



***PLAN DE
IMPLEMENTACION PBN
GUAYAQUIL - ECUADOR***

FASE DE DISEÑO

- Re-estructuración del proyecto por nuevas características de la pista de Guayaquil
- Se consideró las recomendaciones realizadas en SEGUNDO TALLER PBN realizado en Septiembre del 2014

RECOLECCION DE DATOS

- Datos de publicación AIP ECUADOR
- Levantamiento Geo-referenciado de las características de la pista de Guayaquil realizado por el AIM ECUADOR en Octubre 2014 y publicado en Noviembre del 2014
- Levantamiento Geo-referenciado de obstáculos en las inmediaciones del aeropuerto de Guayaquil realizado por el AIM ECUADOR Enero 2015

RECOLECCION DE DATOS

- Cartografía digital con datos oficiales del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL ECUADOR.
- Estadística operativa del año 2014 de los flujos de entrada y salida



DISEÑO PBN


Nuevo análisis de los procedimientos en la TMA Guayaquil.

CONCLUSION

- **2 procedimientos STARs con criterios CDO**
- **2 procedimientos SIDs con criterios CCO**
- **2 procedimientos APV Baro-VNAV utilizando la configuración rectilínea y en "T", con barras laterales para los flujos de los diferentes sectores**

PLAN DE ACCION

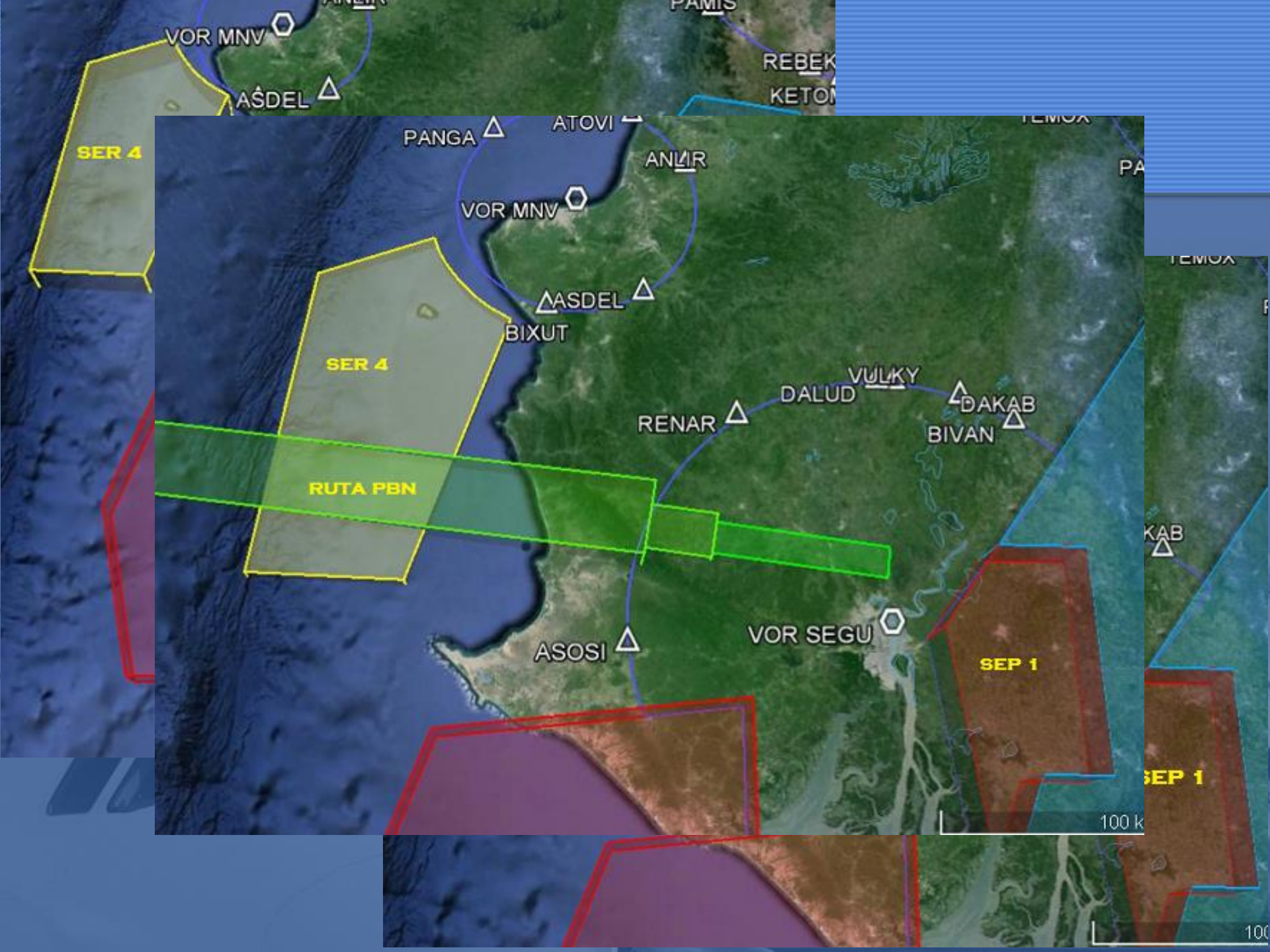
FASES Y ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN CONCEPTO DE ESPACIO AÉREO

PLANIFICACIÓN	DÍAS	DISEÑO	DÍAS	VALIDACIÓN	DÍAS	IMPLANTACIÓN	DÍAS
Actividad 1 Acuerdo sobre los requisitos operacionales	5	Actividad 7 Diseño de las rutas y esperas del espacio aéreo.	20	Actividad 11  Análisis SMS, identificación de peligros y mitigación.	140	Actividad 14 Integración del sistema ATC.	90
Actividad 2 Creación del equipo de diseño de espacio aéreo.	10	Actividad 8 Diseño inicial de los procedimientos.	18	Análisis en pizarra.		Actividad 15 Concientización y elaboración de material de instrucción.	90
Actividad 3 Acuerdo sobre objetivos, alcance y plazo.	10	Actividad 9 Diseño de volúmenes y sectores de espacio aéreo.	14	Pruebas en: SIM de instrucción ATC, SIM operativo SEGU y SIM de vuelo Pruebas en vuelo		Actividad 16 Implementación.	1
Actividad 4 Análisis del escenario de referencia.	15	Actividad 10 Confirmar la especificación OACI para la navegación.	5	Actividad 12 Finalización del diseño de procedimientos.	80	Actividad 17 Análisis post-implantación.	60
Actividad 5 Selección de criterios de seguridad operacional, política conexas y criterios de actuación.	5	Reajuste en el diseños de los Procedimientos por cambios en características físicas de pista SEGU, y acogiendo sugerencias al Proyecto en taller PBN 2	98	Actividad 13 Validación de procedimientos.	90	SUBTOTAL	241
Actividad 6 Acuerdos sobre hipótesis, elementos facilitadores y restricciones.	5			SUBTOTAL	310		
SUBTOTAL	50	SUBTOTAL	178				

DISEÑO PBN

Aplicación concepto FUA:

- Reuniones con Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Conclusiones:
- Uso SER 4 desde FL180 / ilimitado
- Coordinación permanente entre dependencias ATC Guayaquil – FAE
- Reuniones periódicas para ampliar la aplicación del concepto FUA.



