



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO – ARECIBO

Proyecto ATLANTEA

El uso de la tecnología en el estudio de la vulnerabilidad a los “desastres naturales” para la Planificación de Emergencias en las islas de Culebras, Puerto Rico e Islas Vírgenes

Por Martha Quiñones Domínguez e Iván Elías Rodríguez



Objetivos de la investigación

- Evaluar la importancia de elaborar **políticas públicas de PREVENCIÓN**, enmarcadas dentro del concepto **DESARROLLO SOSTENIBLE**, con el fin de prepararse para enfrentar eventos de emergencias y la importancia de la **PLANIFICACIÓN** como instrumento de sostenibilidad para las islas pequeñas
- Evaluar el uso de la tecnología de **Sistemas de Información Geográfica y la de teledetección** en la identificación de comunidades **VULNERABLES**
- Identificar componentes a incorporarse en una **METODOLOGÍA** para estudiar y evaluar los niveles de **vulnerabilidad y riesgo** que representan los peligros naturales para las islas



Metodología

- Revisión de literatura sobre el tema de vulnerabilidad
- Revisión de estudios previos
- Evaluar mapas a escala regional de susceptibilidad al impacto de amenazas naturales
- Evaluar mapas a escala local que reflejen las características de la geografía física: mapa topográfico, mapas de elevaciones
- Evaluar la distribución de la actividad humana y los usos de suelos
- Visita de campo a Culebra y Saint Thomas



Codicionantes de la vulnerabilidad

“Vulnerability is almost directly correlated to small size” H.C. Brookfield



Se define las islas pequeñas como aquellas que miden menos de 10,000 kilómetros cuadrados. Puerto Rico mide 8,897 kilómetros cuadrados



Codicionantes de la vulnerabilidad

- El impacto tiene que ver con la ocurrencia del ‘desastre’ y cómo se desarticula la forma de vida de la comunidad.
- La vulnerabilidad representa la incapacidad para controlar los efectos del riesgo o amenaza y la falta de habilidad para adaptarse a estos eventos.



Codicionantes de la vulnerabilidad

- Se puede expresar en términos de **sensibilidad o cuantificación del grado de pérdidas esperadas** que está asociada a la ocurrencia e intensidad del suceso cubierto y por la localización geográfica de las exposiciones en relación con la manifestación del fenómeno.
- La vulnerabilidad es la **exposición de la población a un fenómeno por área geográfica** y se puede medir de forma relativa en una escala desde 0 (que representa no daño) hasta 1 lo que implica pérdida total).



Conclusiones

Para poder evaluar la vulnerabilidad, es necesaria una evaluación de las características, a diferentes escalas

- Evaluación a escala regional
- Evaluación a escala local





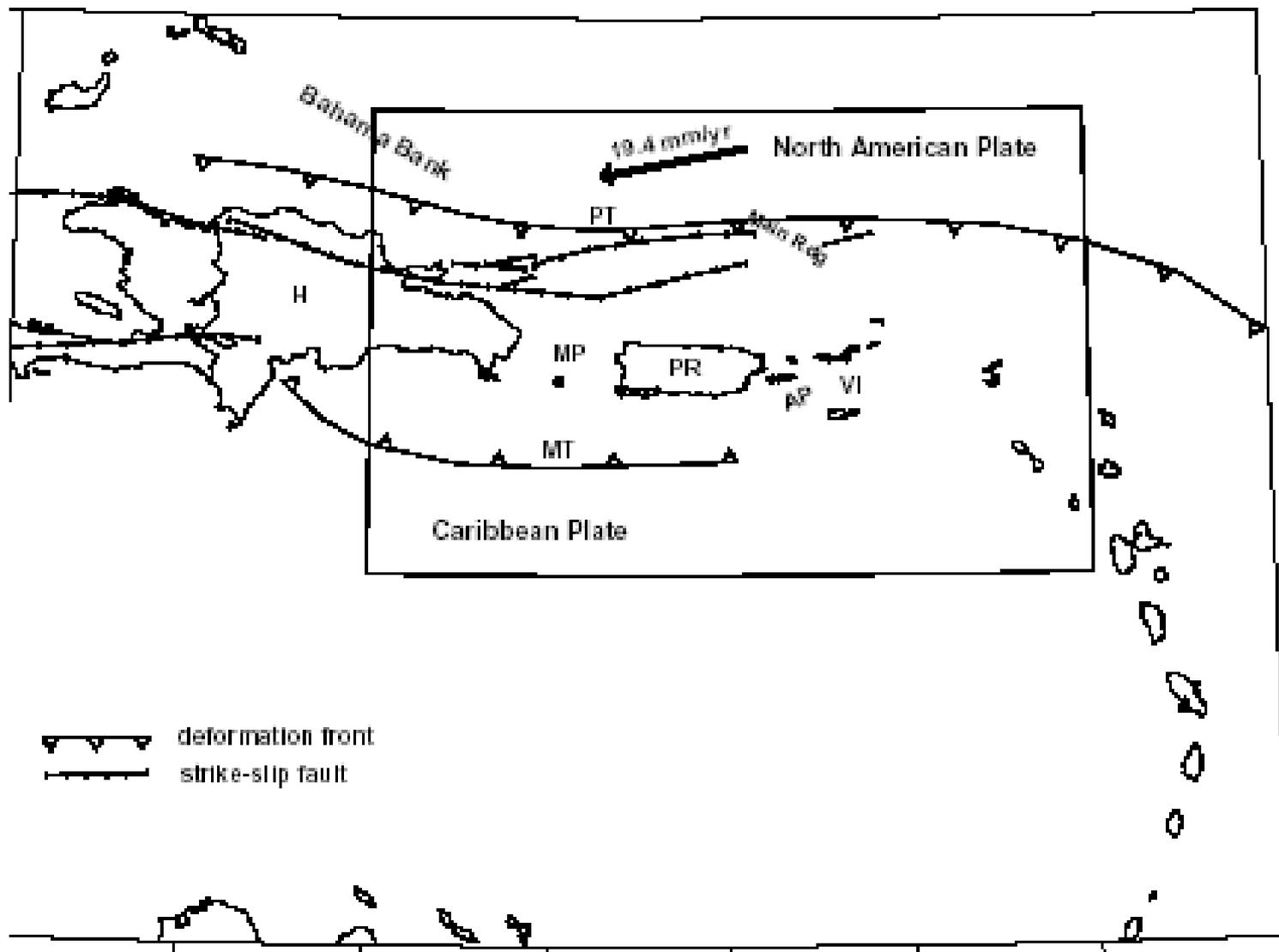
El contexto geográfico regional

- **Condiciones dadas por la localización geográfica**
 - Frecuencia de eventos huracanados
 - Fallas geológicas cercanas
- **Condiciones dadas por las dimensiones de los eventos que sobrepasan la escala local**
 - Vientos huracanados con intensidades similares en todo el territorio
 - Potencial similar de aceleración del terreno en todo el territorio, en caso de terremotos



