

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
TOPOGRAFÍA**

**Arheidi D. MARQUINA P.**

**Enrique FERNANDEZ.**

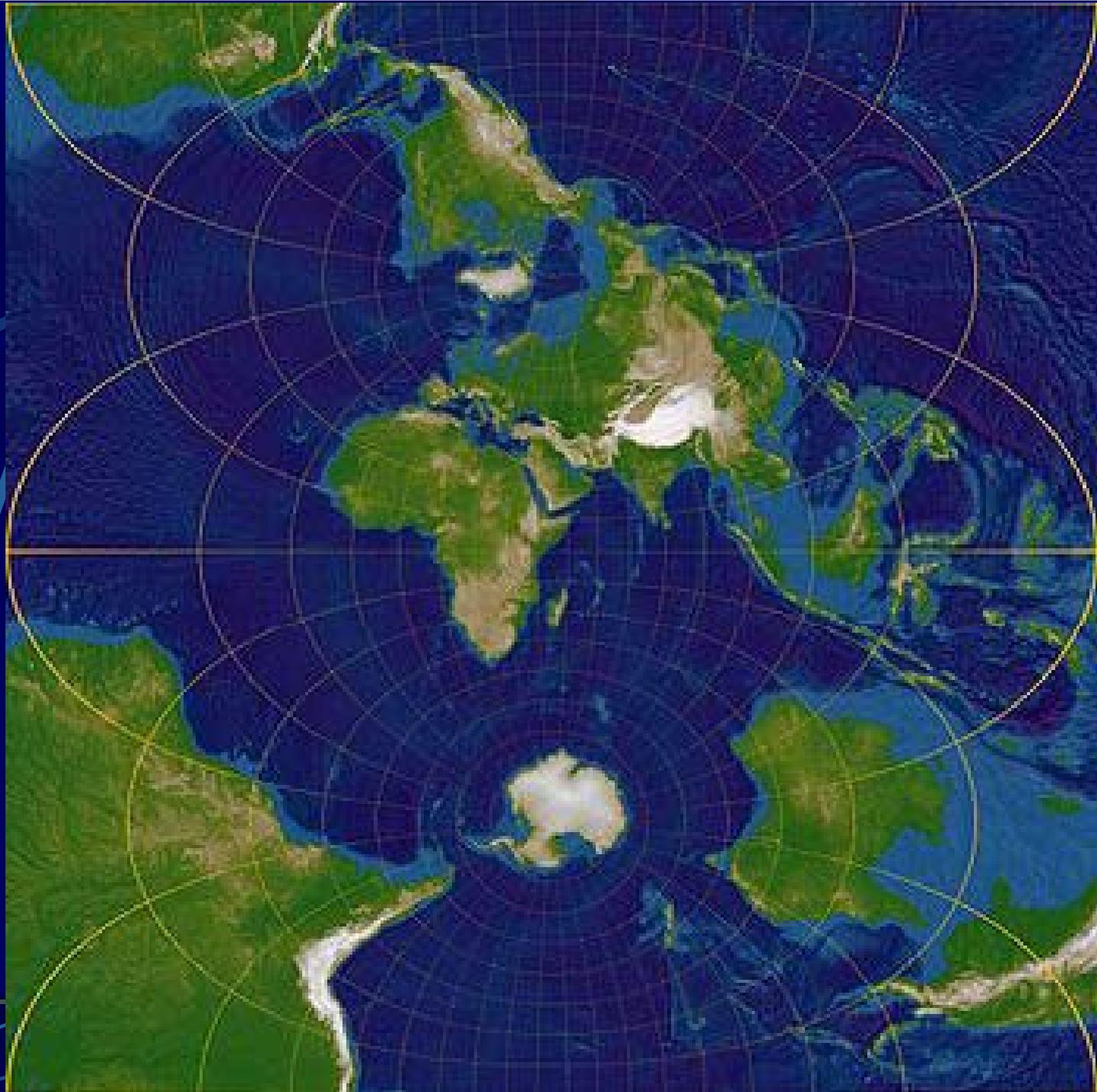
**MÉRIDA, NOVIEMBRE 2009**

# Origen

- El Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator, **UTM**, fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos en la década de 1940.
- El sistema se basa en un modelo elipsoidal de la Tierra.