EVALUACION DE ESPACIO AEREO

- Reordenamiento de vuelos VFR TMA Guayaquil incluye actualización de la data, SMS, diseño y validación del proyecto, se procederá a clasificar el espacio aéreo de la TMA Guayaquil como "D",
- Armonizar y proteger la operación aérea que utilice los procedimientos desarrollados con criterio PBN.

FASE DE VALIDACION

- En esta fase se considera las recomendaciones y los objetivos principales del proyecto.
- Análisis en relación al costo / beneficio de la implantación de los procedimientos en la TMA de Guayaquil.
- Optimización del espacio aéreo, manteniendo altos estándares de seguridad del concepto PBN

FASE DE VALIDACION

- Reinicio del proyecto, por el cambio de características de la pista de Guayaquil.
- Nuevos cálculos y posicionamiento de los WP.



FASE DE VALIDACION

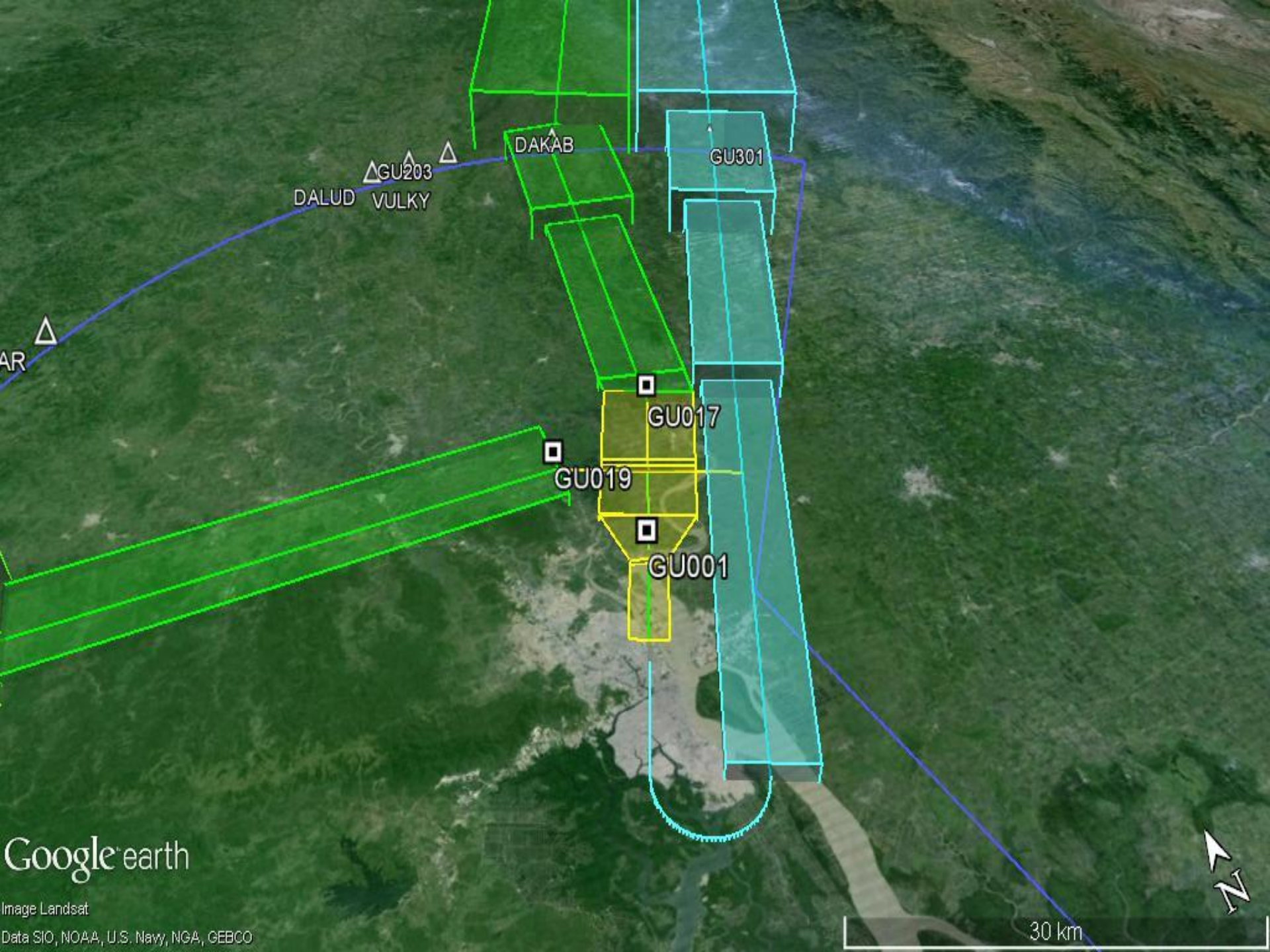
- Para los análisis se uso la herramienta Google Earth.
- Software de Auto CAD.

Documentos OACI

- Doc. 8168 Vol. II. PANS-OPS
- Doc. 9613. Manual PBN
- Doc. 9906 VOL I. Manual Garantía de calidad en el diseño de Procedimientos.

FASE DE VALIDACION

- Doc. 9992. Manual sobre el uso de la PBN en diseño del Espacio Aéreo.
- Doc. 9931. Manual CDO.
- Doc. 9993. Manual CCO.
- Doc. 9997. Manual de aprobación operacional de la PBN.



