

CURSO TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

1er. Semestre 2024

DOCENTES:

Ing. Agrim. MAGALI MARTINEZ – Ing. Agrim. MARTIN WAINSTEIN

2_CONSIDERACIONES BÁSICAS SOBRE LAS TAREAS DEL INGENIERO AGRIMENSOR

TOPOGRAFÍA PLANIMÉTRICA

¿QUÉ ES LA AGRIMENSURA?

DEFINICION:

La agrimensura es la disciplina que se ocupa de la ubicación, identificación, delimitación, medición, representación y valuación del espacio y la propiedad territorial, ya sea pública o privada, urbana o rural, tanto en su superficie como en su profundidad, así como también de la ubicación y control geométrico de obras, organizando y conduciendo su registro, es decir, el catastro ¹.

1. <https://www.facet.unt.edu.ar/agrimensura/que-es-la-agrimensura/>

TOPOGRAFÍA PLANIMÉTRICA

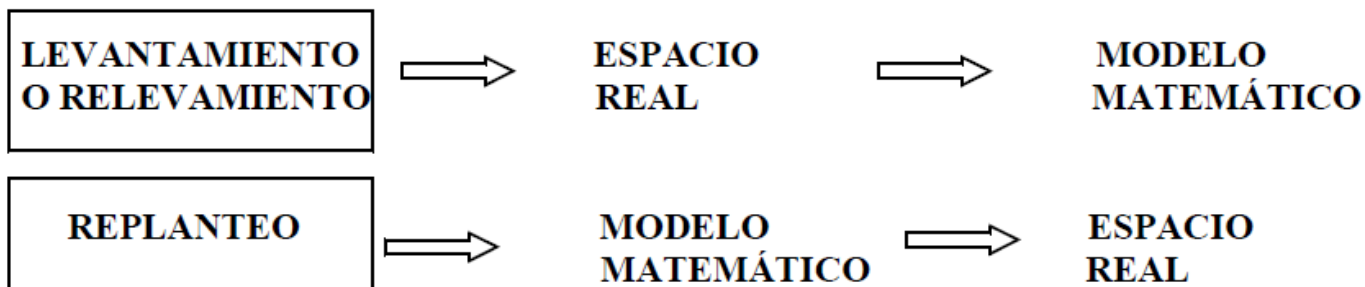
¿QUÉ ES LA TOPOGRAFIA?

DEFINICION:

Algunos autores definen la topografía como **la ciencia y el arte que nos permite establecer una relación entre el espacio real y un modelo matemático.**

Ciencia porque está basada en métodos matemáticos (geometría, trigonometría, etc.), y arte pues de un conjunto de instrumentos y metodologías, debe seleccionarse la combinación más adecuada para cumplir con las exigencias de la tarea encomendada.

TOPOGRAFÍA \Rightarrow GEOMETRÍA APLICADA



TOPOGRAFÍA PLANIMÉTRICA

SISTEMA DE APOYO EN TOPOGRAFIA

¿COMO SE LOGRA UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA NUESTRO TRABAJO?