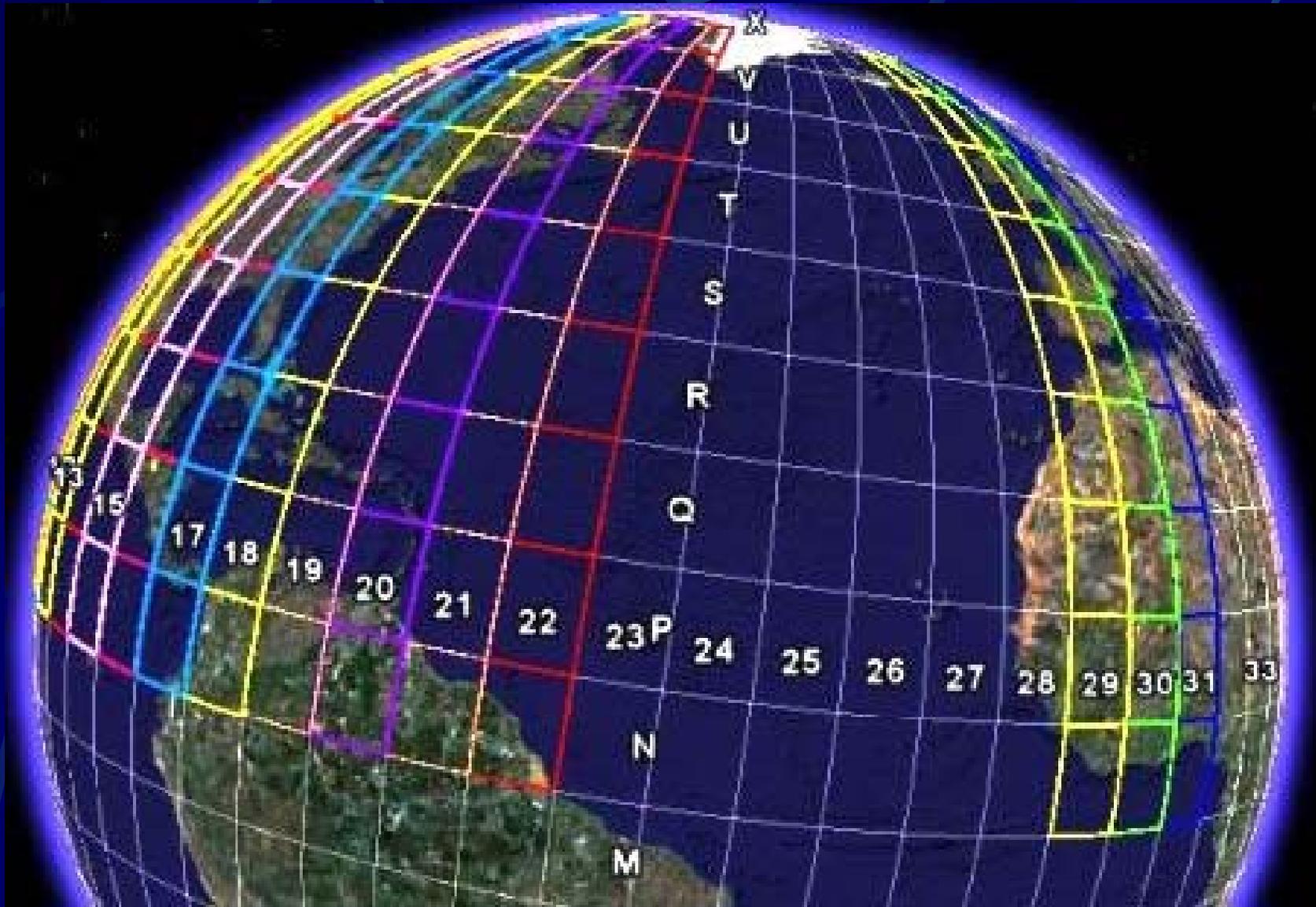
# El Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator, UTM

