



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**  
**INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION**  
**OFICINA SUDAMERICANA/SOUTH AMERICAN OFFICE**

**Proyecto Especial de Implantación (SIP) SAM/03-WGS-84**  
**Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003**  
*Special Implementation Project (SIP) SAM/03- WGS-84*  
*Regional Project UNDP/ICAO RLA/98/003*

**SEMINARIO/TALLER WGS-84**  
**WGS-84 SEMINAR / WORKSHOP**

**Programa del Seminario**  
**Seminar Schedule**

<b>1er. día/1st. day</b> 1/12/03	<b>Actividad/Temática</b> <i>Items</i>	<b>Panelistas</b> <i>Lecturers</i>
<b>Horario/Schedule</b>		
08:15 - 08:45	Inscripción. <i>Registration.</i>	Participantes de los Estados/ <i>States delegates</i>
08:45 - 09:00	Apertura del Seminario. <i>Opening session.</i>	Autoridades del Estado y de la OACI. <i>States Authorities and ICAO</i>
09:00 - 09:20	Introducción, alcances y objetivos del Seminario. <i>Introduction, scope and objectives of the Seminar.</i>	<b>Roberto Jean-Francois</b> RO AIS/MAP-SAM OACI/ICAO
09:20 - 10:20	Conceptos básicos sobre modelos de elipsoides (locales y WGS-84), y de geoide (MSL y gravimétrico), y su estrecha interrelación. Conceptos sobre la tri-dimensionalidad del Sistema Geodésico WGS-84. Conceptos sobre MSL, alturas ortométricas, alturas elipsoidales WGS-84, y sobre la ondulación geoidal WGS-84. <i>Basic concept on the ellipsoid (Local and WGS-84), and the geoid (MSL and gravimetric) models, and its close relationship.</i> <i>Concepts on the tri-dimensionality of the WGS-84 system.</i> <i>Concepts on the MSL, orthometric heights; WGS-84 ellipsoid heights,</i>	<b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i>

	<i>and the WGS-84 geoid undulation.</i>	
10:20 - 11:20	Aplicación de metodologías y técnicas para la precisa determinación de las ondulaciones geoidales WGS-84 en los aeropuertos internacionales. <i>Application and use of adequate techniques for the precise determination of WGS-84 geoid undulation at the international airports.</i>	<b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ ICAO Advisor
11:20 - 11:30	Intermedio para café/ <i>coffee break</i>	
11:30 - 13:15	El geoide en Sudamérica y el problema de las alturas. <i>The Geoid in South America and the height problem.</i>	<b>Denizar Blitzkow</b> Universidad de Sao Paulo/ <i>Sao Paulo University</i> Grupo SIRGAS/ <i>SIRGAS Group</i>
13:15 - 13:50	Intermedio para café/ <i>coffee break</i>	
13:50 - 15:00	Criterios y especificaciones sobre el EGM 96 y el geoide WGS-84. <i>Criteria and specifications on the EGM 96 and on the WGS-84 Geoid.</i>	<b>Steve Kenyon</b> Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i>
15:00 - 16:00	Sesión de discusiones sobre los temas expuestos durante el día. <i>Roundtable on the matters object of discussion during the day.</i> (Uso práctico del Modelo de Geoide Sudamericano de SIRGAS, y del Modelo Gravitacional Terrestre EGM-96). <i>(Practical use of the South American Geoid Model SIRGAS, and the Earth Gravitational Model EGM-96).</i>	Roberto Jean-Francois Marcelo da Silva Steve Kenyon Denizar Blitzkow
<b>2do. día/2nd. day</b> 2/12/03	<b>Actividad/Temática</b> <i>Items</i>	<b>Panelistas/</b> <i>Lecturers</i>
<b>Horario/Schedule</b>		
08:15 - 09:15	Ventajas y desventajas de los diferentes métodos de aplicación para la determinación de los datos sobre las alturas ortométricas y alturas elipsoidales WGS-84, así como sobre los datos de ondulación geoidal WGS-84. <i>Advantages and disadvantages of the different technical methods used for the determination of data concerning the orthometric heights, WGS-84 ellipsoid heights, and the WGS-84 geoid undulation.</i>	<b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ ICAO Advisor
09:15 - 10:15	Cuidados a tener en cuenta al ejecutar los trabajos de campo, y los procedimientos de post proceso para determinar las alturas ortométricas y las alturas elipsoidales WGS-84. <i>Caution to take into consideration during the execution of survey works and the post-processing phase, for the calculation and precise determination of the orthometric heights and WGS-84 ellipsoid heights.</i>	<b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ ICAO Advisor
10:15 - 10:30	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
10:30 - 12:30	Instrucción sobre procedimientos para los levantamientos geodésicos	<b>Eric Werner</b>

