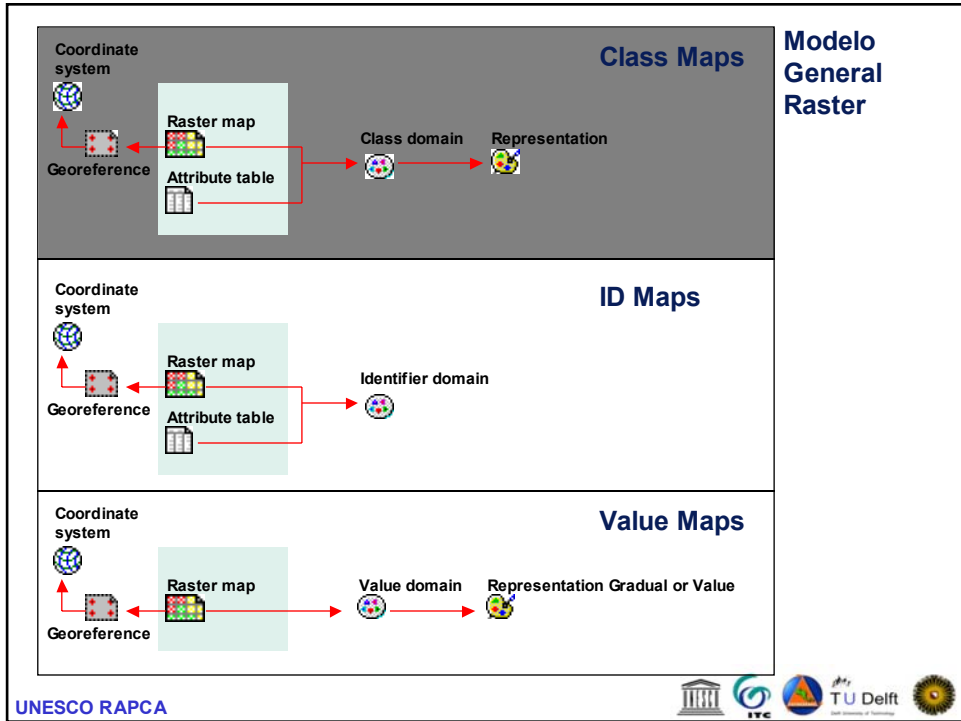
Domain value
Dominio valor

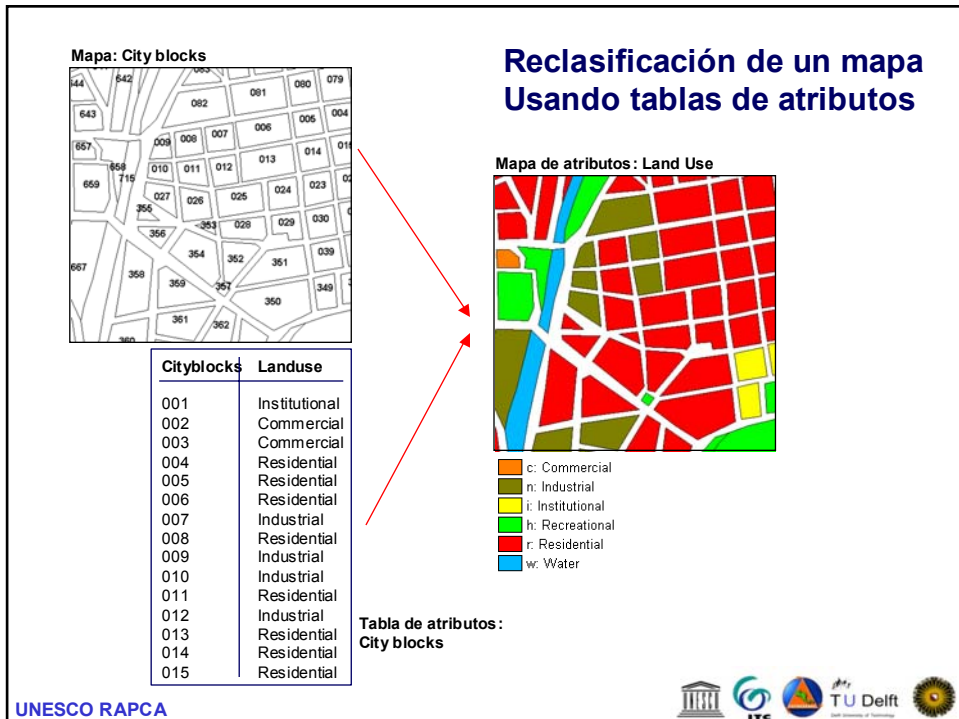
UNESCO RAPCA



UNESCO RAPCA






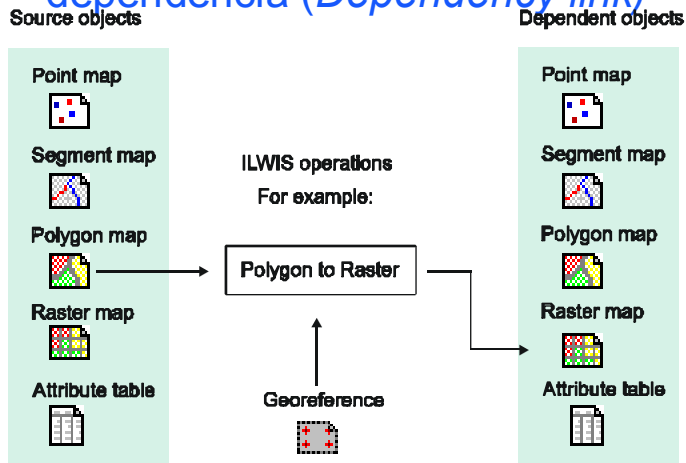


Concepto en ILWIS: Vinculo de dependencia (*Dependency link*)

- **Vinculo de dependencia (Dependency link):** define el vinculo entre un objeto fuente y los objetos derivados a partir de este
- Mapas, tablas y columnas, originales son llamados **objetos fuente**, aquellos que son obtenidos a partir de su procesamiento son denominados objetos **dependientes (dependent)**.
- **Ventajas:**
 - Fácil actualización
 - Mejor aprovechamiento del espacio en el disco duro
- **Archivo de definición de objetos (Object definition files)** contiene, entre otros, la expresión que define el objeto a crear, calcular y la referencia del archivo de datos.