DALUD
VULKY
GU203

DAKAB

GU301

AR

GU019

GU017

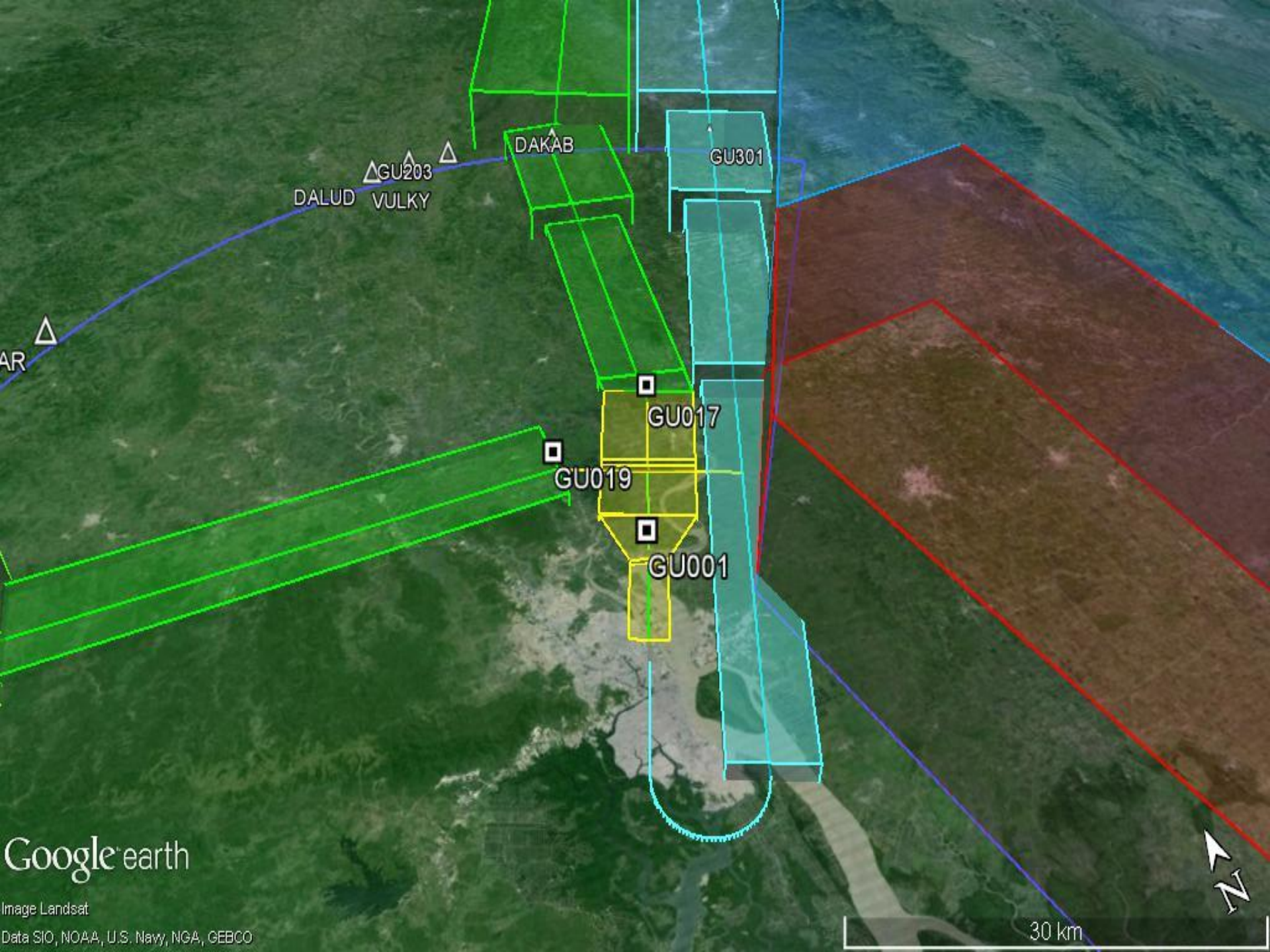
GU001

Google earth

Image Landsat
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

30 km





DALUD
VULKY
GU203

DAKAB

GU301

GU017

GU019

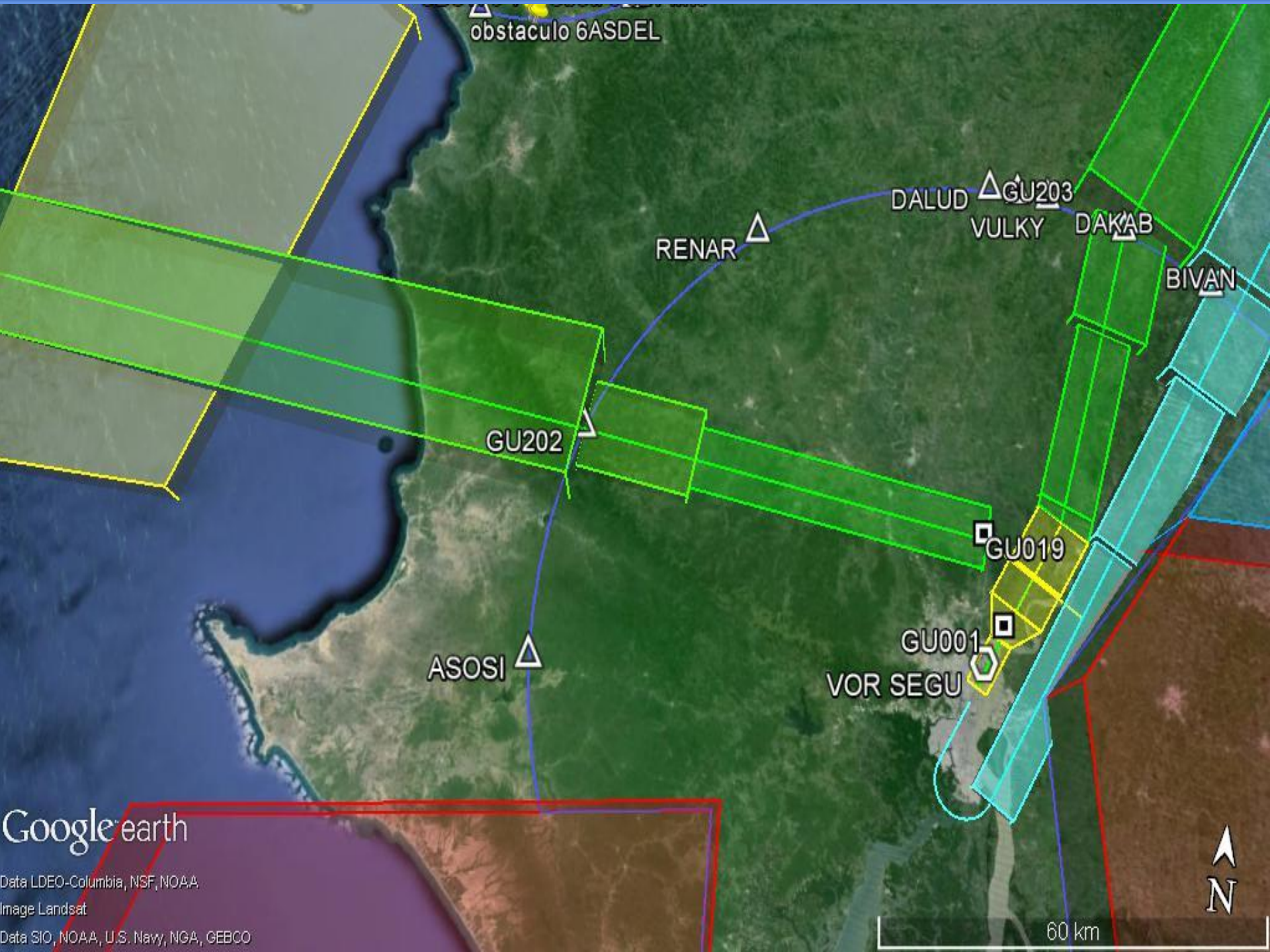
GU001

Google earth

Image Landsat
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

30 km





obstaculo 6ASDEL

RENAR

DALUD

GU203

VULKY

DAKAB

BIVAN

GU202

ASOSI

GU019

GU001

VOR SEGU

Google earth

Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA

Image Landsat