Conclusiones contexto regional

- La probabilidad de ser impactado por un evento de carácter regional que está relacionada con la localización geográfica.
- En términos generales, las islas pequeñas tienen un potencial de sufrir el impacto de vientos huracanados o de movimiento sísmico con aceleración del terreno de manera similar a lo largo de todo su territorio



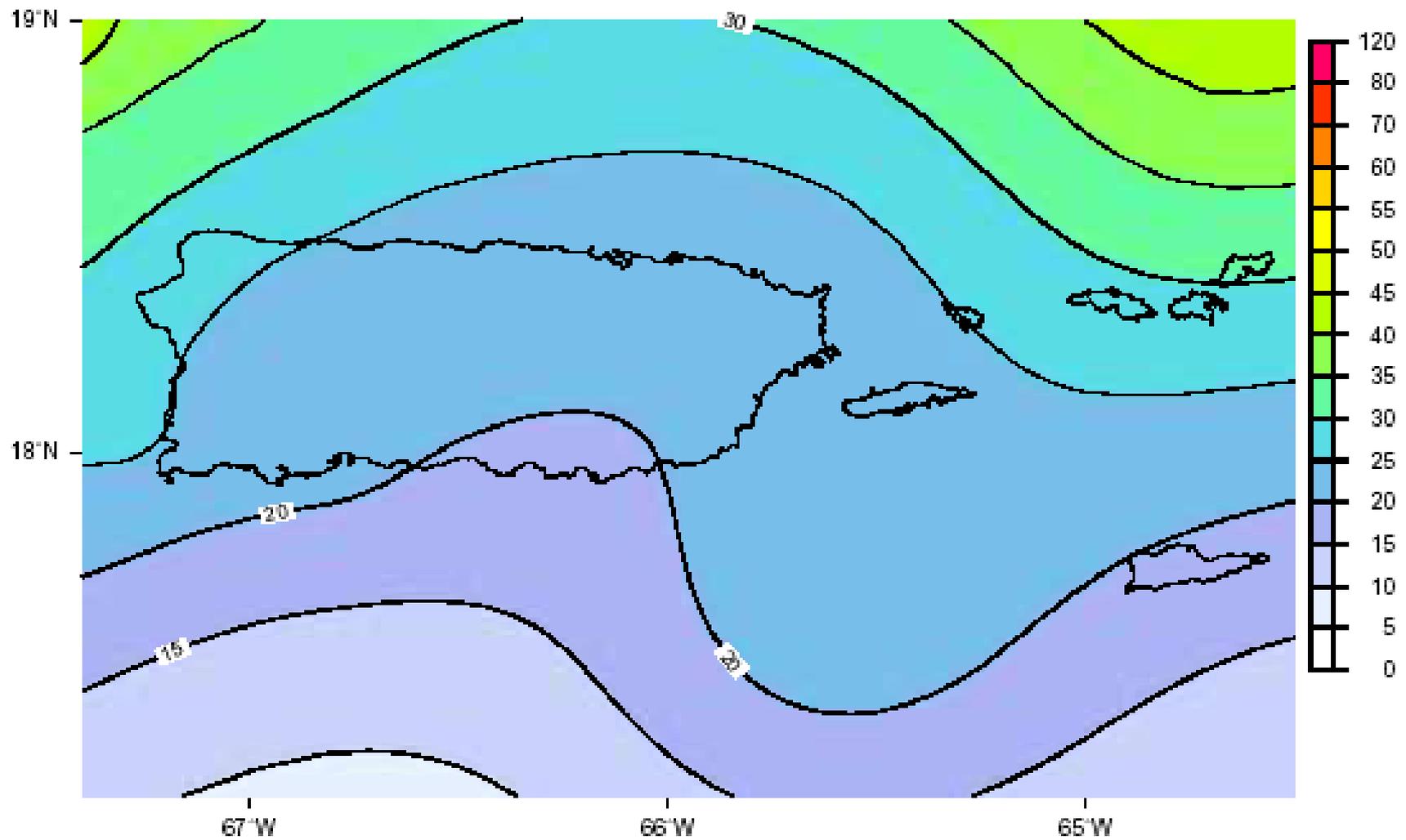
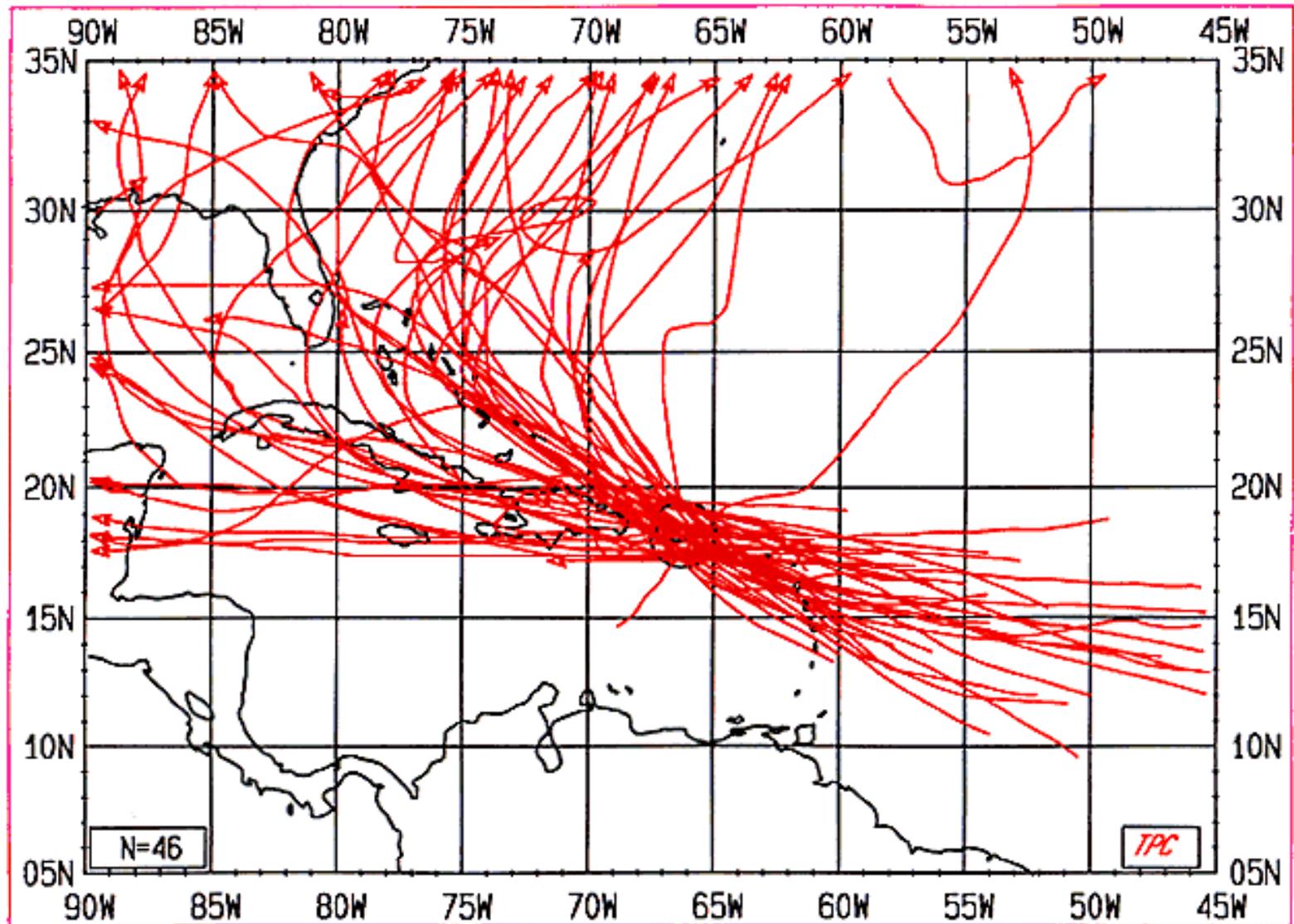


Fig.7: PGA (%g) with 10% probability of exceedance in 50 years from all modeled sources.



