

# Definición de las alturas niveladas de las estaciones SIRGAS en Costa Rica

## Resumen

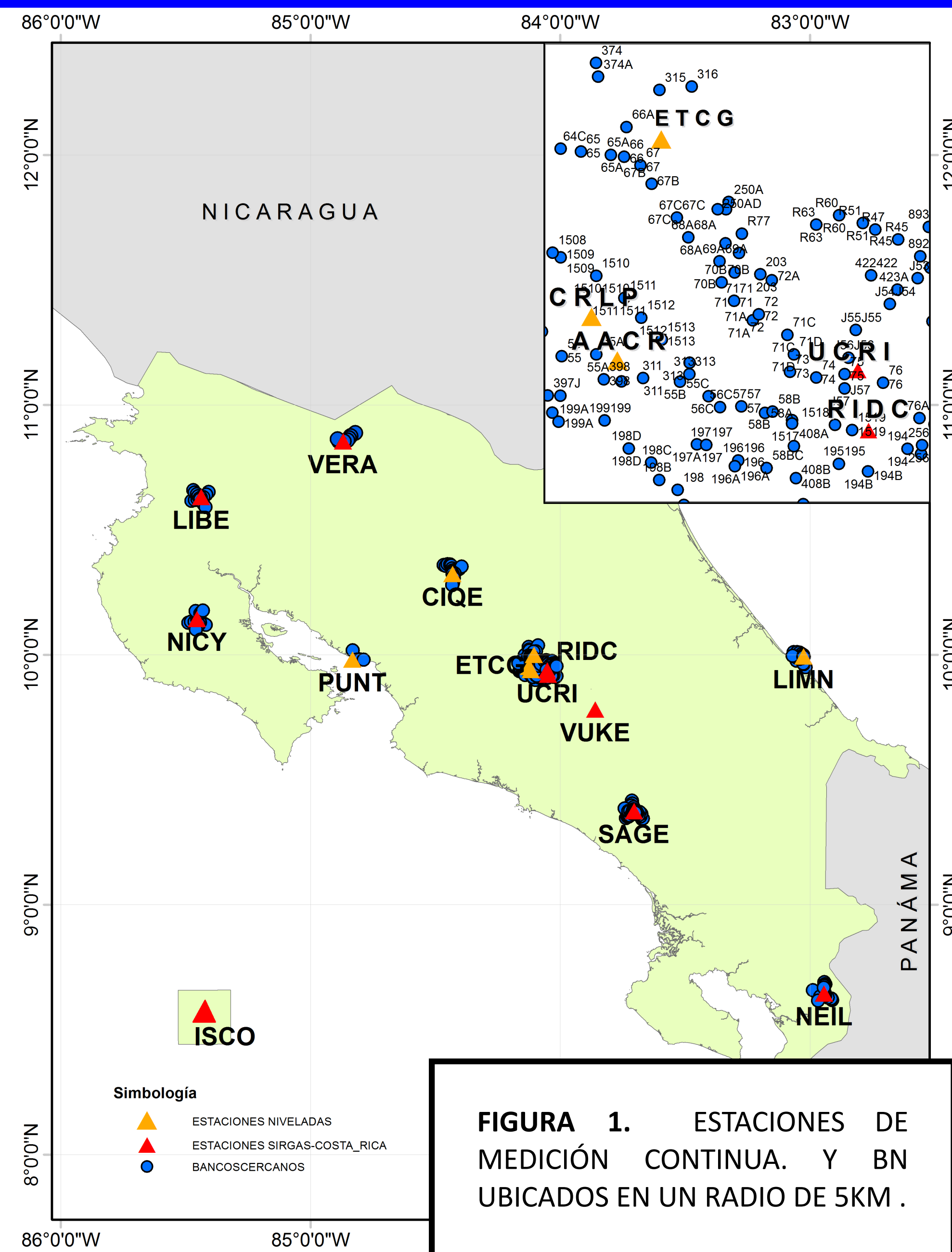
Actualmente se trabaja en el CNPDG en la actividad relacionada al monitoreo de las alturas niveladas de las estaciones de medición continua SIRGAS de Costa Rica, a partir de bancos de nivel ya existente, esto viene a solventar una necesidad puntual en la información geodésica vertical del país. Actualmente, en Costa Rica se cuenta con un total de 14 estaciones GNSS de operación continua que están integradas oficialmente a la red SIRGAS-CON y que son procesadas adicionalmente por el CNPDG.