PLANIFICAR

CONSTRUIR

MEDIR

UN SISTEMA DE REFERENCIA O SISTEMA DE APOYO

QUE ASEGURE UN NEXO ENTRE

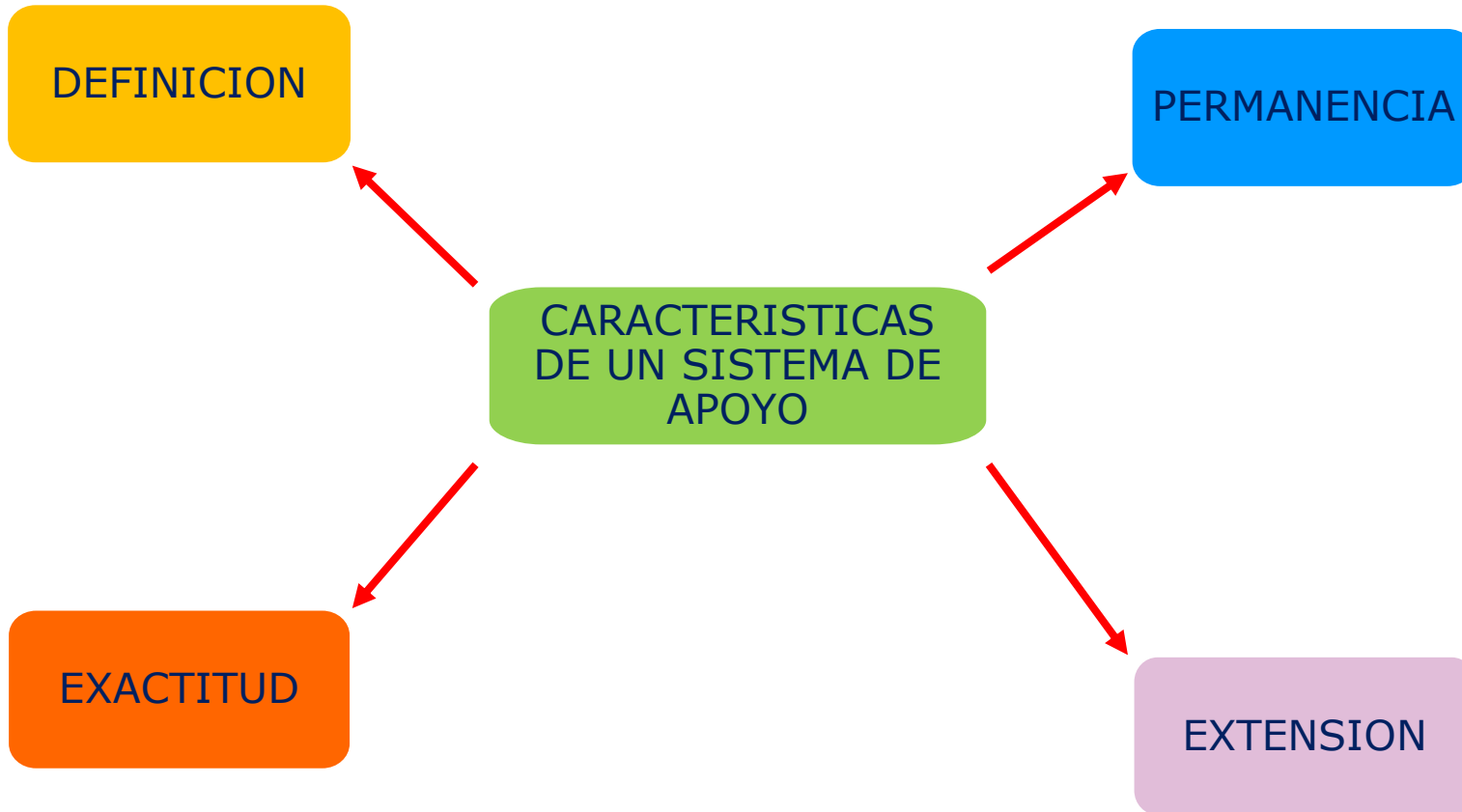
NUESTRO MODELO
(producto del relevamiento topográfico)

OBRA PROYECTADA
(a implantarse sobre el terreno)

DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y EL EVENTUAL CONTROL POSTERIOR