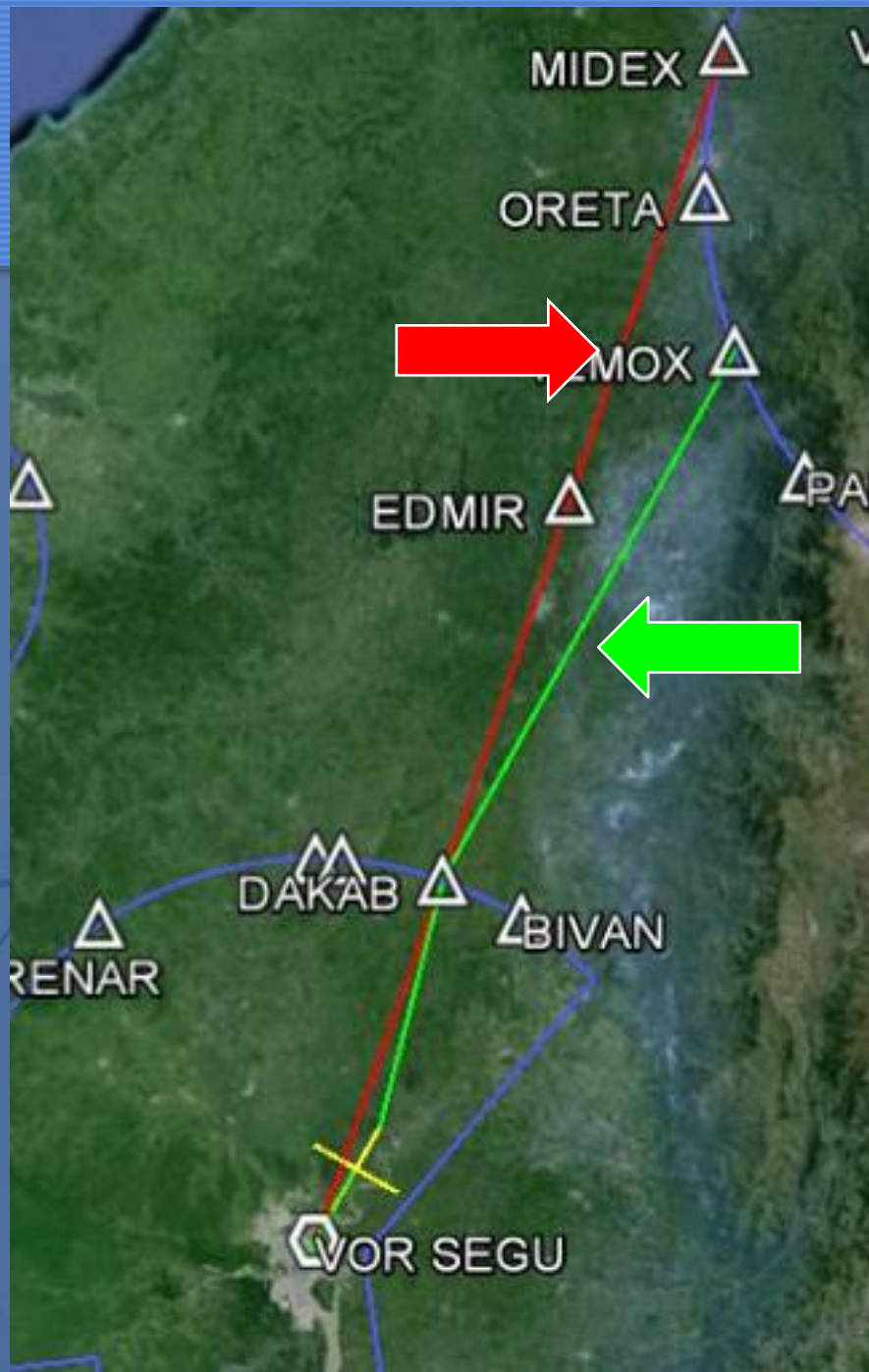
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

60 km

N

FASE DE VALIDACION

- Comparaciones entre las rutas PBN propuestas y las rutas convencionales, las mismas que demuestran una ganancia operacional significativa en vuelos diarios en la ruta de mayor flujo de transito (Quito – Guayaquil – Quito).



DIFERENCIA 28,43 NM POR VUELO

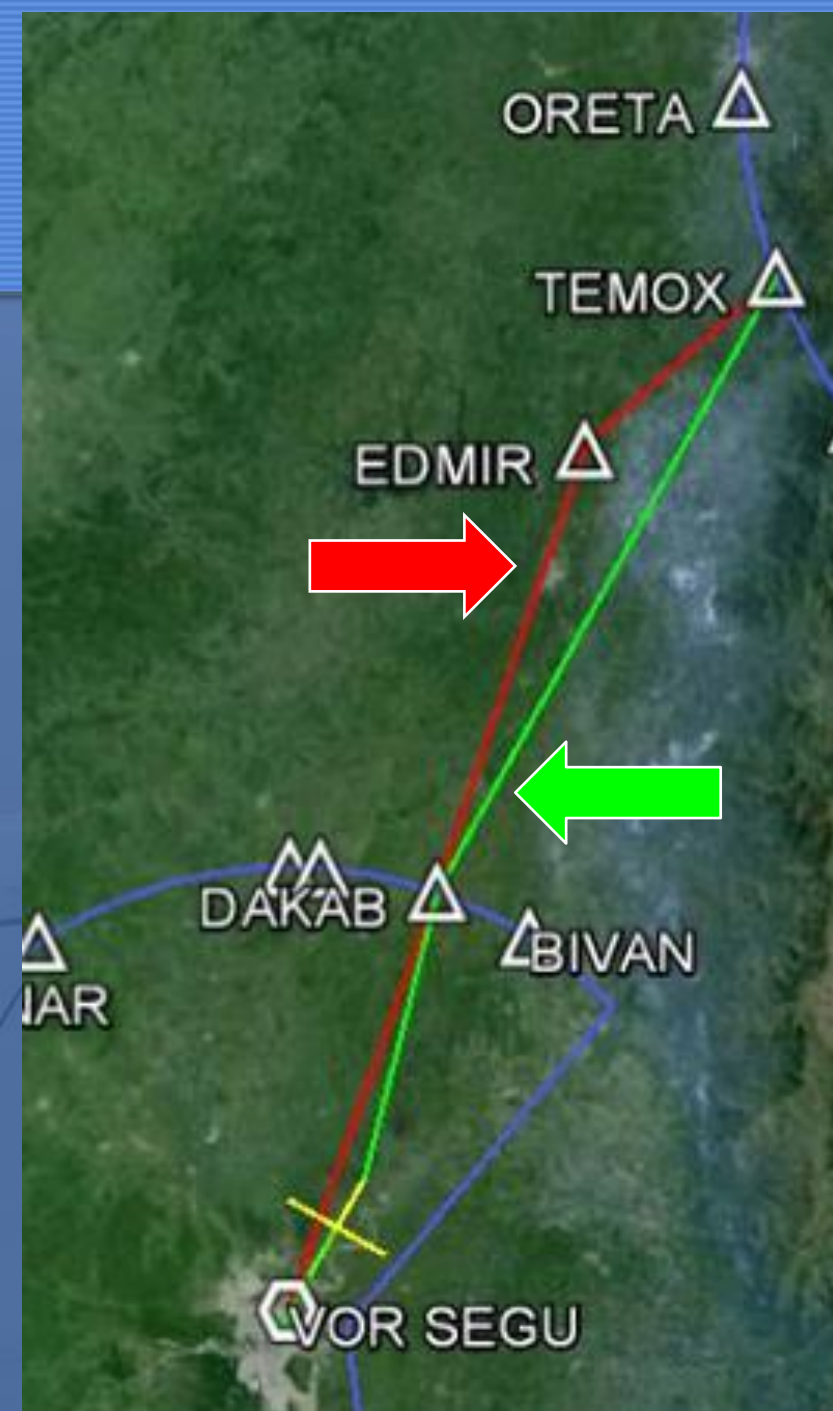
- Ruta convencional
- MIDEX – EDMIR – DAKAB – GYV – RWY21
- 132,28 NM
- Ruta PBN
- TEMOX – DAKAB – GU017 – RWY21
- 103,85 NM