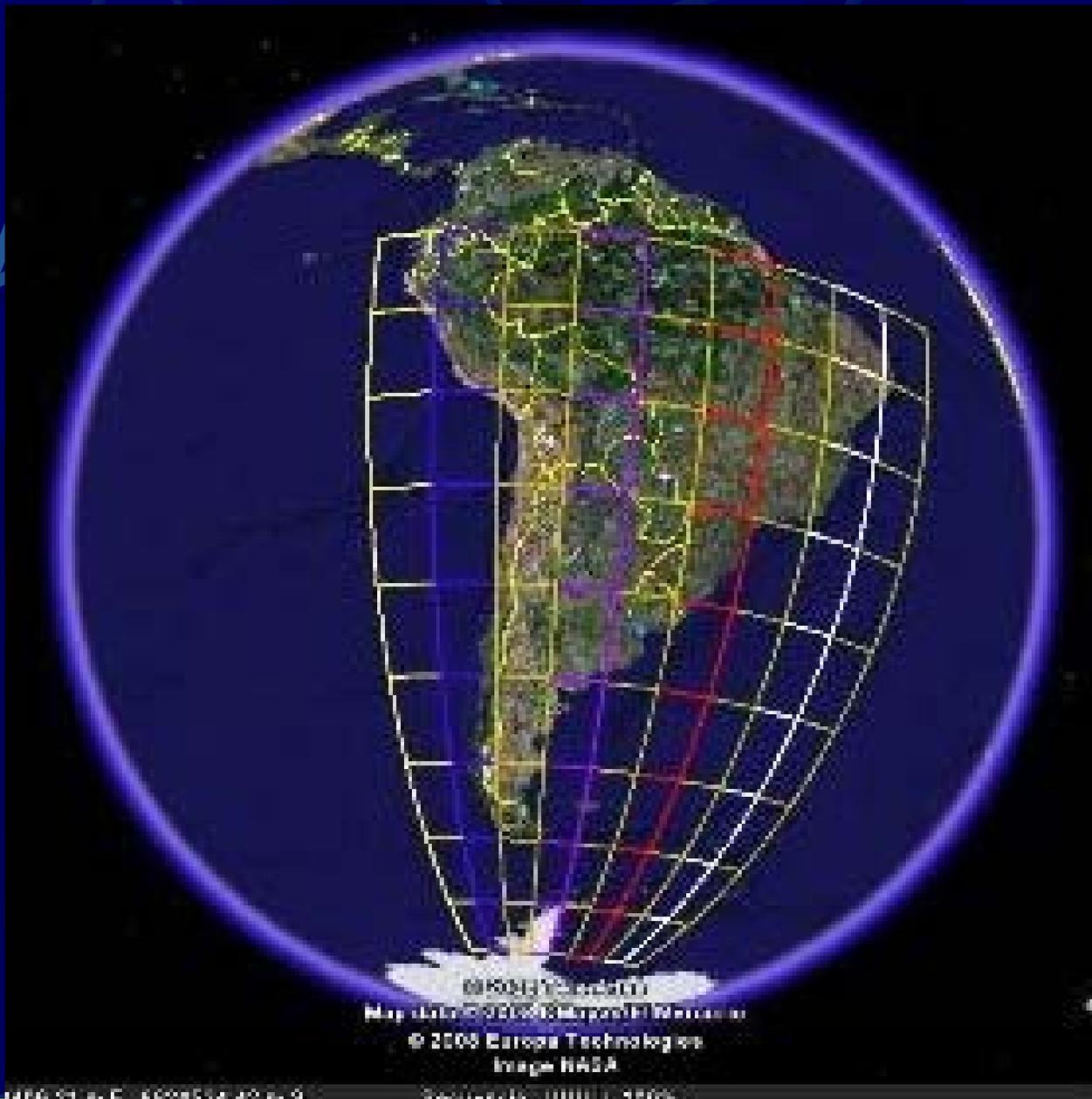
- Es un sistema de coordenadas basado en la proyección cartográfica que se construye en lugar de tangente al Ecuador, se la hace tangente a un meridiano.
- Las magnitudes en el sistema **UTM** se expresan únicamente en metros sobre el nivel del mar que es la base de la proyección del elipsoide de referencia. A diferencia del Sistema de Coordenadas Geográficas, expresadas en longitud y latitud,



# UTM. CARACTERÍSTICAS

- **Conserva los ángulos**
- **Casi no distorsiona las formas**
- **Es una proyección buena para ver la forma de la tierra**
- **Distorsiona las distancias y las áreas**
- **Implica el uso de escalas no lineales**