TOPOGRAFÍA PLANIMÉTRICA

SISTEMA DE APOYO EN TOPOGRAFIA



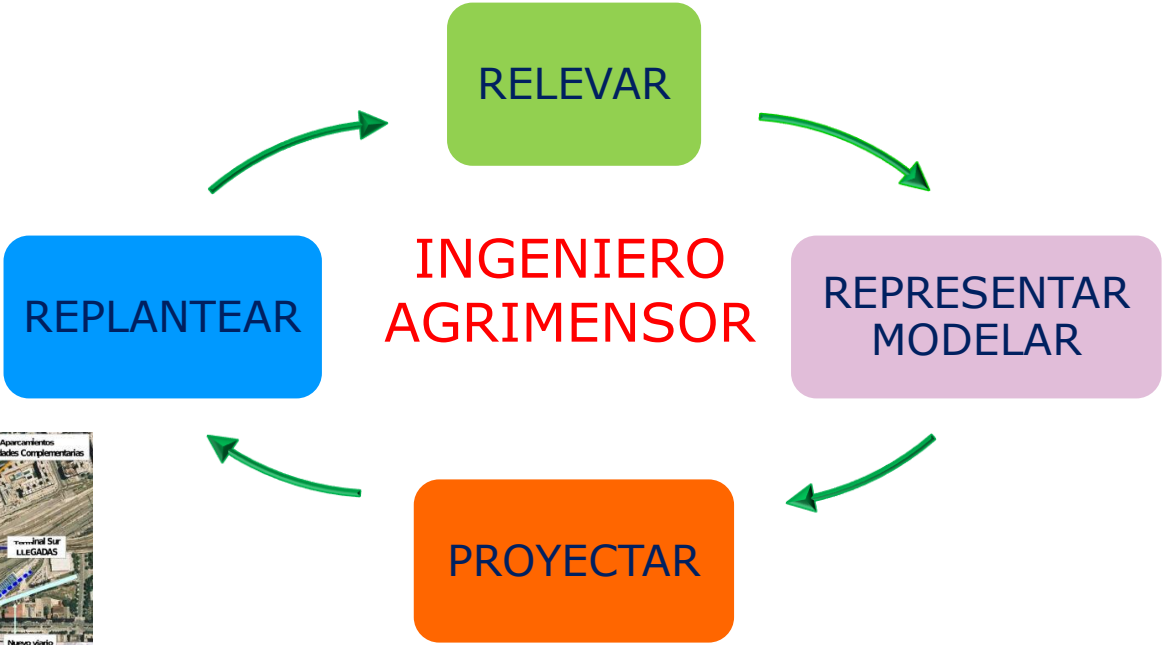
NECESIDAD DE UN SISTEMA DE APOYO

Para lograr un sistema de control de calidad de nuestro trabajo, no solo en el momento de realizar el relevamiento inicial sino, posteriormente, al realizar un relevamiento de detalle de alguna zona en particular, o para el replantear de la obra proyectada y su futuro control, en el caso que sea requerido, es necesario definir (planificar, construir y medir) un **SISTEMA DE REFERENCIA o SISTEMA DE APOYO** que nos asegure el nexo entre el nuestro modelo, surgido del relevamiento de lo existente, con la futura obra proyectada sobre dicho terreno, durante el tiempo que dure nuestro trabajo.

Características del Sistema de Apoyo:

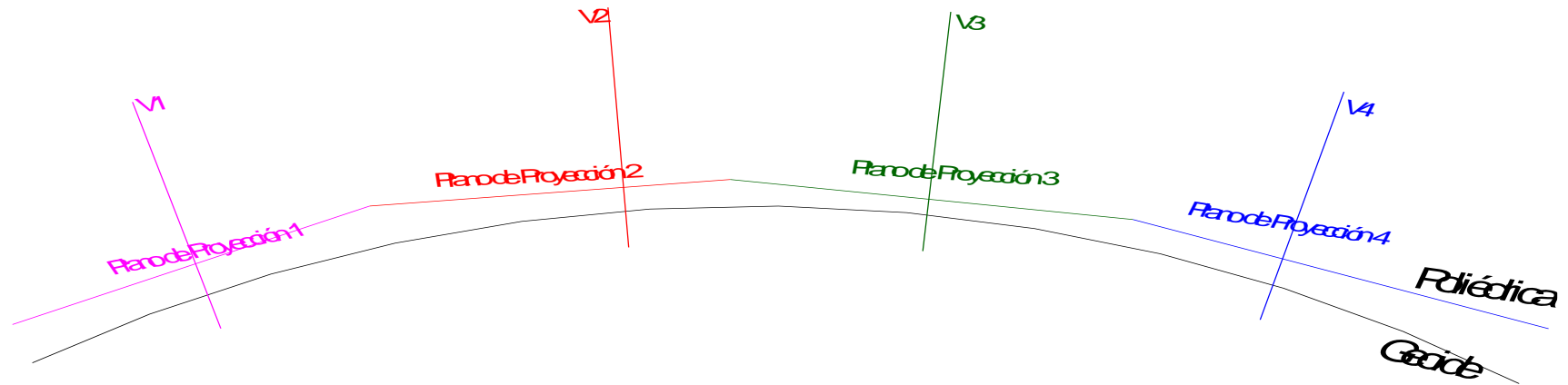
- **Definición**: se deben planificar, construir, medir y ajustar los puntos que definen nuestro sistema.
- **Permanencia**: Los puntos fundamentales deben estar materializados de forma tal de asegurar su **permanencia** durante el tiempo necesario de trabajo. Deberán estar correctamente balizados para lograr su ubicación en forma rápida, segura e inequívoca.
- **Exactitud**: debemos asegurarnos que nuestro sistema de apoyo fundamental nos asegure la tolerancia mas restrictiva del trabajo, generalmente la exactitud requerida para el replanteo de la obra.
- **Extensión que debe abarcar**: Por lo general, si es una obra de gran porte (por ejemplo, no enmarcada como puede ser un edificio entre medianeras) es necesario considerar que con el avance del proyecto se requiera una ampliación del relevamiento en cuanto a la superficie circundante. Por tal motivo se deberá de tener en cuenta puntos de nuestro sistema de apoyo que queden fuera del área exclusiva de la obra y que nos permitan visuales mas amplias de forma tal que podamos relevar información como: obras próximas existentes, empalmes de las vías de circulación proyectadas con las vías existentes, conexiones con los servicios subterráneos (líneas de luz, gas, saneamiento, agua potable, etc.), posibles ampliaciones de la obra, etc.

