



Presentation of GLOSS training capabilities and standards - manuals (quality control, radar sensors)

Bernardo Aliaga Rossel
Technical Secretary GLOSS



unesco

Intergovernmental
Oceanographic
Commission

**Example 1 – 1 week
training on Tides and
Sea Levels: Stations,
Operations, Products**

Planning team

In 2022, a planning team was assembled composed of representatives from the IOC, IMO, IHO, the Universidad Nacional Costa Rica, and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA on behalf of IHO) to organize and execute the course.

Instructors:

- Mr. David WOLCOTT (NOAA, USA)
- Dr. rer.nat Silvia CHACÓN-Barrantes, Mr. Jose VALVERDE, Mr. Jose VEGA (Universidad Nacional **Costa Rica**)
- CDR Cesar BORBA (Marinha Do Brasil Hidrografia e Navegação, **Brazil**)
- Ms. Silvia COSTA González (Instituto Hidrografico de la Marina (IHM, **Spain**),
- Mr. Philippe HENSEL (NOAA, USA)

Training Course on Tides and Sea Levels: Stations, Operations, Products

13 – 17 November 2023
Costa Rica



Participants (31):

Argentina, Brazil, Chile (2), Colombia, Costa Rica (6), Cuba, Dominican Republic (4), Ecuador (2), Guatemala (2), Honduras, Mexico, Nicaragua (2), Panama (3), Peru, El Salvador (2), Uruguay

Participant profile

- Geographer
- Oceanographer
- Navy staff (with sea level resp.)
- Geologist
- Physicist
- Topographer
- Coastal Engineer



Agenda

Annex 2 Programme

Training Course on Tides and Sea Levels: Stations, Operations, Products
Dates: November 13 – 17, 2023

Monday,

- 0800-0830: Opening ceremony and formal remarks & class picture taken
- 0830-0900: Instructor introduction, presentation of participants, and training overview
- 0900-1030: Tide theory and important cycles
- 1030-1045: Break
- 1045-1130: Terms and definitions
- 1130-1230: Lunch
- 1230-1300: Practical example (identify lunar cycles in WL data)
- 1300-1400: Water level measurement technologies/approaches
- 1400:1415: Break
- 1415-1530: Types of currently used tide gauges and anatomy of a tide station
- 1530-1630: Review day 1, followup questions

Tuesday,

- 0830-0900: Review day 1, follow up question/researched explanations
- 0900-1000: Connecting WL data to land, maintaining station datum
- 1000-1015: Break
- 1015-1200: Classroom theory on Leveling and GNSS
- 1200-1300: Lunch
- 1300-1500: GNSS (continued): Vertical Land Motion, GNSS-Reflectometry
- 1500-1515: Break
- 1515-1615: Review days 1-2, followup questions

Wednesday,

- 0715-0730: Meet at Bus
- 0730-0900: Bus ride to Quepos
- 0900-1630: Full day at tide gauge
- 0930-1230: Group A at tide station / Group B leveling

Tide Station Activities:

- Hardware
- Considerations for placement of tide gage infrastructure
- Tide station hardening
- Troubleshooting hardware issues
- Benchmark types and installation
- Overview of tide station networks (indoors)
- Leveling Activities
- Basics of leveling (hands-on)
- Leveling practice session for students
- Field site data and metadata collection and management
- Leveling data analysis (indoors)

1230-1330: Lunch

1330-1630: Group B at tide station Group A leveling

Tide Station Activities:

- Hardware
- Considerations for placement of tide gage infrastructure
- Tide station hardening
- Troubleshooting hardware issues
- Benchmark types and installation
- Overview of tide station networks (indoors)

Leveling Activities

- Basics of leveling (hands-on)
- Leveling practice session for students
- Field site data and metadata collection and management
- Leveling data analysis (indoors)

1630-1800: Bus return to Punta Leona

Thursday,

- 0830-0915: Review days 1-3, followup questions
- 0915-1015: Water level data quality control and analysis
- 1015-1030: Break
- 1030-1200: Datums definitions and analysis
- 1200-1300: Lunch
- 1300-1430: Co-tide and co-range maps
- 1430-1445: Break
- 1445-1530: S-100 and S-104 Principles
- 1530-1630: Practical example and Review