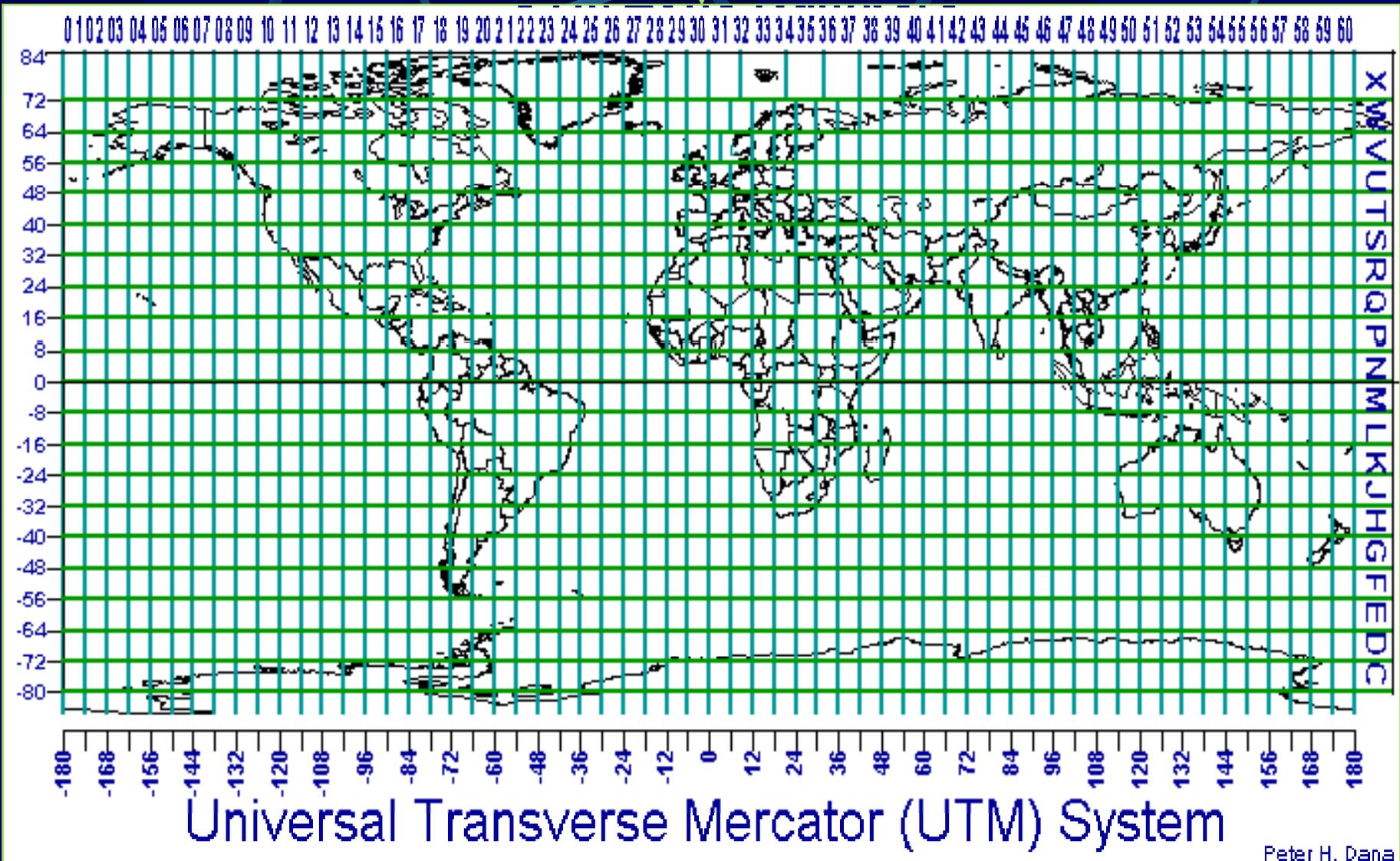




# Husos UTM

- Se divide la Tierra en 60 husos de  $6^\circ$  de longitud
- La zona de proyección de la UTM se define entre los paralelos  $80^\circ$  S y  $84^\circ$  N
- Cada huso se numera con un número entre el 1 y el 60, en orden ascendente hacia el este.
- El primer huso limitado entre las longitudes  $180^\circ$  y  $174^\circ$  W y centrado en el meridiano  $177^\circ$  W.
- Cada huso tiene asignado un meridiano central, que es donde se sitúa el origen de coordenadas, junto con el ecuador