CASO PARTICULAR: LAS OBRAS CIVILES Y EL PAPEL DEL INGENIERO AGRIMENSOR



¿COMO MEDIMOS EN TOPOGRAFIA?

- Cuando realizo más de una estación, se generan nuevos planos de proyección, de esta forma obtenemos un mosaico de planos, en el que volcamos nuestras medidas. En definitiva, nos estamos generando una poliédrica, y con ello lo que hacemos es una rectificación del geoide.



SISTEMA Y MARCO DE REFERENCIA

SISTEMA DE REFERENCIA:

Un **SISTEMA DE REFERENCIA** es la Definición de constantes, modelos, parámetros, etc., que sirven como base para la representación de la geometría de la superficie terrestre y su variación en el tiempo.

MARCO DE REFERENCIA:

Un **MARCO DE REFERENCIA** es la realización (Materialización) de un sistema de referencia por un conjunto de entidades físicas y matemáticas

Los **sistemas de referencia** no se pueden determinar por mediciones, sino que se definen convencionalmente.

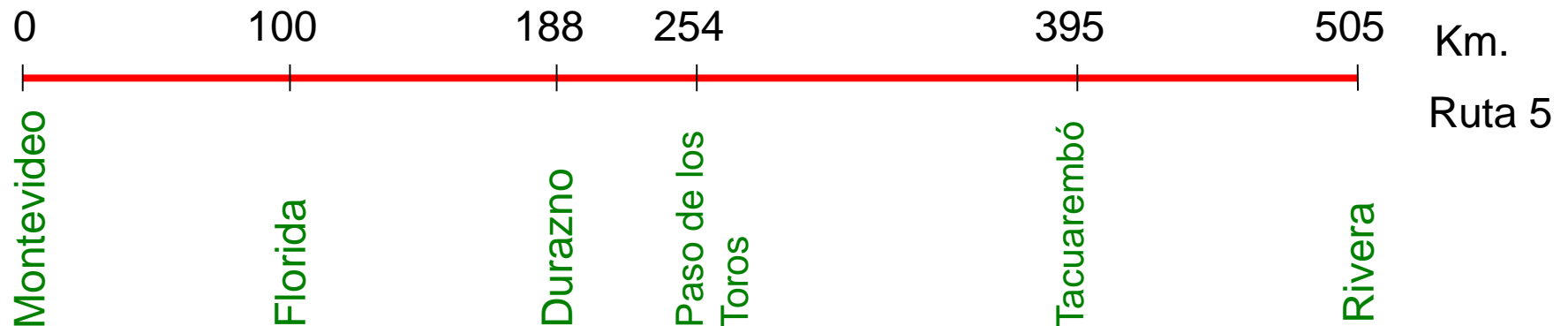
El **marco de referencia** materializa un sistema de referencia físicamente y lo realiza matemáticamente. Hay que cuidar, que la realización del marco sigue estrictamente la definición del sistema.