TROPICAL CYCLONES PASSING WITHIN 75 N.M.I. OF SAN JUAN, PR 1886-1996

(SITE LOCATION MOVED TO 18.2N, 66.2W)



HURRICANE HUGO
3 PM EDT
17 SEPTEMBER 1989
140 MPH 939 MB



Conclusiones

contexto local (1)

- Las diferencias principales en término de los niveles de vulnerabilidad entre los puntos geográficos del territorio dependen principalmente de:
 1. Las pendientes de los terrenos y las cuencas de quebradas
 2. La condición de isla y el impacto de las inundaciones costeras



Conclusiones contexto local (2)

3. La forma como se distribuye la actividad humana y los usos del suelo a través del territorio es un factor determinante de los niveles de vulnerabilidad
4. Las limitaciones que la escala de isla pequeña le impone a la actividad económica diversificada: el desarrollo económico monosectorial



Conclusiones

contexto local (3)

5. La metodología para evaluar los niveles de vulnerabilidad puede ajustarse, según las limitaciones en los recursos disponibles. Ésta debe incluir:
 - Evaluación de susceptibilidad que impone el contexto geográfico
 - Distribución de las pendientes y los tipos de suelo, y los patrones de drenaje
 - Patrones de distribución de la actividad humana, en particular, las llamadas “líneas de vida” y las instalaciones críticas para la operación normal de una comunidad

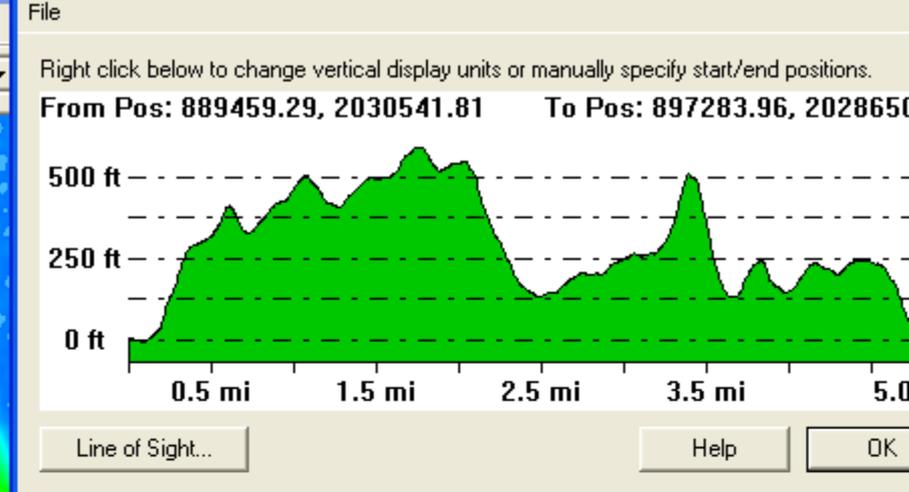
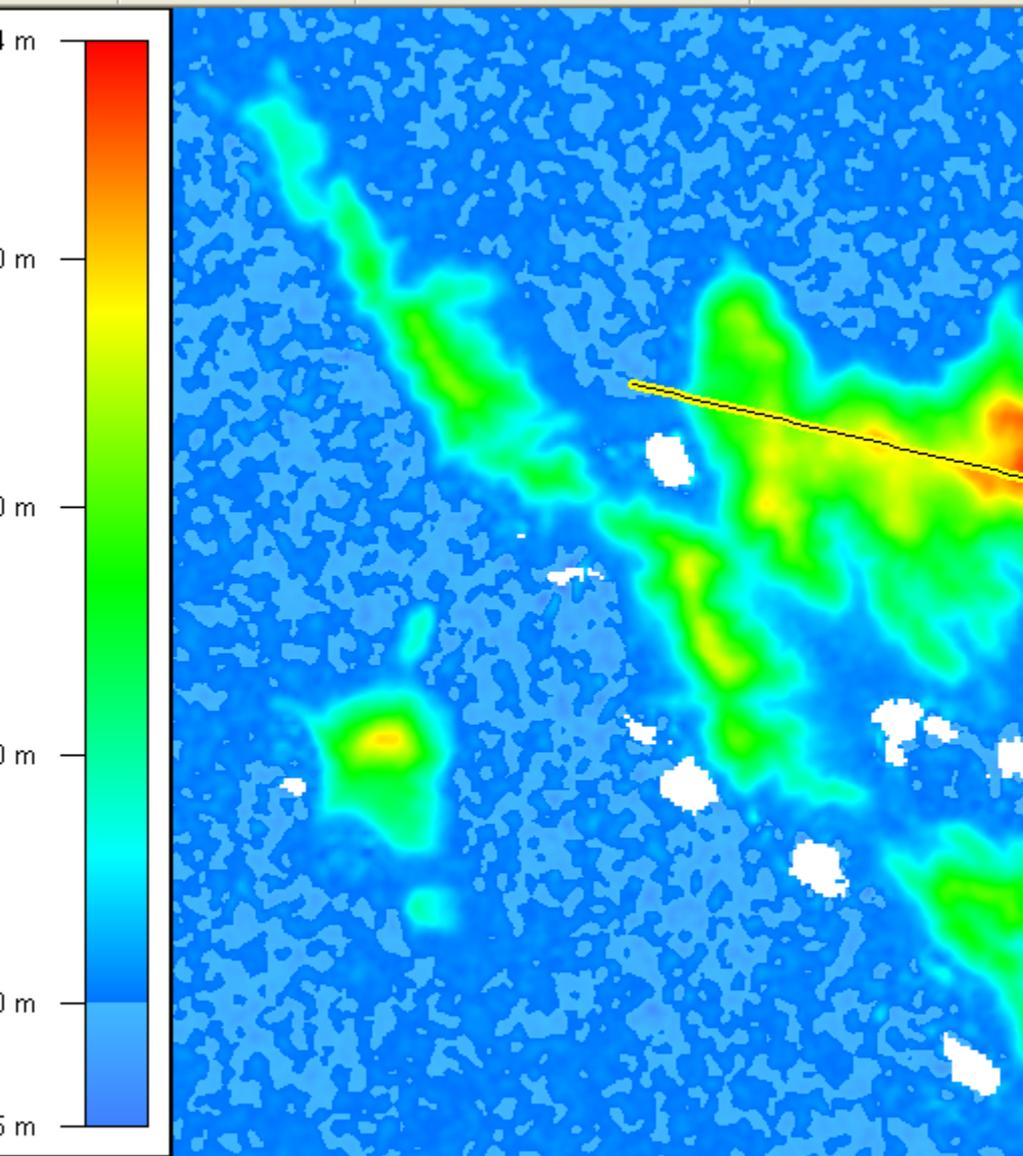