UNESCO RAPCA


Concepto en ILWIS: Vinculo de dependencia (*Dependency link*)



UNESCO RAPCA



Definición de objetos - *Propiedades*

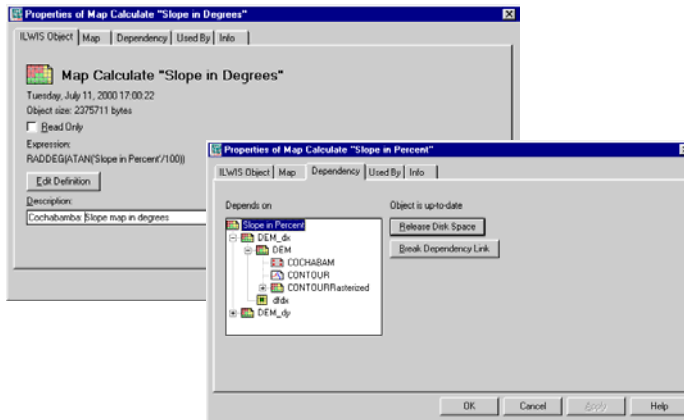
➔ Archivo de definición de objetos

- En ILWIS cada objeto tiene un archivo ASCII que almacena información sobre el objeto.
 - nombre
 - Fecha de creación
 - Relaciones con otros objetos requeridos (domain, georeference, representation, etc)
 - Dependencia (si o no)
 - Estado de actualización (up-to-date)
 - Definición (en caso de ser dependiente conserva la expresion utilizada)
- El contenido del archivo de definición del objeto es presentado el ventana de propiedades del objeto “Properties dialog box”.