DIFERENCIA 2,36 NM POR VUELO

Ruta convencional
TEMOX – EDMIR
DAKAB – GYV
RWY21
106,21 NM

Ruta PBN
TEMOX – DAKAB
GU017 – RWY21
103,85 NM



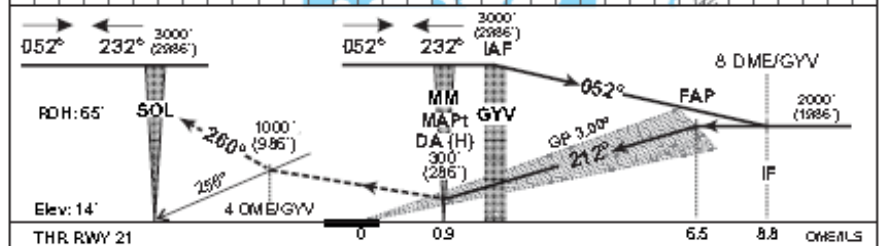
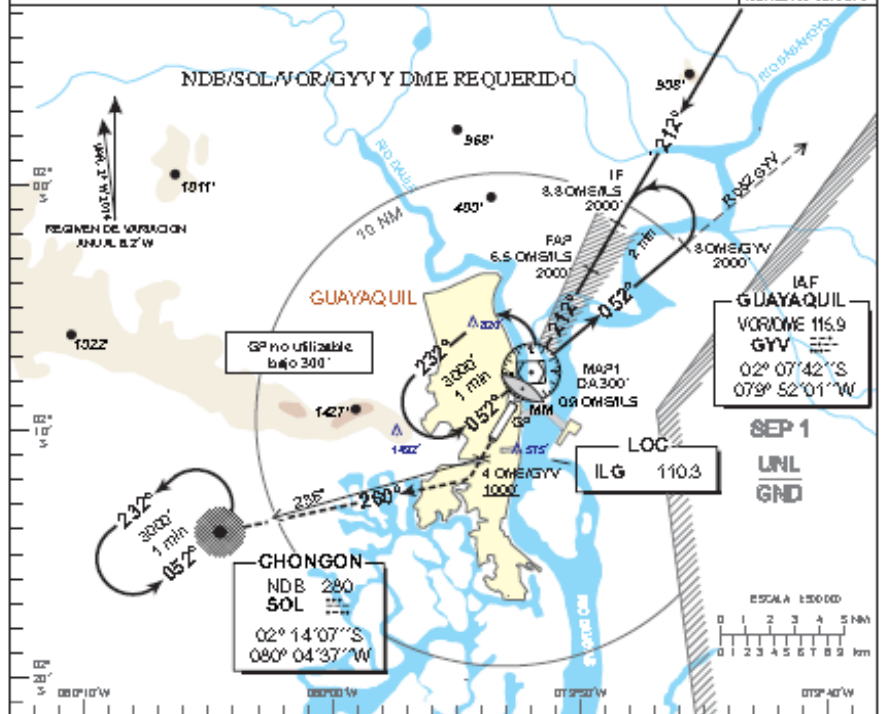


DIFERENCIA 1,61 NM POR VUELO

Ruta convencional
DEP RWY21 – GYV
BIVADIFERENCIA
2,36 NM POR
VUELON - PAMIS
103,47 NM

Ruta PBN
DEP RWY21
GU301 - PAMIS
101,86 NM

GUAYAQUIL APROX. (APP)		GUAYAQUIL OFERTA (TWR)		GUAYAQUIL RADIO (FIS)	
119.3	120.7	118.3	118.9	121.5	126.9
VOR/DME	ILS/LS	CURSOS PARALELOS	DA (H)	ELEV. THRESHOLD (FT)	
115.9	110.3	212°	300' (286')	14'	