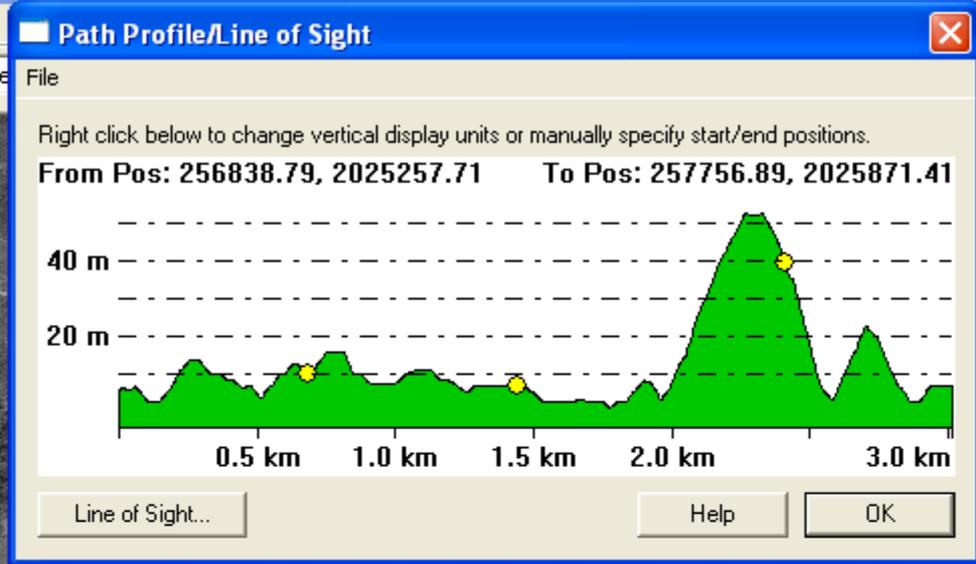
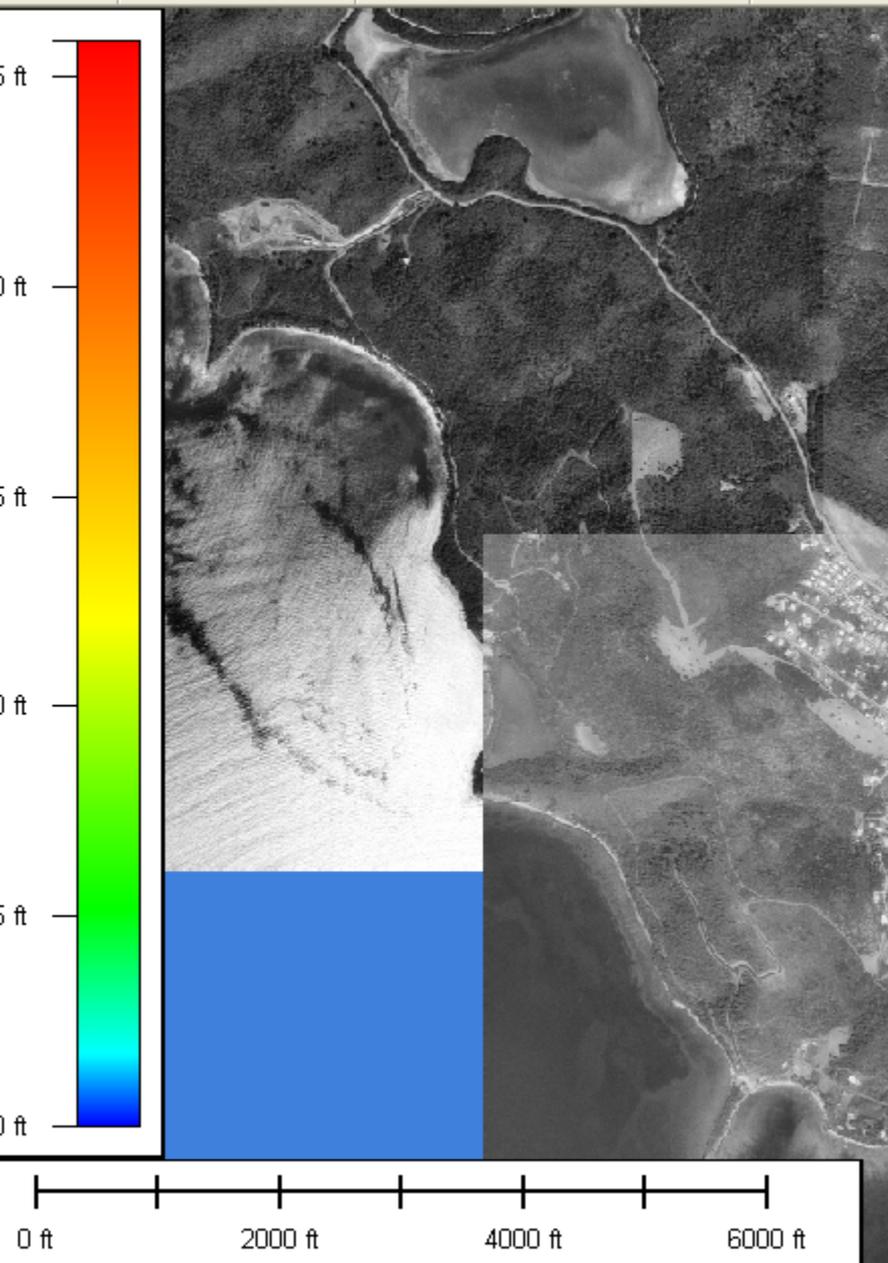
Imágenes de Culebra



= 165.2 ft, CULEBRA.SID (CULEBRA.SID)