	de campo. <i>Geodetic survey procedures training.</i>	Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i>
12:30 - 13:00	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
13:00 - 16:00	Instrucción sobre procedimientos para los levantamientos geodésicos de campo. <i>Geodetic survey procedures training.</i>	<b>Eric Werner</b> Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i>
16:00 - 17:00	Sesión de discusiones sobre los temas expuestos durante el día. <i>Roundtable on the matter object of discussion during the day.</i> (Ubicación adecuada de los PACs y SACs; levantamiento de radio ayudas; ondulación geoidal en el punto de elevación del aeródromo y en pista con umbral desplazado; coordenadas WGS-84 del punto de referencia del aeródromo con más de una pista; levantamiento de obstáculos dentro de un radio de 45km con centro en el ARP; y alturas ortométricas y elipsoidales de los obstáculos y su diferencia con respecto a la altura ortométrica y elipsoidal del aeródromo). <i>(Adequate location of the PACs and SACs; survey of Radio Navigation AIDs; Geoid Undulation at aerodrome elevation point, and at the runway with displaced threshold; WGS-84 geographical coordinates at the aerodrome reference point with more than two runways; survey of obstacles within a radio of 45km centred at the aerodrome ARP; obstacles ellipsoid and orthometric heights, and its difference with respect to the aerodrome orthometric heights).</i>	Roberto Jean-Francois RO AIS/MAP-SAM OACI/ICAO Marcelo da Silva Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i> Steve Kenyon Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i>
<b>3er. día/3rd. day</b> 3/12/03	<b>Actividad/Temática</b> <i>Items</i>	<b>Panelistas/</b> <i>Lecturers</i>
<b>Horario/Schedule</b>		
08:15 - 09:15	Traslado al Aeropuerto Jacarepagua <i>Transfer to Jacarepagua Airport</i>	
09:15 - 15:30	Uso práctico de los equipos GPS para levantamientos geodésicos de PACs, SACs, Radioayudas, y Obstáculos. Determinación de alturas elipsoidales, ortométricas, y ondulaciones geoidales sobre puntos específicos. <i>Practical exercise in the demonstration of GPS survey equipments. Practical survey for the determination of PACs, SACs, radio navigation AIDs, obstacles; ellipsoid and orthometric heights and the geoid undulation.</i>	<b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i> <b>Eric Werner</b> Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i> Asesores NIMA/ <i>NIMA Advisors</i>
15:30 - 16:30	Traslado del Aeropuerto Jacarepagua a los hoteles. <i>Transfer from Jacarepagua Airport to hotels.</i>	
<b>4to. día/4th. day</b> 4/12/03	<b>Actividad/Temática</b> <i>Items</i>	<b>Panelistas/</b> <i>Lecturers</i>
<b>Horario/Schedule</b>		

08:15 - 09:15	<p>Cuidados a tener en cuenta en la aplicación de herramientas electrónicas adecuadas en las fases del proceso y post-procesos para la determinación de los datos de campo.</p> <p><i>Care and use of adequate electronic tools for the process and post-process phases, for the precise determination of the geodetic field data.</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i></p>
09:15 - 10:30	<p>Prácticas de Post-Proceso, de los datos de campo obtenidos objeto de los levantamientos geodésicos.</p> <p><i>Post-processing practice, concerning the data obtained during the geodetic field surveys.</i></p> <p>Manejo práctico de los archivos RINEX sobre ocupaciones en los levantamientos geodésicos de campo.</p> <p><i>Practical use of the RINEX files direct used during the GPS geodetic survey works.</i></p> <p>Uso de equipos computadores y programas especializados [ej. Geolab, GIPSY-OASIS II (JPL-NASA), GPPS (GPS Post Processing Software) de ASTEC .....]; [(Ej. GEOTRANS, GEOTOLS .....), (ej. CONSYS-DATA); y (ej. EGM-96/NIMA, .....)].</p> <p><i>Use of coputer devices and specialized softwares [i.e. Geolab, GIPSY-OASIS II (JPL-NASA), GPPS (GPS Post Processing Software) from ASTEC.....]; [(i.e. GEOTRANS, GEOTOLS.....); (i.e. CONSYS-DATA); and (i.e. earth gravitational model/EGM-96/NIMA, .....)].</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i> <b>Eric Werner</b> Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i> Asesores NIMA/ <i>NIMA Advisors</i></p>
10:30 - 10:45	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
10:45 - 13:00	<p>Prácticas de Post-Proceso, de los datos de campo, obtenidos objeto de los levantamientos geodésicos.</p> <p><i>Post-processing practice, concerning the data obtained during the geodetic field surveys.</i></p> <p>Manejo práctico de los archivos RINEX sobre ocupaciones en los levantamientos geodésicos de campo.</p> <p><i>Practical use of the RINEX files direct used during the GPS geodetic survey works.</i></p> <p>Uso de equipos computadores y programs especializados [ej. Geolab, GIPSY-OASIS II (JPL-NASA), GPPS (GPS Post Processing Software) de ASTEC .....]; [(Ej. GEOTRANS, GEOTOLS .....), (ej. CONSYS-DATA); y (ej. EGM-96/NIMA, .....)].</p> <p><i>Use of coputer devices and specialized softwares [i.e. Geolab, GIPSY-OASIS II (JPL-NASA), GPPS (GPS Post Processing Software) from ASTEC.....]; [(i.e. GEOTRANS, GEOTOLS.....); (i.e. CONSYS-DATA); and (i.e. earth gravitational model/EGM-96/NIMA, .....)].</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b> Consultor OACI/ <i>ICAO Advisor</i> <b>Eric Werner</b> Experto NIMA/ <i>NIMA Expert</i> Asesores NIMA/ <i>NIMA Advisors</i></p>
13:00 - 13:30	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
13:30 - 14:30	<p>Procedimientos de validación de los datos de ondulación geoidal WGS-84 a ser publicados.</p> <p><i>Data validation procedures for the WGS-84 geoid undulation data to be issued.</i></p>	<p><b>Carlos A. Goncalves</b> Experto del Brasil/ <i>Brazilian expert</i></p>
14:30 - 15:30	<p>Aplicación de procedimientos técnicos para la verificación y validación de los datos geográficos y geodésicos WGS-84, con miras a asegurar la</p>	<p><b>Carlos A. Goncalves</b> Experto del Brasil/</p>