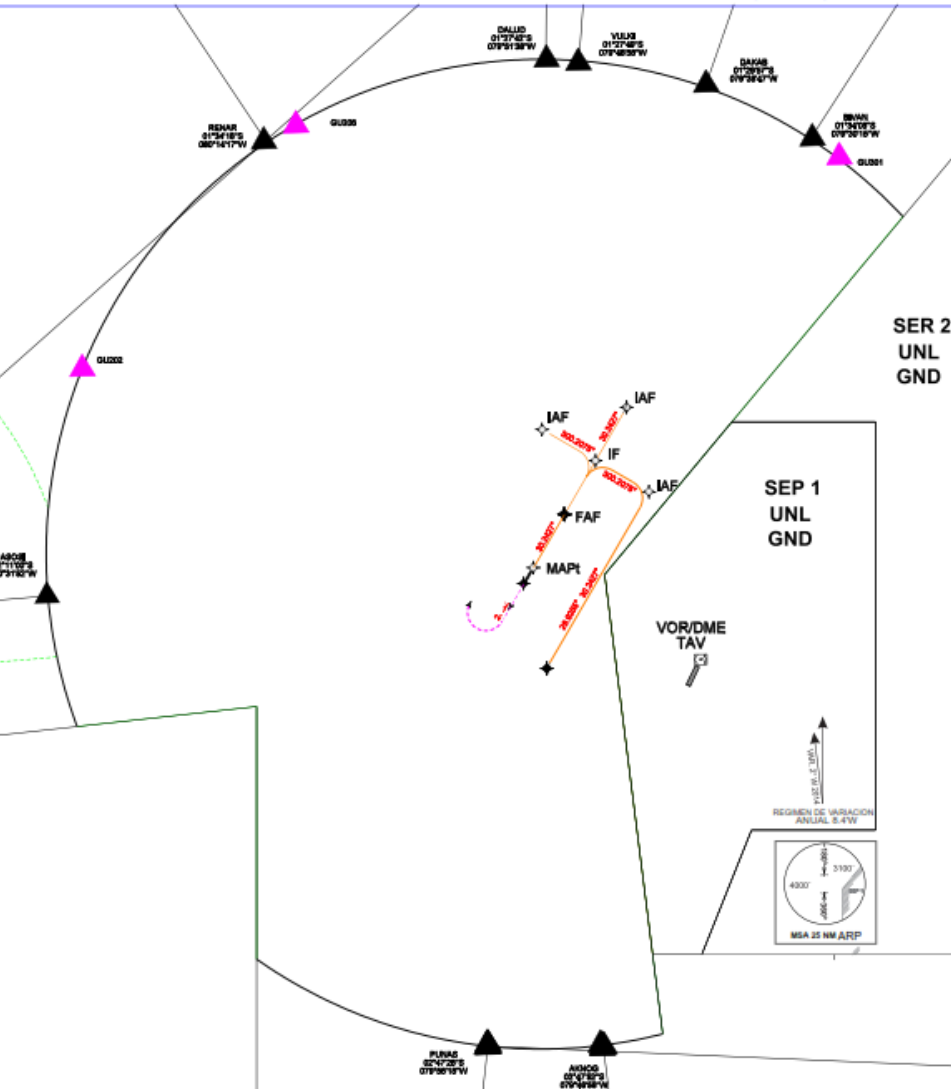
APROXIMACION FRUSTRADA:
DESPUES DEL MAPI, ASCENDER MANTENIENDO RUMBO DE PISTA HASTA 4 DME/GYV (MARCAJON 25° NDB/SOL) CRUZAR NO POR ENCIMA DE 1000', VIRAR DERECHA A RUMBO 280° EN ASCENSO A 3000' AL NDB/SOL PARA INCORPORARSE AL CIRCUITO DE ESPERA, O PROCEDER DE ACUERDO A INSTRUCCIONES, ETC.

DA (H)		300' (286')			
CATEGORIA	ACFT	A	B	C	D
APP Directa RWY 21	ILS Cat. I	DA (H) 300' (286') - VIS 1600 m			
	ILS (GP ILS)	MDA (H) 450' (436') - VIS 2400 m			
En Circuito	RWY 03	MDA (H) 780' (761') - VIS 4000 m			

FAP/MAPI	kt	30	100	120	140	160	180
5.6 NM	PPM	425	551	637	745	840	956
GP 3.00'	min/seg	412	322	248	224	206	152

ALT SEGUN DISTANCIA DME/MLS						
NM	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5
	ft	2000'	1600'	1380'	1040'	720'

RNAV IAC 1 **RNAV GNSS (RNP) RWY 21**

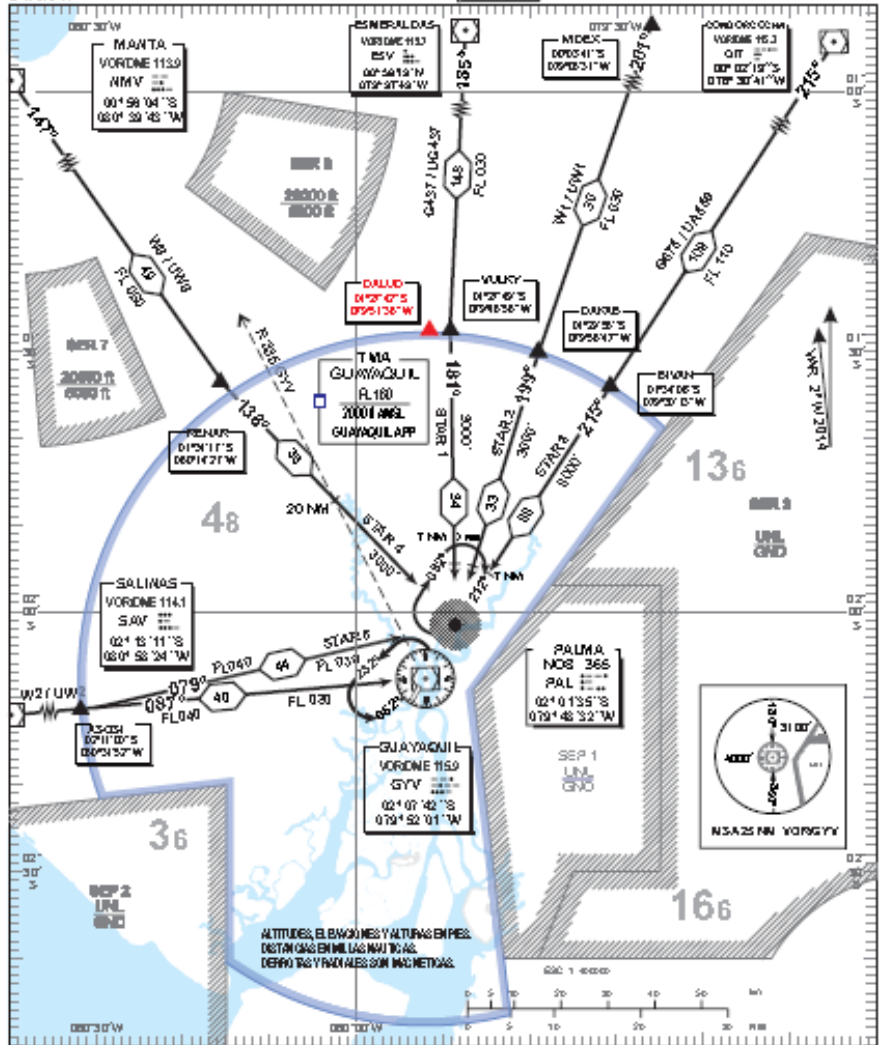


ALT SEGUN DISTANCIA DME/MLS						
NM	6.5	5.5	4.5	3.5	2.5	1.5
	ft	2000'	1600'	1380'	1040'	720'

ALTITUD DE TRANSICION 3000'

TWR: 118.3
121.9
APR: 120.1
119.3

RWY 03/21



DESPUES DE DALLO, VULKY, DAKAS Y BIVAN, DESCENDER A 3000' HASTA 7 NM DEL NOB/PAL (14 DMS/07W). SI EL TRANSITO LO PERMITE Y PREVIA AUTORIZACION ATC DESCENDER A 2000' AL NOB/PAL PARA A CONTINUAR EN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACION IL RWY 21, DEMO SI ES POSIBLE PROCEDER AL NOB/PAL A 3000' O SUPERIOR. AERONAVES INCREMENTANDO POR RENAR A PARTIR DE 20NM DEL NOB/PAL (R-335 GYW) SERAN AUTORIZADAS A DESCENDER A 3000'

