



UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

Ing. Gabriela Cordero Gamboa



Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

A
G
E
N
D
A



Antecedentes



Metodología



Actualidad



Proyección Futura

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

• ANTECEDENTES

Información de Bureau Internacional de Gravimetría

Fuente: AbsoluteGravityDatabase - Meta-Data <http://bgi.omp.obs-mip.fr/data-products/Gravity-Databases/Absolute-Gravity-data>



No hay ni un solo punto de estación Absoluta en CR

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

• **METODOLOGÍA**

- ✓ Estudio de insumos.
- ✓ Mediciones de la red gravimétrica en forma relativa en 8 circuitos durante 4 campañas con 2 gravímetros: 1 Lacoste&Romberg modelo G + 1 Scintrex CG5.
- ✓ Vínculo a los puntos CHAN y BOQU de la red gravimétrica absoluta de Panamá.





Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

- **METODOLOGÍA**

- ✓ Elaboración del programa “**ARGRA**” en lenguaje MatLab©:

- ❖ “**CMGRAV**”: Corrección de Mediciones Gravimétricas

- Nombre del punto, # punto, Latitud, Longitud, h, Promedio de gravedad observada [mGal], Promedio del tiempo [horas], Día del año, Mes del año, Año, Corrección por marea terrestre, lunisolar y oceánica, Coordenada x instantánea del polo [arco segundos], Coordenada y instantánea del polo [arco segundos], Altura del instrumento [m], Presión [Pa], Número del circuito.

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

METODOLOGÍA

✓ Elaboración del programa “**ARGRA**” en lenguaje MatLab©:

❖ “**CMGRAV**”: Corrección de Mediciones Gravimétricas

CONFIGURACIÓN

CANTIDAD DE CIRCUITOS : 8
SEMIEJE MAYOR ELIPSOIDE : 6378137.0000 m
VELOCIDAD DE ROTACIÓN : 7.29211547e-005 rad*s-1
VALOR GRAVEDAD VÍNCULO : 977911.15905893 mGal

RESULTADOS POR CIRCUITO MEDIDO

CIRCUITO	PUNTOS	CIERRE [mGal]
1	10	-0.210482
2	21	-0.180179
3	17	-0.181662
4	31	-0.180142
5	37	-0.181008
6	20	-0.210400
7	13	-0.180985
8	7	-0.180255

VALORES DE LAS CORRECCIONES

PUNTO	CIR	MAREA TLCO	MOV. POLO	GRADIENTE	PRESIÓN	DERIVA	GRAVEDAD
ETCG	1	-0.002118	0.002886	0.142573	0.037756	-0.000000	977911.15905893
G309	1	-0.002077	0.003137	0.143499	0.026435	-0.421944	978230.23132131
UPALA	1	-0.002076	0.003136	0.142882	0.025486	-1.185633	978229.97829759
BMA162	1	-0.002100	0.002991	0.141956	0.082866	-0.627730	978074.41941735
BM372B	1	-0.002103	0.002977	0.141956	0.054010	-0.730611	978026.41020793
BMA105	1	-0.002101	0.002987	0.141956	0.085511	-0.788902	978120.51080359

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

METODOLOGÍA

- ✓ Elaboración del programa “**ARGRA**” en lenguaje MatLab©:
- ❖ “**PesoGRAV**”: asignación de pesos a las observaciones.
- ❖ “**FreeGRAV**”: Ajuste de redes Gravimétricas de modo libre.
- ❖ “**FixGRAV**”: Ajuste de redes Gravimétricas de modo Amarrado.

VALORES DE LAS DIFERENCIAS DE GRAVEDAD

CIR	PI	INICIO	PJ	FINAL	Dif.GRAV [mGal]
1	1	ETCG	12	LIMON	297.63162974
1	12	LIMON	13	CHAN	-26.74943958
1	13	CHAN	14	BOQUE	-205.24539611
1	14	BOQUE	10	COTO	163.09076805
1	10	COTO	1	ETCG	-228.87814580

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

- **ACTUALIDAD**

- **Red Gravimétrica para CR de orden 1**

✓ 12 puntos relativos CR



✓ 2 puntos absolutos, Panamá



Croquis COTO

General Cartografía 500 General Google Earth ©

Hoja Canoas 1:50000 Latitud: #3423.1076 / Longitud: #752.20.2010

Detalle

Unidad: Gravitación COTO

Fotos

Oeste-Este Norte-Sur

Panorámica

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

- Red Gravimétrica para CR de orden 1*

ESTACIÓN	GRAV.OBSER [mGal]	CORRECCIÓN [mGal]	GRAV.AJUST [mGal]	ERROR [mGal]
ETCG	977910.978295	-3.596208	977907.382087	7.759598
PUNT	978217.021340	-4.241312	978212.780028	9.151746
NICO	978257.765835	-4.131969	978253.633866	10.854574
CRUZ	978192.972655	-4.846134	978188.126521	9.834182
UPA	978230.075091	-6.088947	978223.986143	9.199551
VERA	978186.605217	-12.411392	978174.193825	8.926017
TORT	978233.526043	12.250583	978245.776627	8.838425
BUVIS	977446.779991	-1.790882	977444.989109	8.277485
POTR	978057.622892	-1.847529	978055.775363	9.383442
COTO	978139.357162	-1.655667	978137.701495	6.857578
QPS	978192.626698	-2.928424	978189.698274	8.382378
LIMO	978209.747039	0.868081	978210.615120	6.857578

Red Gravimétrica de primer orden para Costa Rica

• **PROYECCIONES FUTURAS**

- ✓ Establecimiento de la red gravimétrica Absoluta.
- ✓ Enlace entre red absoluta y esta red.
- ✓ Determinación de C (números geopotenciales).
- ✓ Mantenimiento y mejoras de la red.
- ✓ Densificaciones en menor orden.



Muchas Gracias!!!

Contacto:

gabriela.cordero.gamboa@una.cr

gabriela.corderogamboa@ucr.ac.cr