SISTEMA DE REFERENCIA

Definición de modelos, parámetros, constantes, etc. que sirven como base para la descripción de los elementos a representar.

EJEMPLO: Representar ubicación de las ciudades sobre una ruta.

Implica: Adoptar un origen (Plaza Libertad, Montevideo)
 Una escala (Km.)



MARCO DE REFERENCIA

- **MATERIALIZACION DE UN SISTEMA DE REFERENCIA POR UN CONJUNTO DE ENTIDADES FÍSICAS Y MATEMÁTICAS.**

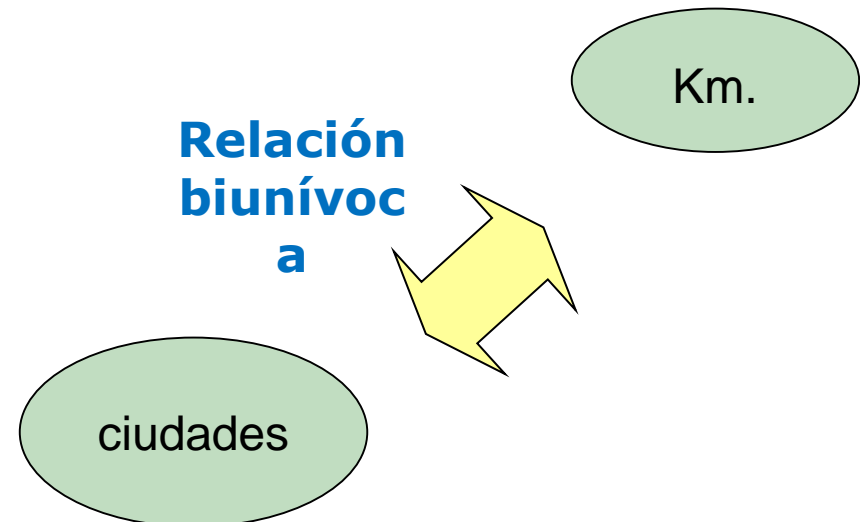
EN EL EJEMPLO ANTERIOR, EL MARCO DE REFERENCIA LO CONSTITUYEN LOS MOJONES KILOMÉTRICOS.



SISTEMA DE REFERENCIA EN UNA DIMENSION

Sistema de referencia en **UNA DIMENSION**, sistema unidimensional. Asociamos valores (coordenadas) a cada elemento a representar.

Ciudad	Kilometraje
Montevideo	0
Florida	100
Durazno	188
Paso de los Toros	254
Tacuarembó	395
Rivera	505



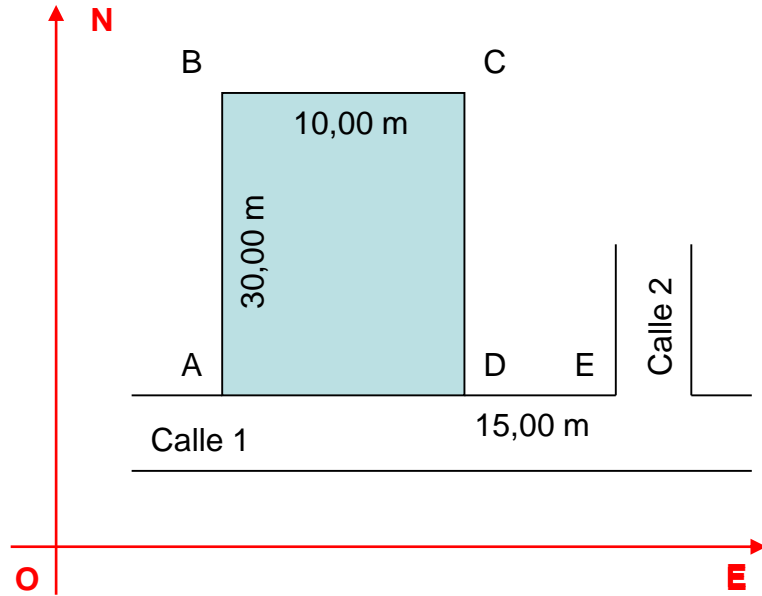
Se establece una relación biunívoca entre los elementos a representar y los valores asignados (coordenadas).