UTM (WGS84) - (889927.93, 2030558.16) 18° 19' 45.12" N, 65° 18' 42.12" W

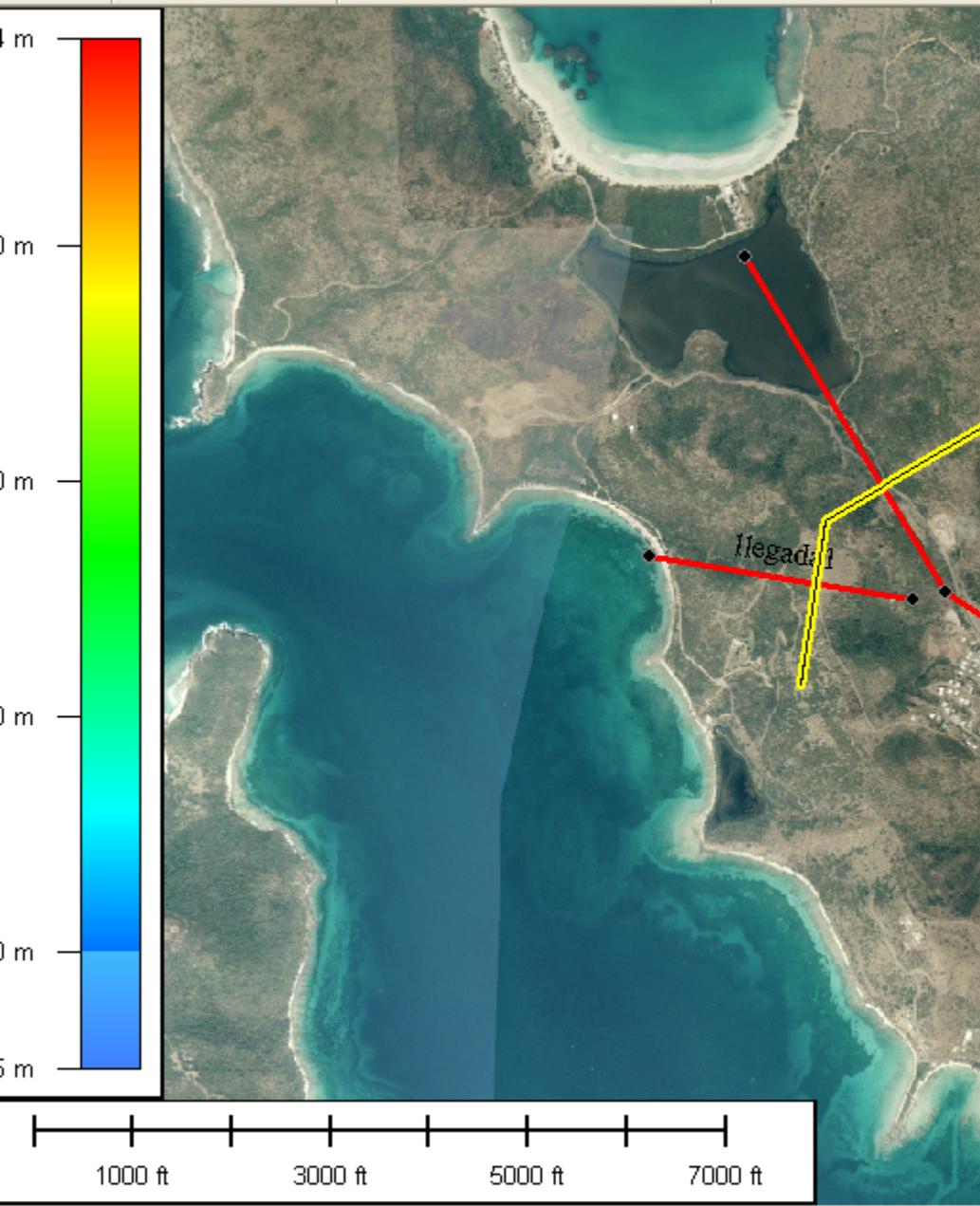
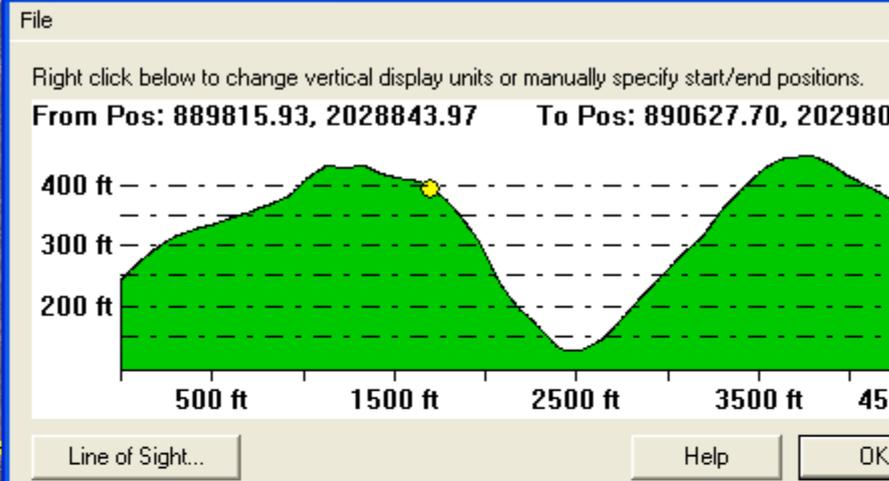






Color Ramp Shader

Path Profile/Line of Sight



Click to add points, right click to finish.

UTM (WGS84) - (890627.70, 2029802.81) 18° 19' 20.13" N, 65° 18' 19.3" W





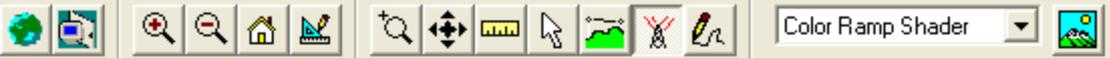


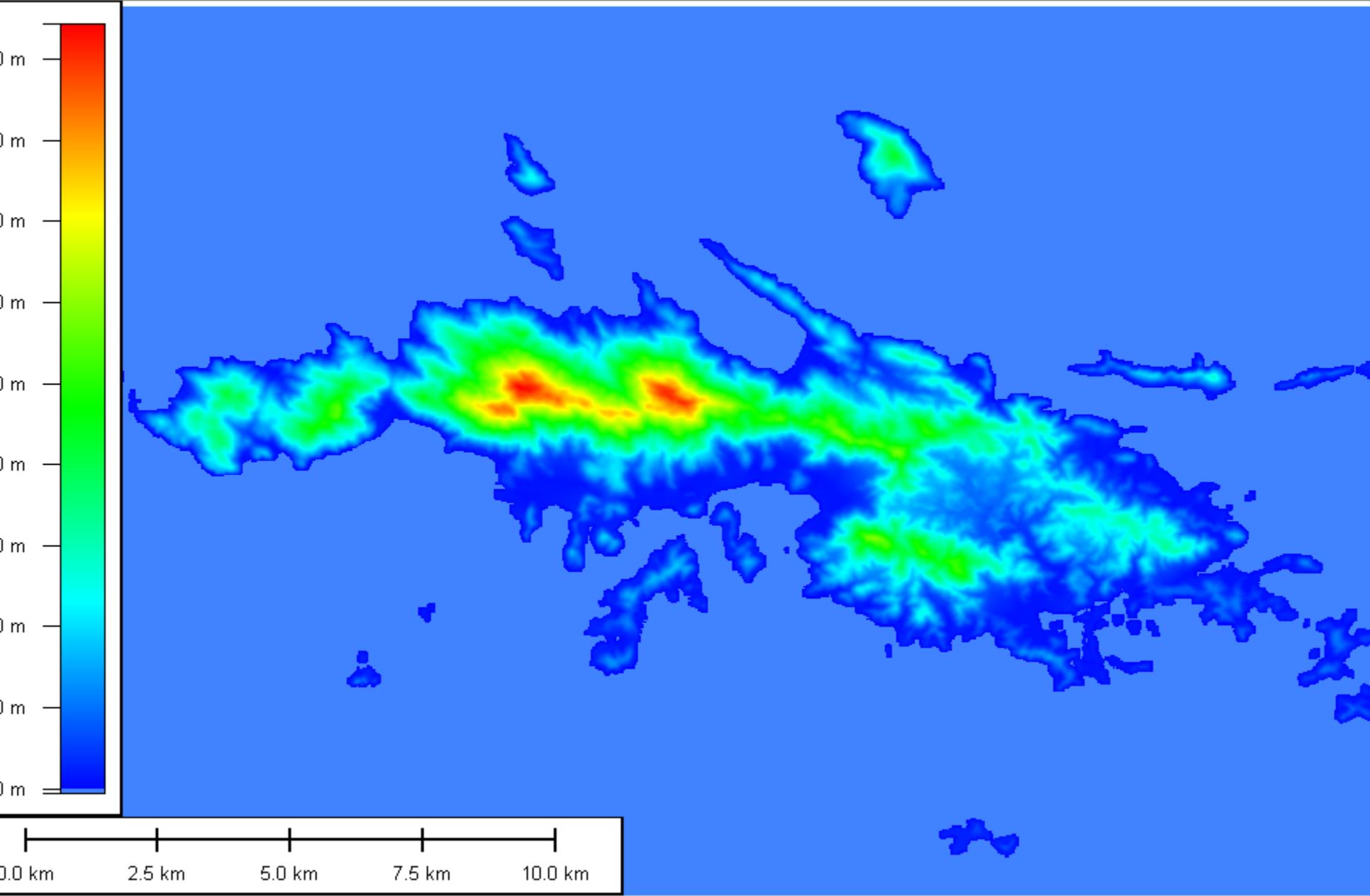
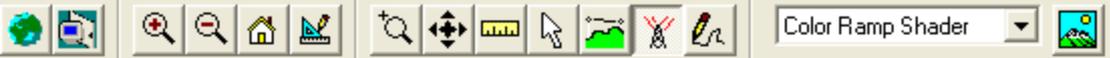