	<p>precisión y resolución de la información/datos WGS-84.  <i>Application of technical procedures to verify and validate the WGS-84 data, to ensure the accuracy, precision and resolution of the WGS-84 geographical/aeronautical data.</i></p>	<i>Brazilian expert</i>
15:30 - 16:30	<p>Sesión de discusiones sobre los temas expuestos durante el día.  <i>Round table on the matter object of discussion during the day.</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b>                  Consultor OACI/  <i>ICAO Advisor</i>  <b>Carlos A. Goncalves</b>                  Experto del Brasil/  <i>Brazilian expert</i>  <b>Eric Werner</b>                  Experto NIMA/  <i>NIMA Expert</i>                  Asesores NIMA/  <i>NIMA Advisors</i></p>
<b>5to. día/5th. day</b> 5/12/03	<b>Actividad/Temática</b> <i>Items</i>	<b>Panelistas/</b> <i>Lecturers</i>
<b>Horario/Schedule</b>		
08:15 - 10:15	<p>Programa de NIMA sobre colección de modelos estereoscópicos de los aeródromos.  <i>NIMA Stereo Airfield Collection Program.</i>                  Cómo seleccionar datos de obstáculos en WGS-84, desde imágenes de fotos con puntos de control levantados.                  Cómo obtener datos digitales del terreno, colectados mediante radares topográficos en misiones del transbordador.  <i>How to select obstacle data in WGS-84, from imagery using surveyed photo control points.</i>  <i>How to download digital terrain data collected during the Shuttle Radar Topographic Mission.</i></p>	<p><b>Paul Rich Conrad</b>                  Experto NIMA/  <i>NIMA Expert/</i></p>
10:15 - 10:45	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
10:45 - 12:00	<p>Establecimiento de Sistemas de Calidad (QS) y Programas para el Aseguramiento de la Calidad (QA) referidos a los datos electrónicos WGS-84, en apoyo a la producción automatizada de cartas aeronáuticas.  <i>Establishment of quality systems (QS), and quality assurance programmes (QA) concerning the WGS-84 electronic data, as support for the automated production of aeronautical charts.</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b>                  Consultor OACI/  <i>ICAO Advisor</i></p>
12:00 - 12:30	Intermedio para café/ <i>Coffee break</i>	
12:30 - 13:00	<p>Conclusiones y comentarios finales sobre el seminario.  <i>Conclusion and final comments on the Seminar.</i></p>	<p><b>Marcelo da Silva</b>                  Consultor OACI/  <i>ICAO Advisor</i></p>
13:00 - 13:30	<p>Evaluación del Seminario  <i>Evaluation of the Seminar.</i></p>	<p><b>Roberto Jean-Francois</b>                  RO AIS/MAP-SAM OACI/<i>ICAO</i></p>

13:30 -13:45	Clausura del Seminario. <i>Closing session.</i>	Autoridades del Estado anfitrión y de la OACI/ <i>Authorities from host State and ICAO</i>