Relación biunívoca. A cada elemento a representar le corresponde uno y solo un valor (coordenadas) y viceversa.

SISTEMA DE REFERENCIA EN DOS DIMENSIONES

Sistemas de referencia en **DOS DIMENSIONES**

Ejemplo: Plano de un terreno



Punto	Este (m)	Norte (m)
A	0,00	0,00
B	0,00	30,00
C	15,00	30,00
D	15,00	0,00
E	25,00	0,00

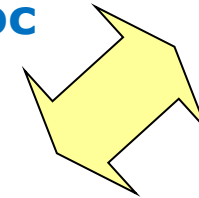
Definimos:

- Origen, O.
- Un par de ejes ortogonales (E, N).
- Una unidad de longitud (m).

**Relación
biunívoc**
a

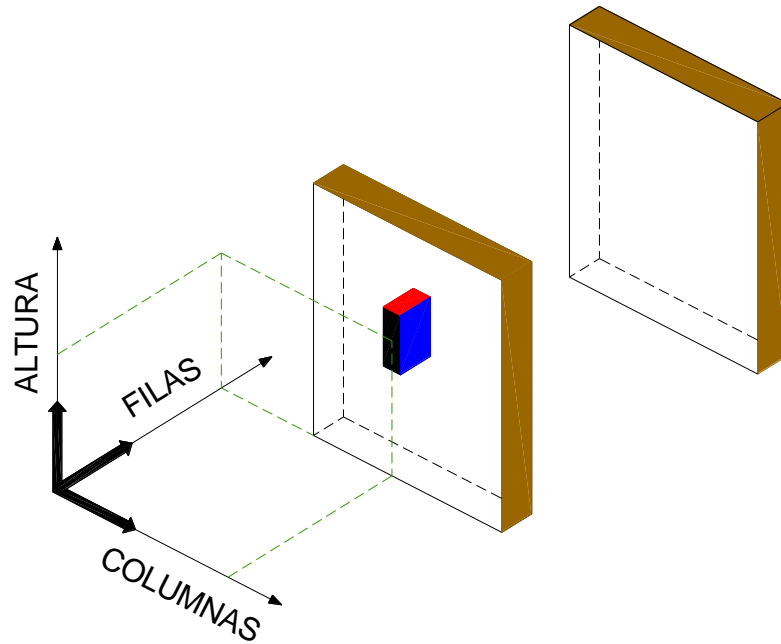
(Este, Norte)

Puntos

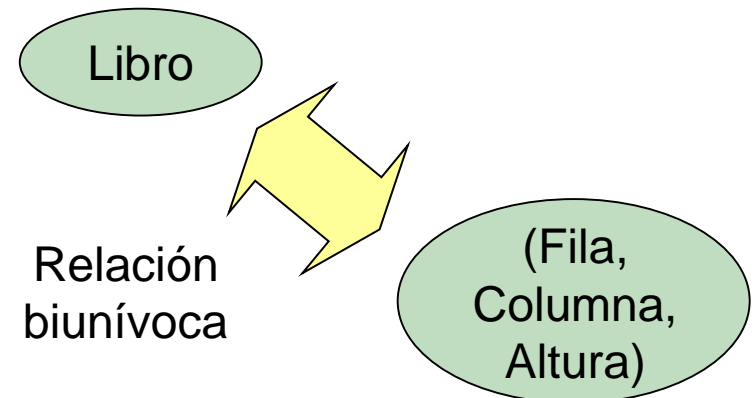


SISTEMA DE REFERENCIA EN TRES DIMENSIONES

Sistemas de referencia en **TRES DIMENSIONES**.
Ejemplo: ubicación de libros en una biblioteca.



Libro	Fila	Columna	Altura
A	1	3	2



Definimos:

- Origen, O.
- Una terna de ejes ortogonales (Fila, Columna, Altura).
- Una escala de medición.