UNESCO RAPCA



Definición de objetos - *Propiedades*



Uso del "Map calculation" en ILWIS

Mapa a crear



**Nuevo mapa en
pantalla**

SUM_Rain

**Suitable
Adecuado**

Expresión Lógica o Aritmética

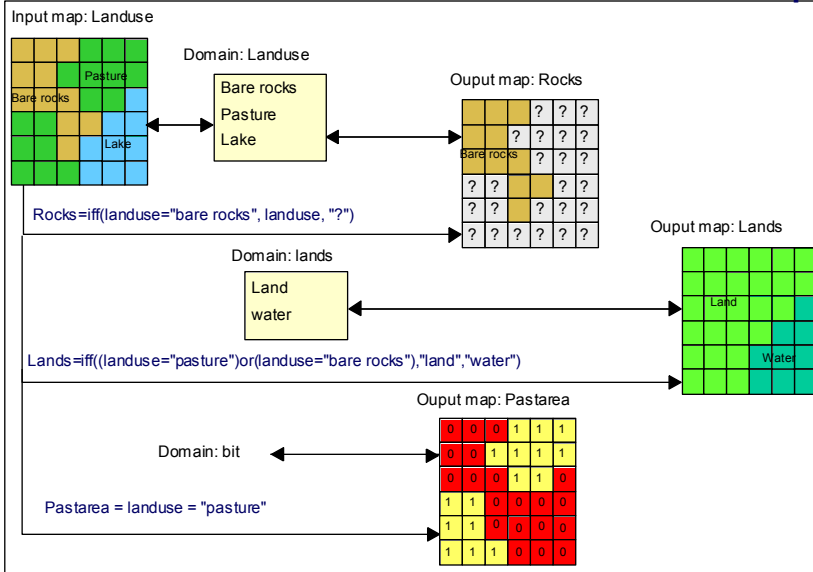


**Combina mapas existentes
Usando operadores
Lógicos y/o aritméticos**

storm 1 + storm 2

Iff(slope > 50, 1, iff(slope > 20, 2, 3))

Calculo de mapas



UNESCO RAPCA



Ejemplos usando el "Map calculator"

Usando criterios de selección únicos y multiples:

Grass = Landuse = "grassland"

**Landwat = iff (landuse = "lake") or (landuse = "riverbed"),
"water" , "land")**

Mainfault := (faults = "fault") and (length > 5000)

= Mapa dependiente

:= Mapa independiente

UNESCO RAPCA



Ejemplos usando el "Map calculator"

Reclasificación:

Demcl = iff(dem < 3000, "low", iff(dem < 4000, "moderate", "high"))

Reclasificación usando una tabla (outmap = inmap . Table)

Landval = landuse . Landvalue

Reclasificación usando un dominio(outmap = clfy (inmap , domain))

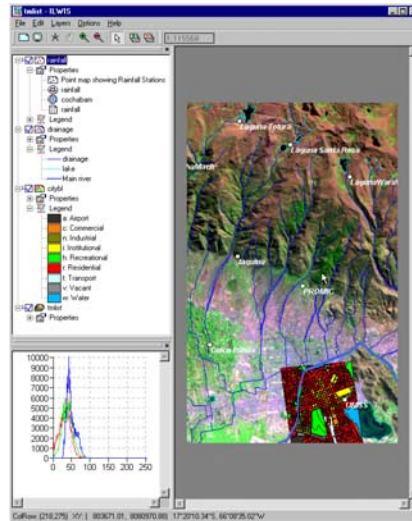
Landvalc = clfy(landvalue , landvalc)

Que hay de nuevo en la versión 3? (1)

- Aplicación 32-bit
 - Full compatibilidad con Windows 95/98/NT4 y 2000
 - Limitaciones en la asignación de memoria removidos
 - Se pueden asignar nombres largos a los archivos (sin dejar espacios entre palabras)
- Capacidad para importar/exportar extendidas
 - Conversiones a través de PCI's GeoGateway®, reconoce mas de 100 formatos de tablas y mapas.
- Supresión de limitaciones
 - Nueva estructura de datos para los mapas de puntos, segmentos y polígonos, que se traduce en mayor exactitud para la localización de datos en formato vectorial
 - Limitación de número máximo de puntos por segmento ha sido removida.
 - Limitación de número máximo de segmentos y poígonospor mapa ha sido removida.
 - Limitación de número máximo de columnas en un mapa raster ha sido removida.