Friday,

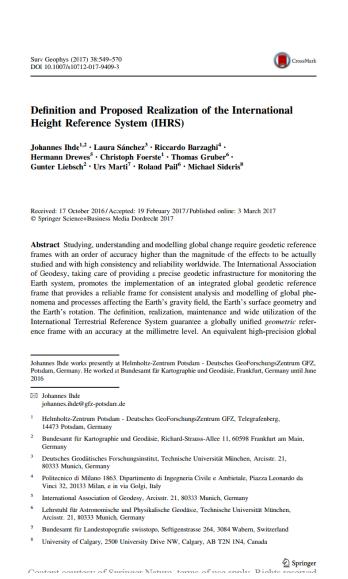
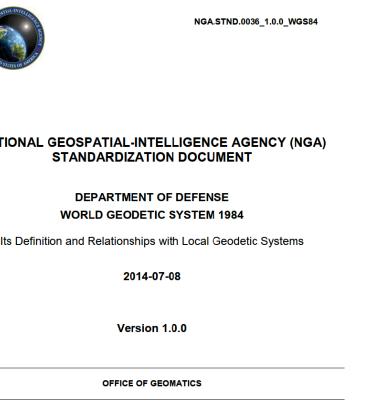
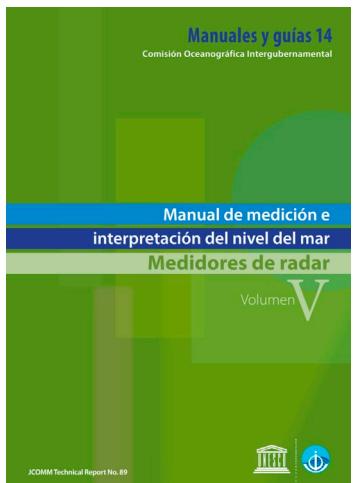
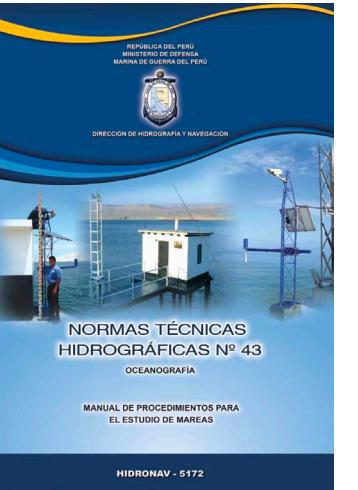
- 0830-0915: Review days 1-4, followup questions
- 0915-1015: Harmonic analysis and prediction
- 1015-1030: Break
- 1030-1115: International water level data centers
- 1115-1200: Water level information for tsunamis
- 1200-1300: Lunch
- 1300-1415: Separation models
- 1415-1430: Break
- 1430-1500: IHO error budget for tides
- 1500-1600: Final review
- 1600-1700: Closing Ceremony and Conferring of certificates



Field trip – hands-on
training

Suggested bibliography

Guía operativa
de la Red Geodésica
Vertical



Bol. Ofic. CDH (2013), 31:175–190
DOI 10.1007/s11515-013-1285-y

Determinación de los datumns de referencia vertical con fines hidrográficos para la Bahía de Cartagena
Vertical reference datums determination for hydrographic applications in Cartagena Bay

Foto de receptor: 2013-05-23 Fecha de exposición: 2013-05-23
Código: Guadalquivir-1, Arnaldo de la Rosa Bonilla-2, Delegación David Vivero-3, Río:

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), Barrio El Bosque, Km 12,5 vía a Puerto Colombia, Cartagena de Indias, Colombia, Tel.: +57 317 550 44 62, Correo electrónico: displ@cioh.mim.gov.co, abdr@cioh.mim.gov.co

Publ. D.A.: D. Lisa, A., David, D., y González, R., 2013. Determinación de los datumns de referencia vertical con fines hidrográficos para la Bahía de Cartagena. Bol. Ofic. CIOH (2013) 175–190.