Imágenes de Saint Thomas

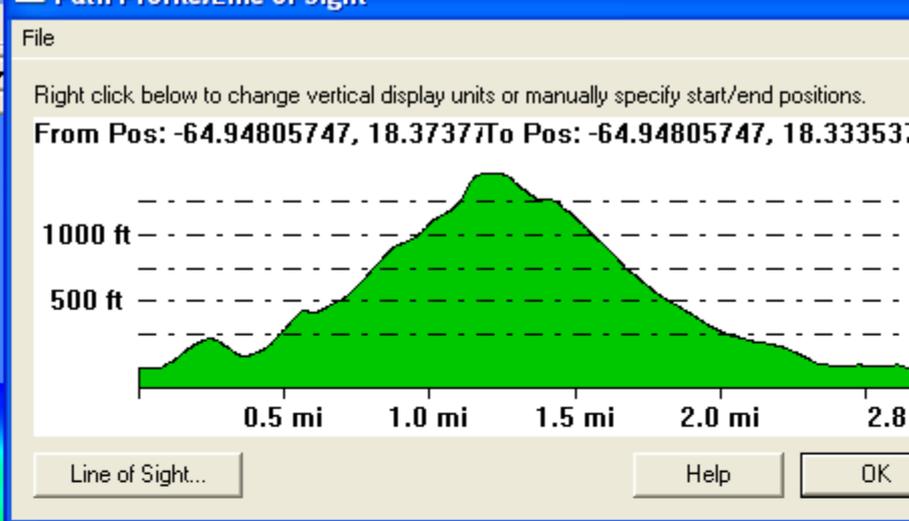
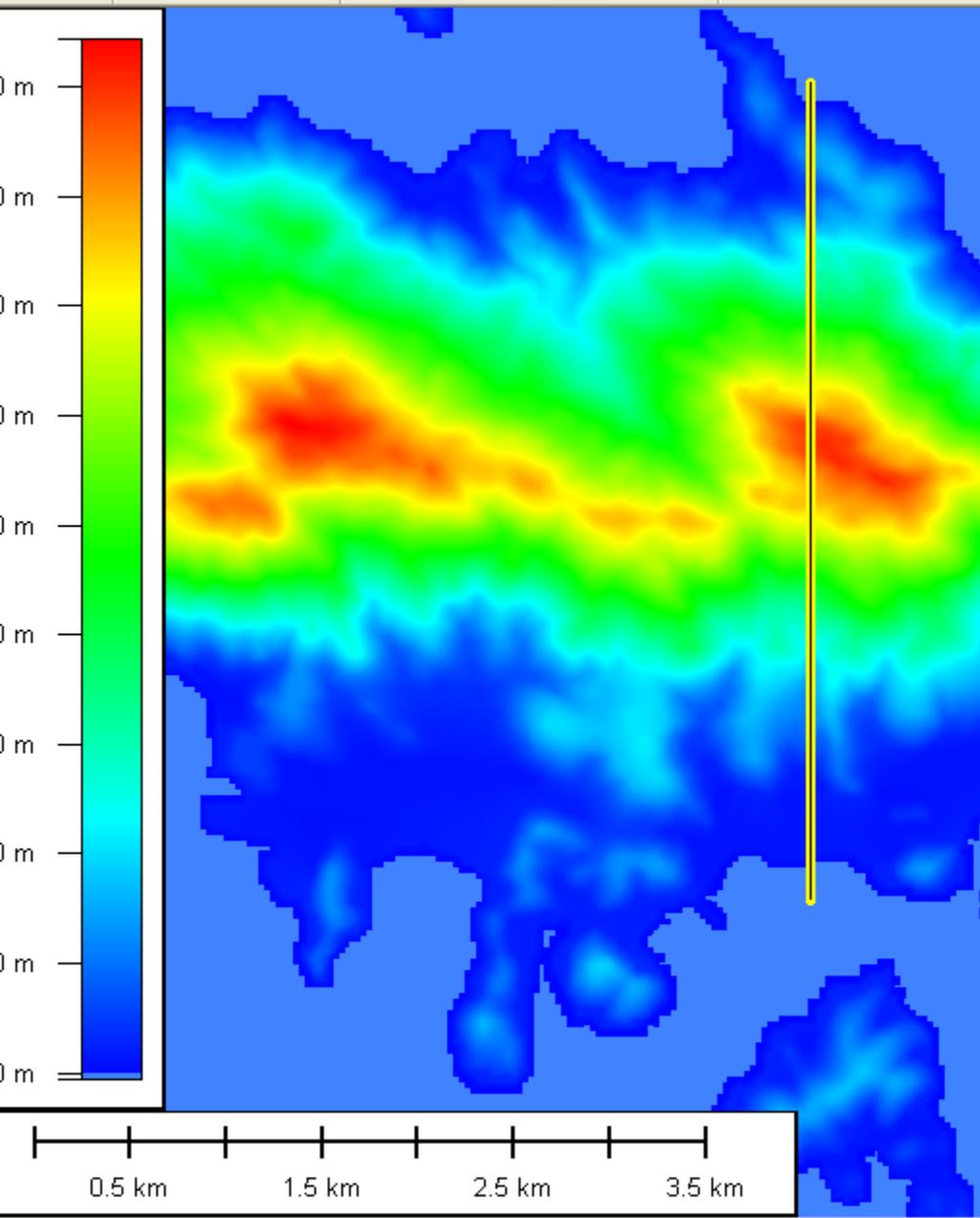