ALTITUDES MINIMAS DE CRUCE

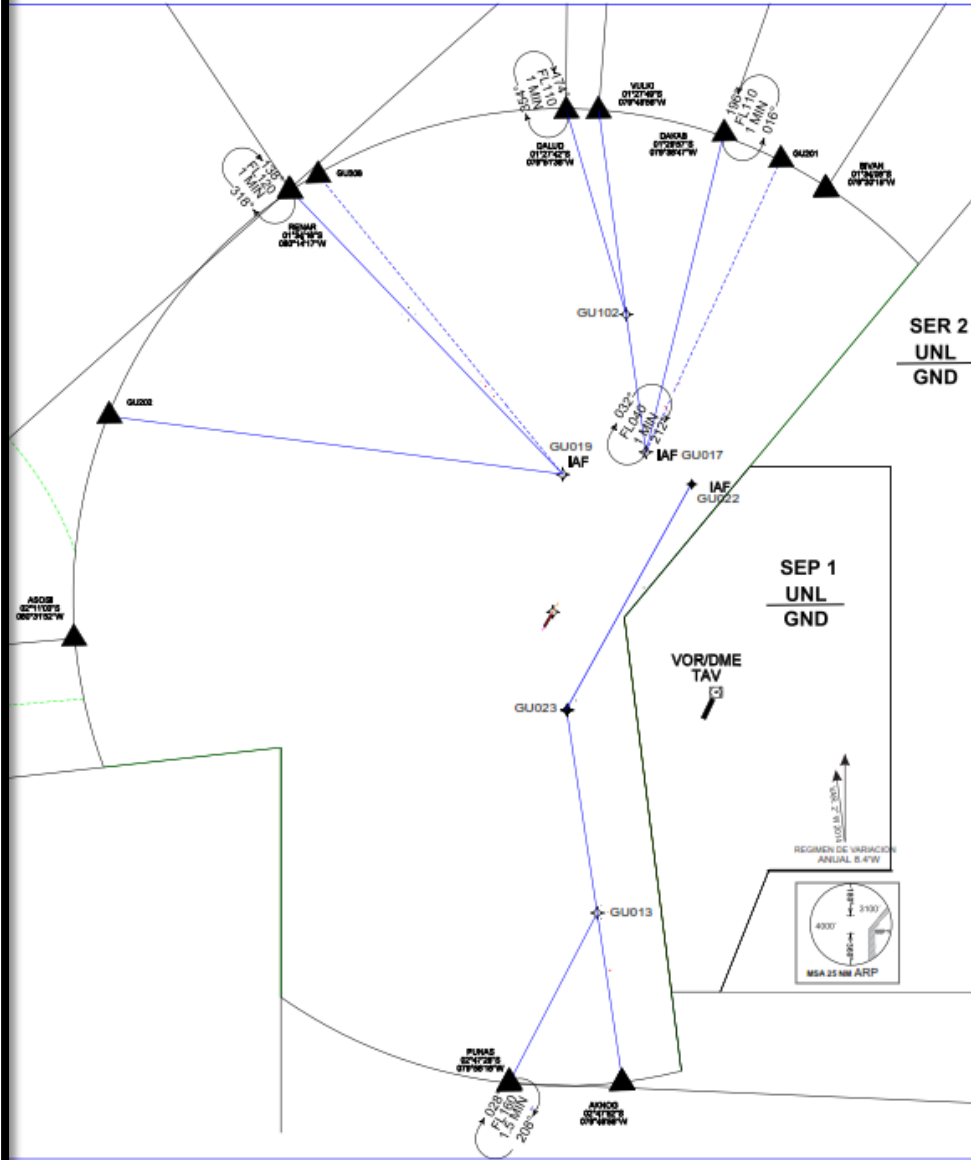
VULKY	3000'	NOB/PAL	2000' o 3000' SEGUN CORRESPONDA
DAKAS	3000'	RENAR	FL040
BIVAN	3000'	20NMR/335 GYW	3000'
DALLO	3000'		

ALTITUD DE TRANSICION 3000'