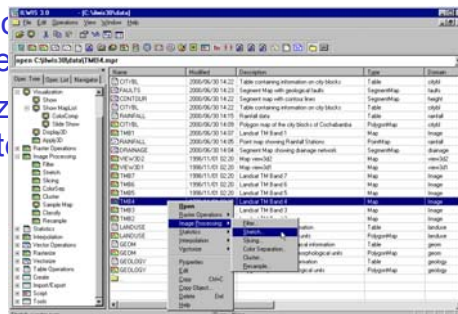
Que hay de nuevo en la versión 3? (2)

- Interface del usuario modernizada
 - Lista de operaciones (operation-list) también disponible como “tree view”
 - Ventana de manejo de los datos como un catálogo en forma de “tree view”, incluyendo leyenda
 - Ventanas acoplables
 - Propiedades de los datos tabuladas



Que hay de nuevo en la versión 3?(3)

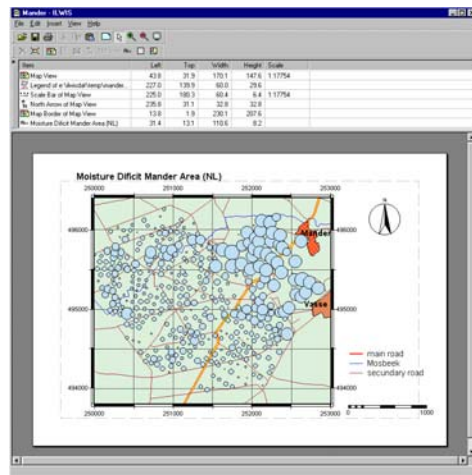
- Administración de datos ha sido mejorada
 - Catálogos múltiples en la ventana principal
 - Es posible seleccionar, copiar y borrar objetos múltiples
 - Colección de contenidos
 - Organización de los datos



de los

Que hay de nuevo en la versión 3?(4)

- Aplicaciones de ayuda al usuario “User-friendly”
 - Inicio de tabla digitalizadora
 - Importar tablas ASCII
 - Anexar columnas
- Interface preparación de mapas mejorada “Map Layout”
 - WISIWYG interface con multiples mapas y anotaciones en la escala especificada



UNESCO RAPCA



Que hay de nuevo en la versión 3?(5)

- Herramientas para visión estereoscópica
 - Crear pares estereoscópicos a partir de fotografías aéreas.
 - Pares estereoscópicos pueden visualizarse como anaglifos o usando un estereoscopio adaptado a la pantalla.

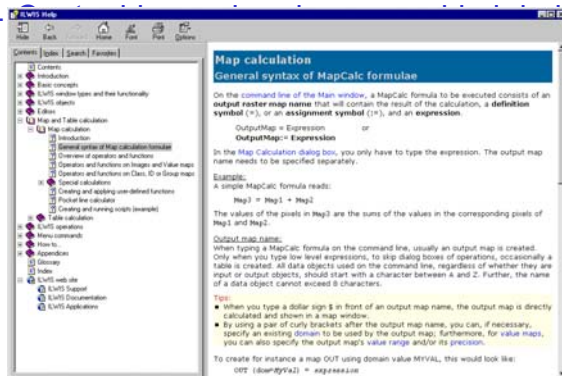


UNESCO RAPCA



Que hay de nuevo en la versión 3?((6))

- Ayuda en línea mejorada
 - HTML-ayuda brindada a través de una interface moderna



– búsqueda

Visite nuestro web-site:

www.itc.nl/ilwis