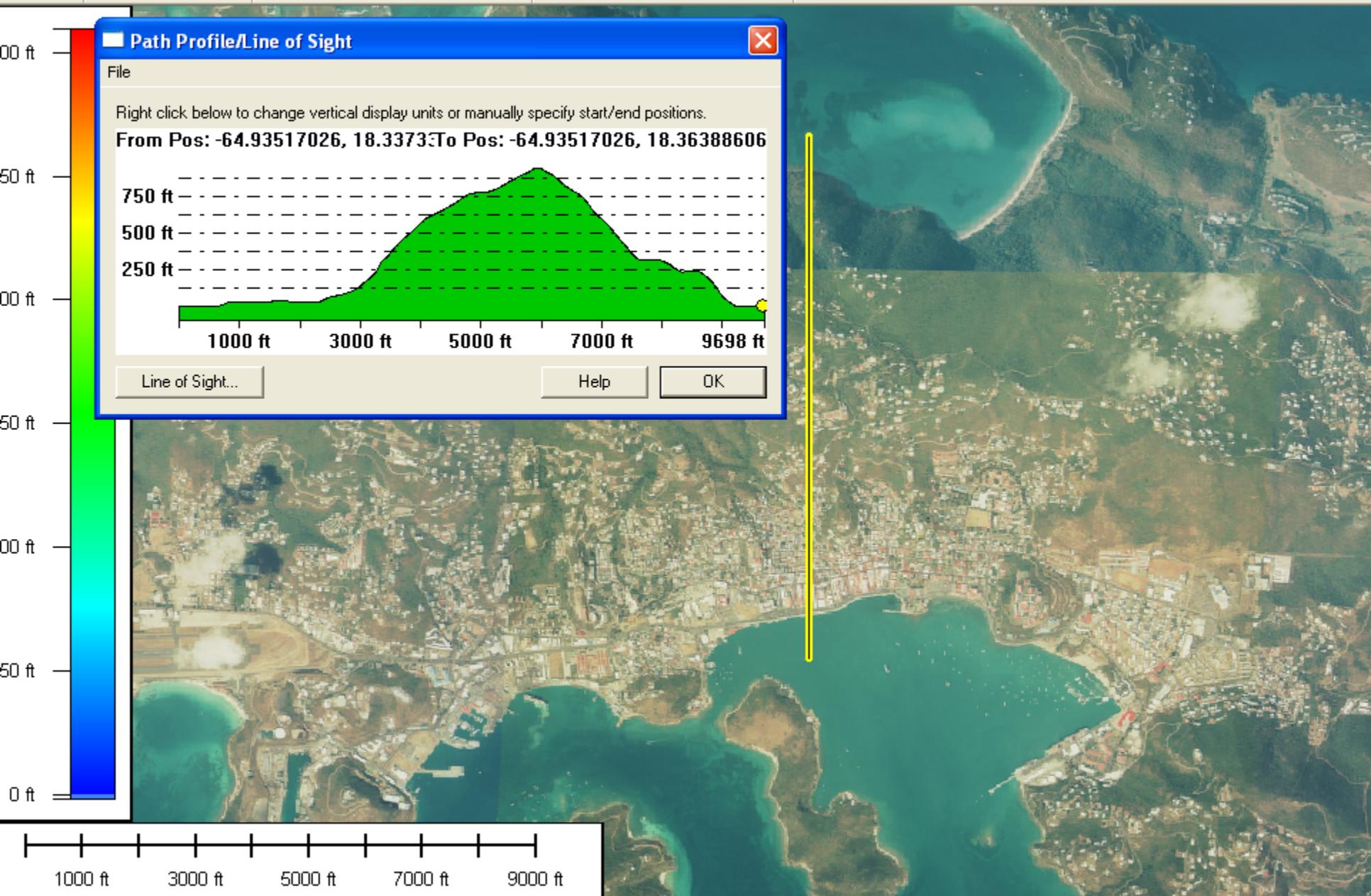
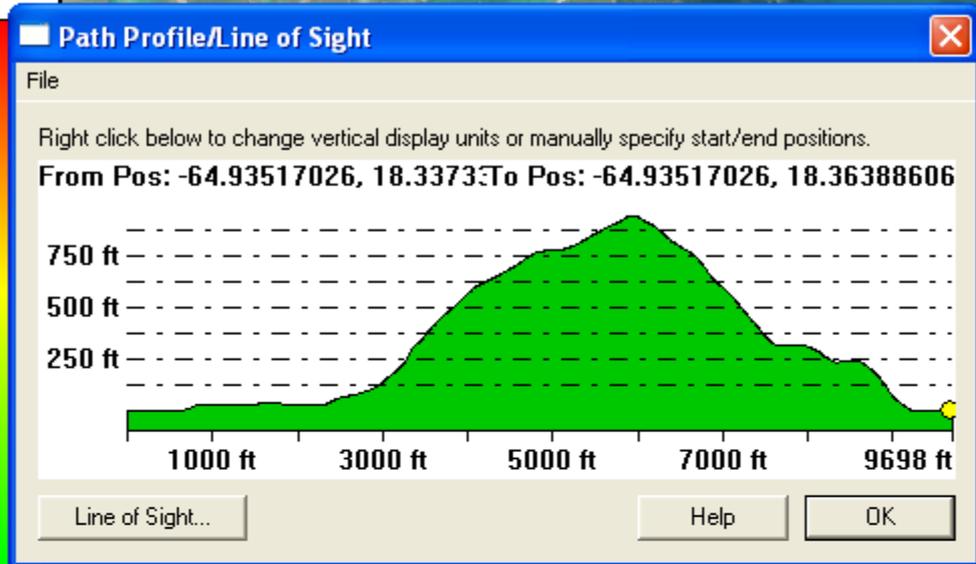