Este hecho, implica que la posición geocéntrica de estas estaciones es conocida con alta exactitud debido a su cálculo semanal y vínculo al marco de referencia SIRGAS. Sin embargo, la componente vertical física (altura) es un parámetro fundamental necesario para contribuir con la determinación nacional y regional del geode.

La adopción y uso de SIRGAS enmarca la importancia de como Costa Rica puede garantizar la compatibilidad de la información altimétrica en el país para los diferentes trabajos topográficos y geodésicos, y el CNPDG se ha encargado de hacer una pequeña contribución del gran trabajo que se espera realizar en conjunto con el IGN de Costa Rica.

Finalmente, la estrategia de medición propuesta en esta actividad permitirá hacer monitoreo dos veces al año de las diferencias de altura entre los centros de las antenas de las estaciones SIRGAS de Costa Rica y bancos de nivel oficiales del IGN. De esta manera, se podrá iniciar una base de datos con los registros de alturas niveladas sobre estos puntos, las cuales que permitirán detectar eventuales discrepancias. La información relativa a las diferencias de altura nivelada de las estaciones constituye adicionalmente, datos de gran importancia al GTIII de SIRGAS (Grupo de Trabajo III de SIRGAS).

## 1. Estaciones de medición continua SIRGAS– Costa Rica



PAIS	CARACTERÍSTICA DE LA MARCA	DISCO DE 9 cms	DESIGNACION
Costa Rica	Empotrado en acera de concreto		66
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACIÓN)		ELEVACION
Heredia	I.G.C.R		1135.9221 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON	ORGANIZACION (FUNDA EN LA MARCA)		ORDEN
Centro	I.G.C.R		(FINAL) (PRELIMINAR)
LÍNEA	ESTAMPADA		DATUM
Alajuela * San José (Vía Ferrocarril de C.R.)(1961)	66	1961	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PUNTO			
En Heredia, la marca se encuentra colocado en el extremo Este del andén a 0,4 metros al Sur de la pared Sur del edificio de la Estación de la Northern, a 3,8 metros al Norte del eje de la ruta, y a nivel del andén. Desde el poste 4 Mila 109, con rumbo S85W a 10,7 metros; desde esquina SE del andén, con rumbo al N65W a 5,1 metros, y desde el poste de transmisión en acera Sur de la calle, con rumbo N15E a 11,7 metros. El eje de la ruta adyacente a la marca está a 0,5 metros más bajo; a 30 metros al Este a 0,1 metros más bajo, y a 30 metros al Oeste a 0,1 metros más alto.			
DESCRITA O (RECUPERADA) POR: D. Solís *B ORGANIZACION: FECHA: Julio * 1961			

**FIGURA 2. FICHAS DE LOS BANCOS DE NIVEL, INSUMO PARA LA BUSQUEDA DE INFORMACIÓN.**



**FIGURA 3. BANCO DE NIVEL N° 66 EXISTENTE, PARTE DE LA RED VERTICAL OFICIAL DE COSTA RICA. BN UTILIZADO PARA DAR ALTURA NIVELADA A LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN CONTINUA ETCG.**

## 2. Nivelación y triangulación de la estaciones SIRGAS 3. Avances de la actividad de investigación.



**FIGURA 4. NIVELACIÓN DE ESTACIÓN CRLP.**



**FIGURA 5. ESTACIÓN VERA, UBICADA EN CAÑO NEGRO.**



**FIGURA 6. PLACA UTILIZADA PARA TRIANGULACIÓN.**



**FIGURA 7. RED VERTICAL PARA EL MONITOREO DE LA ESTACIÓN LIMN, UBICADA EN LA PROVINCIA DE LIMÓN.**

Se ha realizado un gran esfuerzo para hacer el reconocimiento de los bancos de nivel más cercanos (radios de 5 Km) en los alrededores de las estaciones SIRGAS, el diseño de las redes y el traslado de la nivelación, se han mantenido una colaboración constante de estudiantes de la Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia de la Universidad Nacional.

El Instituto Geográfico Nacional ha colaborado con las placas utilizadas para la triangulación de las estaciones de medición continua (figura 7), de esta forma permitirá mantener el monitoreo de las alturas cada cierto período de tiempo.

Hasta la fecha se ha realizado la nivelación geométrica y nivelación trigonométrica de 6 estaciones (ETCG, LIMN, CIQE, PUNT, CRLP y AACR) medida por los mismos personeros de la institución (ver figura 1), quedando aún las demás estaciones que se prevé terminar en el año 2018.