# Número de zona UTM

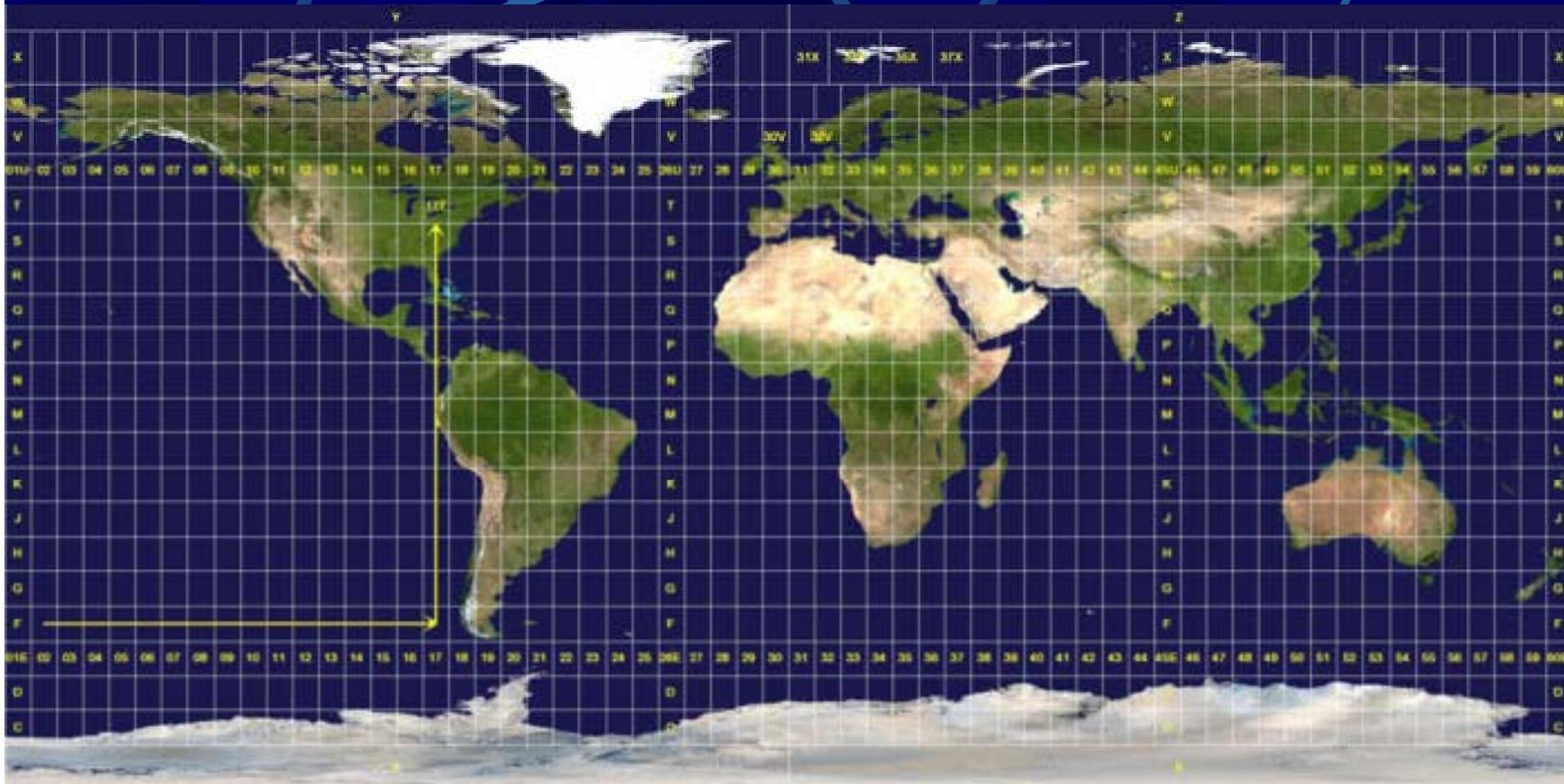


Zona UTM asignada

# Zonas UTM

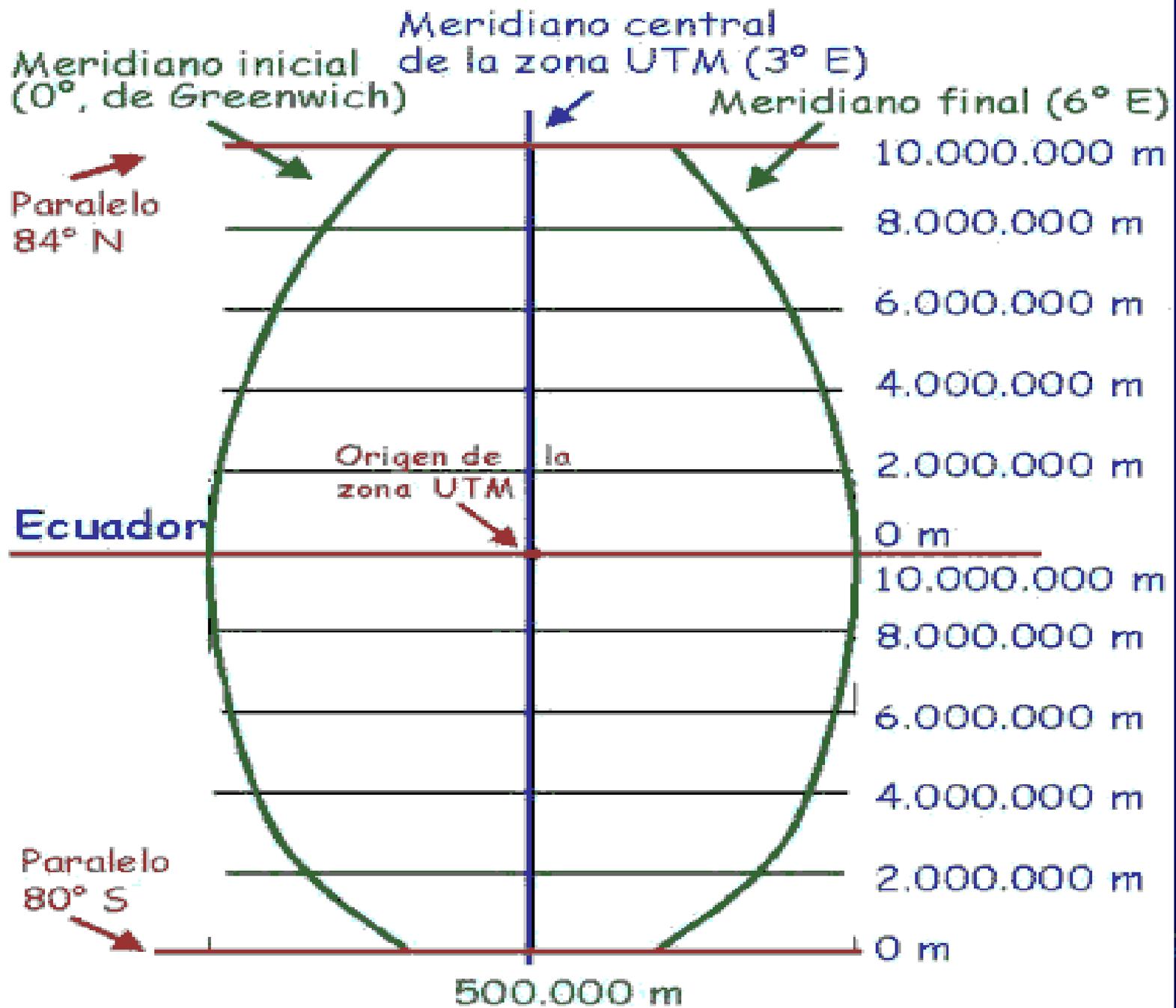
- Se divide la Tierra en 20 zonas de 8° Grados de Latitud
- se denominan con letras desde la C hasta la X excluyendo las letras "I", "O" y "Ñ"
- La zona C coincide con el intervalo de latitudes que va desde 80° S (o -80° latitud) hasta 72° S (o -72° latitud)
- Las zonas polares no están consideradas en este sistema de referencia.