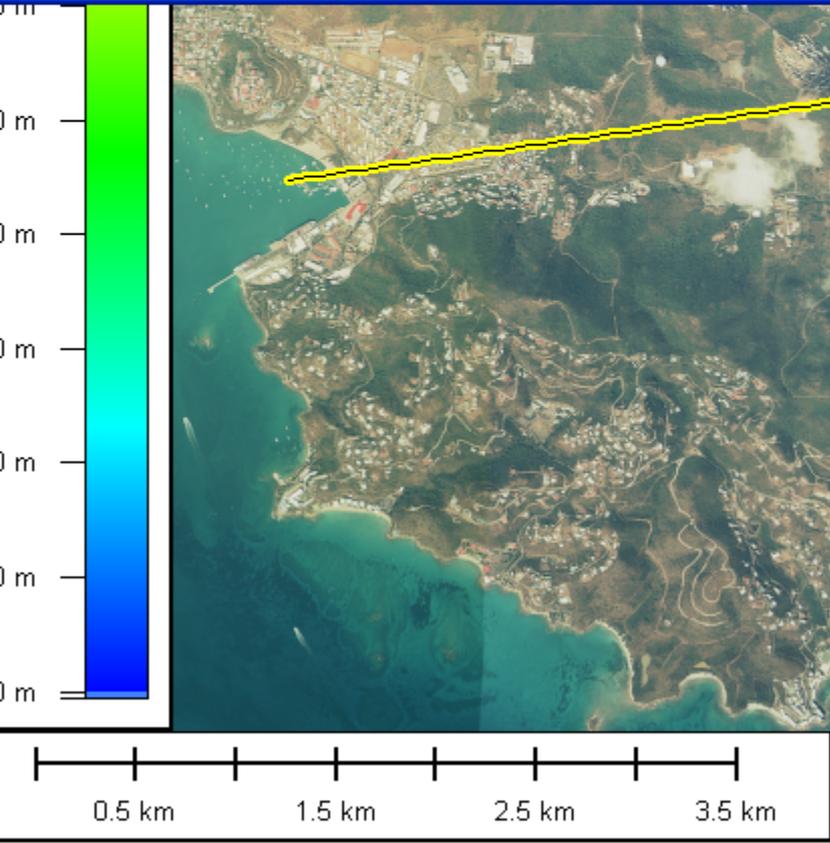
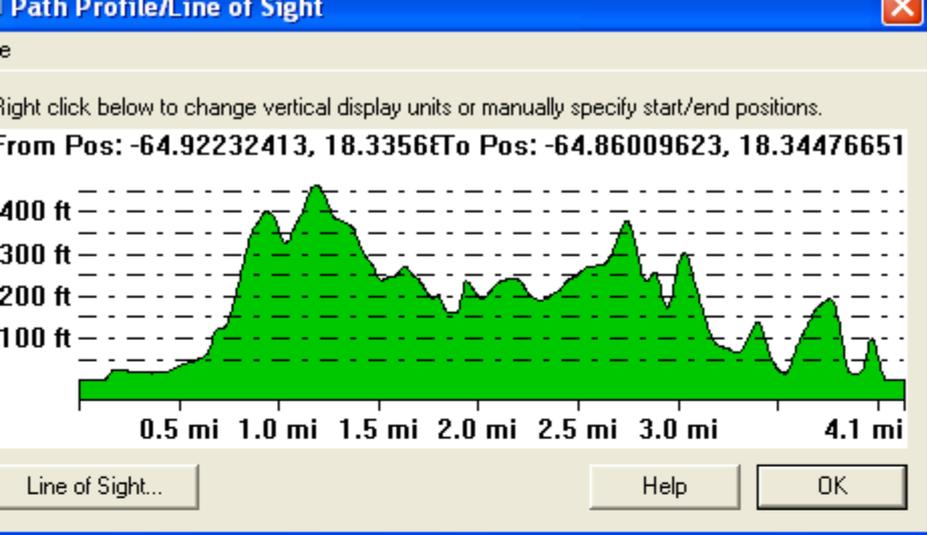


= 1155.4 ft, STTHOMAS.SID (STTHOMAS.SID)

GEO (NAD83) - (-64.94468874, 18.35169112) 18° 21' 06.09" N, 64° 56' 40.0" W

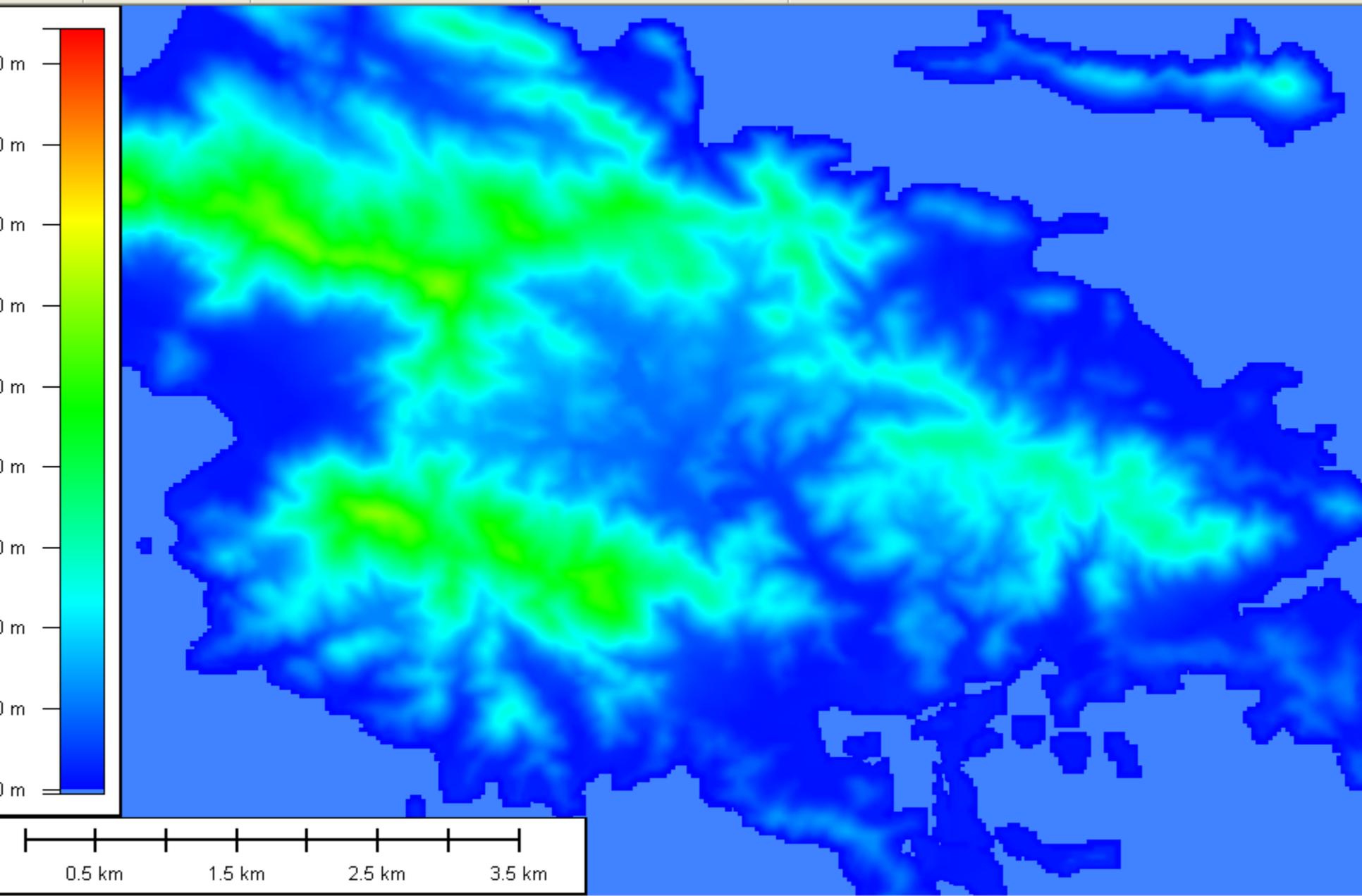








Color Ramp Shader











Muchas Gracias