RESUMEN

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), en representación de la Dirección General de Hidrografía y Navegación (DHN), realizó la determinación de los datumns de referencia vertical con fines hidrográficos para la Bahía de Cartagena, utilizando una red de estaciones que respondió al diseño propuesto. La información hidrográfica que se realizó en la Bahía de Cartagena, definía los datumns o niveles de referencia verticales para su aplicación hidrográfica. Se realizó una revisión y actualización de los datumns existentes, teniendo en cuenta los requerimientos y resultados de instalaciones de campo, para retomarlos en su pendiente recomendada, o en su caso, para establecerlos en el diseño propuesto. Se realizó una evaluación de los datumns existentes y se elaboraron los nuevos determinados acorde a la necesidad y/o propósito final de trabajo.

La categoría náutica utilizada, LAT (línea astencionista náutica) y MLS (línea media del agua). Tabla de acuerdo para la determinación de los datumns verticales de mareas y las referencias hidrográficas que se obtuvieron de las mismas (mareas altas y mareas astencionistas más bajas). Además de los tipos de generación Cartagena Bay, también se presentan los datumns verticales de la profundidad para los diferentes tipos de generación Cartagena Bay, así como los datumns verticales de acuerdo a la profundidad que se obtuvieron de los datumns existentes y se encuentran en la zona, utilizando como una medida de criterio y de calibración el rango de error que se dio en cada uno de los datumns existentes. Los datumns verticales que se obtuvieron fueron revisados y actualizados en la medida de lo posible, y se realizó la elaboración de los nuevos datumns que hacen evidentes errores persiguiendo un mejoramiento de los datumns existentes, y la elaboración de los nuevos datumns que responden a los requerimientos de precisión y exactitud que se tienen en cuenta para la aplicación hidrográfica.

Palabras clave: resonancia, modelo hidráulico, marca aritmética, estuario del Guadalquivir.

Foto de la Tarea
2013, II-11-28
*La dinámica de marea en el estuario
del Guadalquivir: un caso peculiar
de ‘resonancia antrópica’*

O. ÁLVAREZ, B. TEIJER Y J. VIDAL
Departamento de Física Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad de Cádiz, 11510 Puerto Real (Cádiz)

RESUMEN

A partir de las series mensuales de datos de mareas registradas experimentalmente en estaciones hidrográficas y náuticas situadas en el estuario del Guadalquivir se han obtenido rastreadores anárticos de la marisma más relevante. Para interpretar la resonancia física del esperado comportamiento que se desprendió del análisis de los resultados, se ha aplicado la dinámica de mareas en el estuario del Guadalquivir. El resultado es que el estuario del Guadalquivir presenta excelentes ajustes respecto a los resultados experimentales. El análisis de los resultados muestra que existe una discrepancia entre los datumns verticales y la profundidad de las constiuyentes semidiarias, especialmente la M_2 , a lo largo del estuario, a pesar del importante papel que ejerce el fondo por fondo. La explicación de este comportamiento se basa en la diferencia entre la constante de tasa de generación y la constante de escalamiento que se obtuvo en la zona, así como la diferencia entre la constante de escalamiento y la constante de resonancia. El resultado es que existe una discrepancia entre los datumns verticales y la profundidad de la constiuyente semidiaria M_2 . Este fenómeno no surge de forma natural, sino como consecuencia de la actividad humana en el estuario del Guadalquivir. La resonancia anártica se produce en un cuerpo semicircular cuya dimensión, geometría y profundidad han sido modificadas artificialmente generando resonancia en el periodo cercano a 12,4 horas.

Palabras clave: resonancia, modelo hidráulico, marca aritmética, estuario del Guadalquivir.

ABSTRACT

The more important harmonic tidal characteristics from monthly level data series recorded at seven strategic locations of Guadalquivir estuary have been obtained. In order to provide a physical interpretation of the unexpected behavior that is come off the analysis of the results, we applied the dynamics of tides in the estuary of Guadalquivir. The result is that the estuary of Guadalquivir presents excellent ajusts respect to the observational data, due to the peculiar bathymetry and geometry of the Guadalquivir estuary. The analysis of the results shows that there exists a discrepancy between the vertical datumns and the sea level of the semidiurnal constituent M_2 along the estuary, despite the important role that the seabed has. The explanation of this behavior is based on the difference between the generation rate and the scaling constant in the zone, as well as the difference between the scaling constant and the resonance constant. The result is that there exists a discrepancy between the vertical datumns and the sea level of the semidiurnal constituent M_2 . This phenomenon does not arise naturally, but as a consequence of the human activity in the Guadalquivir estuary. Resonance occurs in a semi-circular body whose dimension, geometry and depth were modified artificially generating resonance in the period close to 12.4 hours.