# USOS UTM

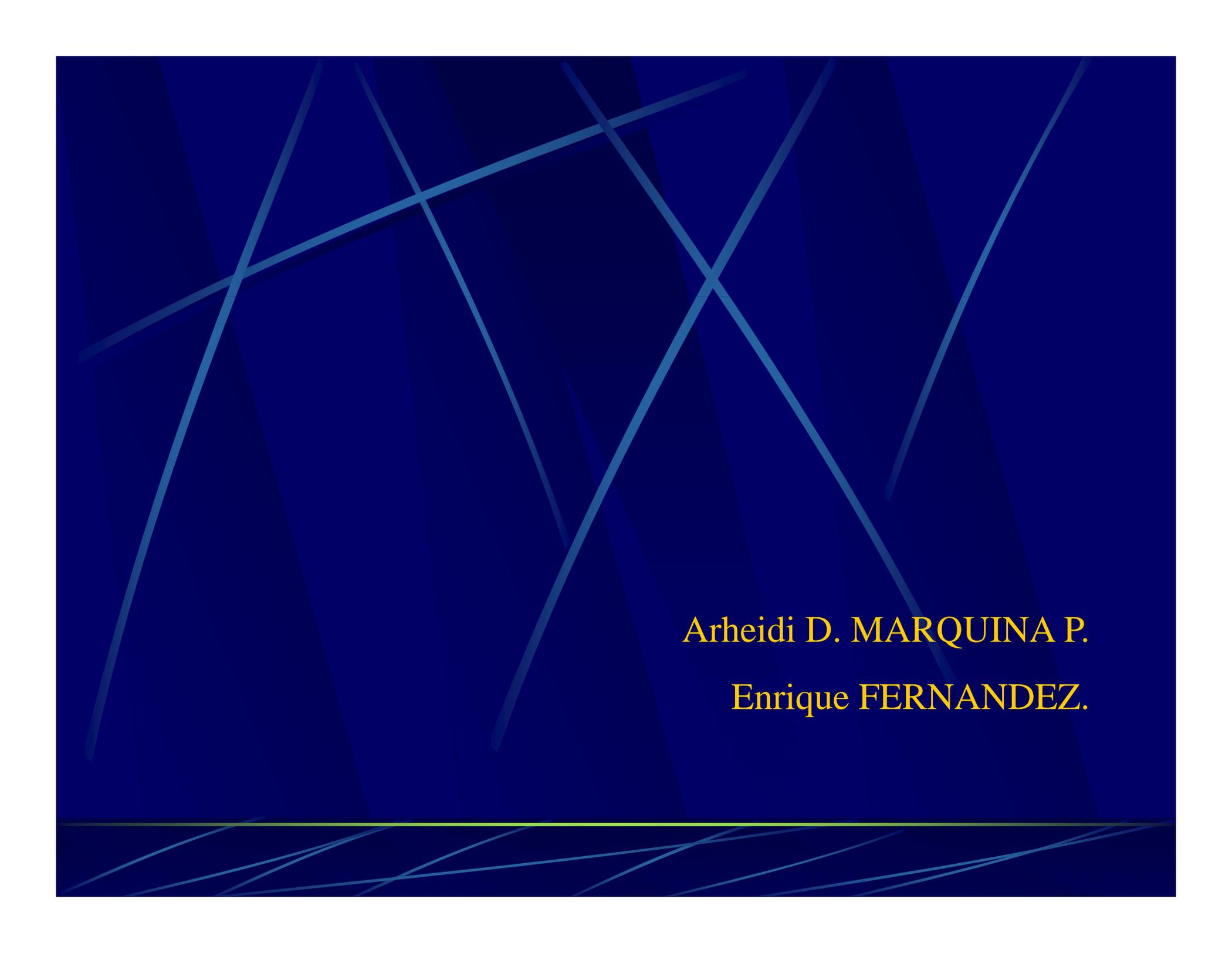


- **Por definición, cada zona UTM tiene como límites dos meridianos separados  $6^\circ$ .**
- **Esto crea una relación entre las coordenadas geodésicas angulares tradicionales (longitud y latitud medida en grados) y las rectangulares UTM (medidas en metros) y permite el diseño de fórmulas de conversión entre estos dos tipos de coordenadas.**

# CARACTERÍSTICA DE LA ZONA UTM 31







Arheidi D. MARQUINA P.

Enrique FERNANDEZ.