11



AUSPOS GPS Processing Report

February 14, 2023

This document is the report of the geodetic community contribution to the AUSPOS (Australian Global Positioning Service) version AUSPOS 2.0. The AUSPOS (Australian GPS Processing Service) version AUSPOS 2.0 provides (final, rapid, ultra-rapid depending on availability) to compute precise coordinates in International Terrestrial Reference Frame (ITRF) anywhere on Earth and Geocentric Datum of Australia (GDA) within Australia. The Service is designed to process only dGPS phase data.

An overview of the GPS processing strategy is included in this report.

Please direct any correspondence to GNSSAnalysis@ga.gov.au

Geoscience Australia
Cnr Jervois Street and Hindmarsh Drive
GPO Box 278, Canberra, ACT 2601, Australia
Freecall (Within Australia): 1800 800 173
Tel: +61 2 6249 9511, Fax: +61 2 6249 9929
Geoscience Australia
Home Page: <http://www.ga.gov.au>

AUSPOS 2.0 Job Number: # 2700
User: josevalverde-calle@cnrmfma.es
1 ©Commonwealth of Australia
Geoscience Australia 2023

Constant committee of Geodetic Sciences, Forum of Surveyor Engineers. Directorate of Geodesy and



**Example 2 : 3-4 days
workshop on Sea
Level Data Sharing**



Workshop

“Sea Level Data Sharing: Tools for an effective Regional Emergency Response”
Only for staff from National Tsunami Warning Centres of Chile, Colombia, Ecuador and Peru
27 -30 September 2022
Valparaíso - Chile



Before



After



Yesterday (25/08/2025)

SEA LEVEL STATION MONITORING FACILITY



VLIZ	PTWC	SHOA
11:30	12:00	What brings us together in this workshop
12:00	13:00	Overview of data systems and tools
13:00	13:30	Tsunami Analysis Tools Tonga Event:
14:30	15:15	Tsunami Analysis Tools: Chile's Tonga Experience
15:15	15:45	Getting data in the IOC sea level facility
16:00	17:30	Data Network Design
Start	End	Topic
09:00	09:30	Using and Sharing Data
09:30	10:00	Data transfer redundancy
10:00	10:30	Overview of Low Cost Tide Gauge Hardware
10:30	11:00	Data Sharing Formats and transmission Strategies
11:00	11:30	Data Sharing Formats and transmission Strategies
11:45	12:15	Data Sharing Formats and transmission Strategies
12:15	13:30	Data Sharing Formats and transmission Strategies
14:30	15:15	Sensor Integration and data format design
15:15	16:00	Data transfer in details
16:15	17:30	Data transfer planning
Start	End	Topic
09:00	09:30	Data transfer practical work: GTS Practical Test Part II
09:30	10:15	Data transfer practical work: GTS Practical Test Part III
10:30	11:30	Telemetry options and data format constraints
11:45	13:30	Achieving Data transfer redundancy
14:30	16:00	Data transfer practical work: Webservices Practical Test Part I
16:15	17:00	Data transfer practical work: Webservices Practical Test Part II
Start	End	Topic
09:00	09:30	
09:30	10:00	Overview of Low Cost Tide Gauge Hardware
10:00	10:30	Overview of Tide Gauge Hardware: PTWC's experience
10:45	11:15	Overview of Tide Gauge Hardware: SHOA's experience



FLANDERS MARINE INSTITUTE
PLATFORM FOR MARINE RESEARCH

SEA LEVEL STATION MONITORING FACILITY

Getting data into the IOC-SLSMF

Bart Vanhoorne, Francisco Hernandez

Flanders Marine Institute (VLIZ)
Belgium

www.ioc-sealevelmonitoring.org



2021
2030

Decenio de las Naciones Unidas
de las Ciencias Oceánicas
para el Desarrollo Sostenible

C O N T R I B U C I Ó N