GND: 121.9 / 121.7
TWR: 118.3 / 118.9
APP: 119.3 / 120.7

STAR RNAV (GNSS) RWY 21

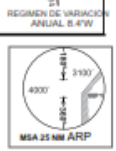
RNAV STAR 1



SER 2 UNL GND

SEP 1 UNL GND

VORDME TAV

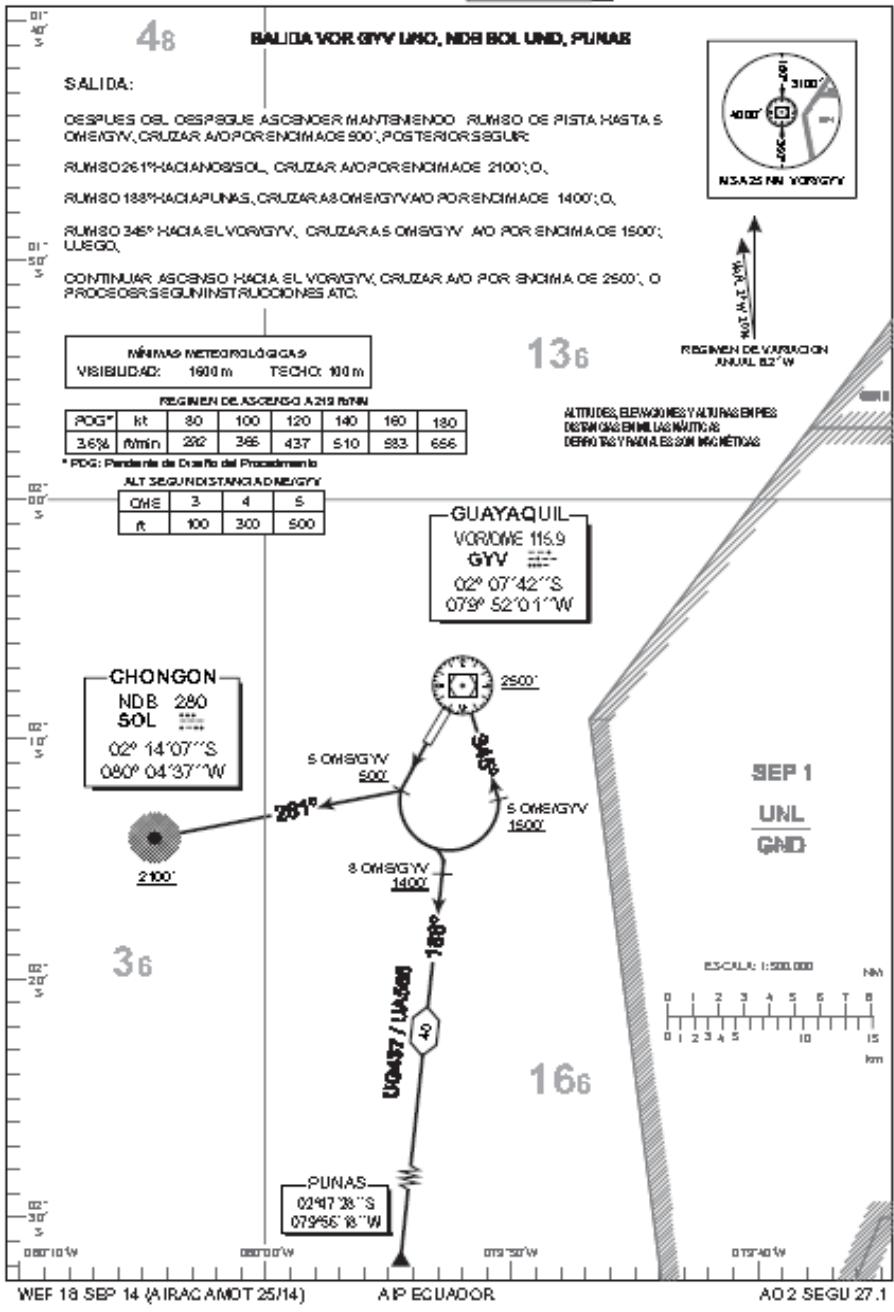


REGION DE TRANSICION ANUAL 5.4°W

MSA 25 NM ARP

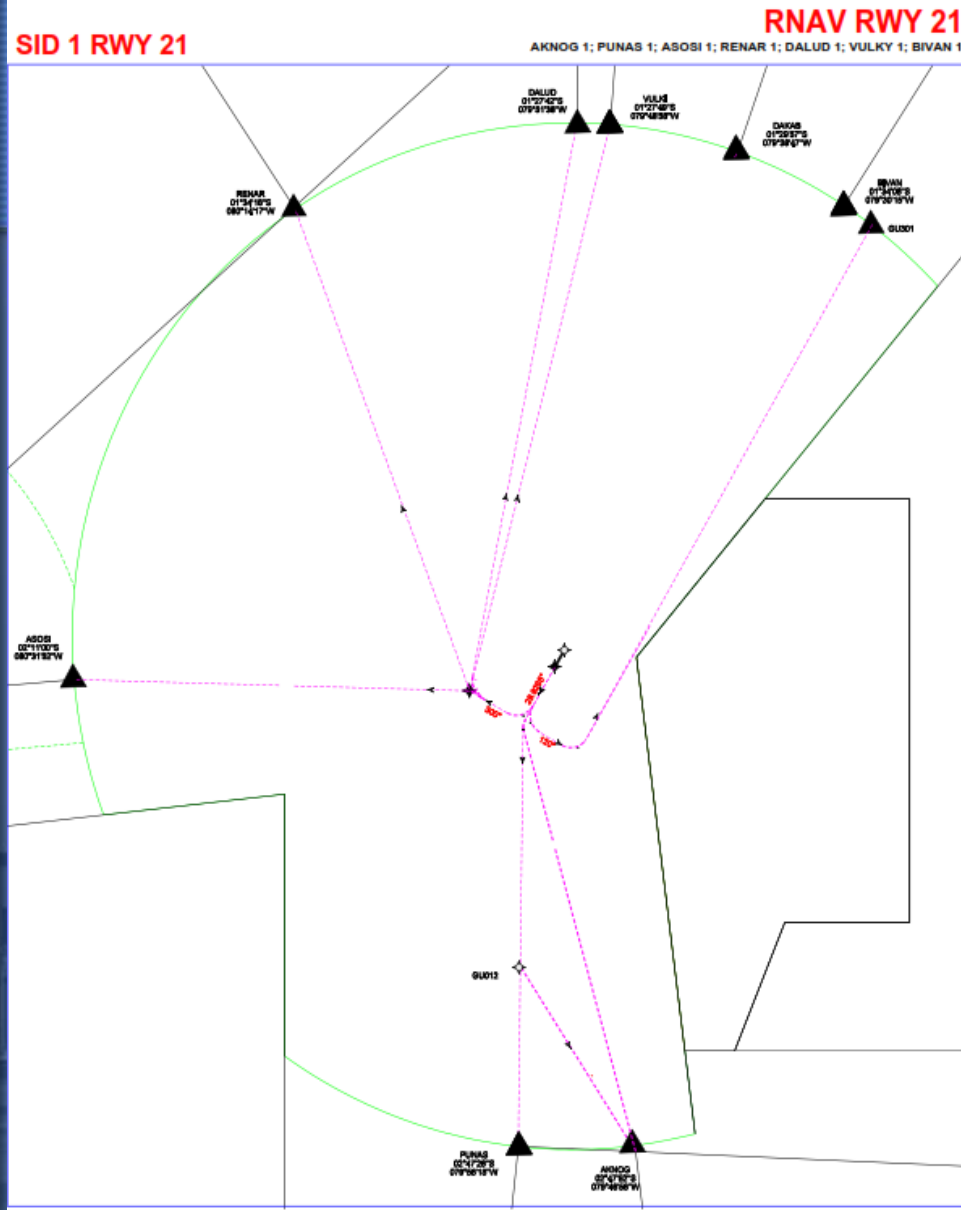
ALTITUD DE TRANSICION
3000'

GND: 121.9 / 121.7
TWR: 118.3 / 118.9
APP: 120.7 / 118.3



ALTITUD DE TRANSICION
3000'

GND: 121.9 / 121.7
TWR: 118.3 / 118.9
APP: 119.3 / 120.7



REGIMEN DE ASCENSO 316 FT/M (5.2%)
SALIDA.-ASCENSO EN RUMBO 212° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000'. VIRAR DERECHA DIRECTO POSICION ASOSI, CRUZAR A/O POR ENCIMA DE FL120; O, ASCENSO EN RUMBO 212° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO DIRECTO A POSICION PUNAS A/O POR ENCIMA DE FL110; O POSICION AKNOS A/O POR ENCIMA DE FL140; O, -ASCENDER EN RUMBO 212° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO VIRAR DERECHA DIRECTO GU011 CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 3500'; LUEGO, -VIRAR DERECHA EN ASCENSO DIRECTO A POSICION RENAR, A O/ POR ENCIMA DE FL150; O, -VIRAR DERECHA EN ASCENSO DIRECTO POSICION DALUD O VULKY, CRUZAR A/O POR ENCIMA DE FL170; O, -ASCENDER EN RUMBO 212° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO VIRAR IZQUIERDA DIRECTO POSICION BIVAN, A/O POR ENCIMA DE FL170; O, PROCEDER SEGUN INSTRUCCIONES ATC.

SALIDA VOR GYV UNO ALPHA, NDB SOL UNO ALPHA

REGIMEN DE ASCENSO A 219 FT/M

POG*	kt	90	100	120	140	160	180
3.6%	f/min	292	286	437	510	583	656

* POG: Pendiente de Perfil del Procedimiento

MÍNIMAS METEOROLÓGICAS

VISIBILIDAD: 1900 m TSCHO: 100 m



ALTITUDES, ELEVACIONES Y ALTURAS EN PIES
DISTANCIAS EN MILLAS NAUTICAS
DENTRO DE Y FUERA DE LOS 300 MAGNETICAS

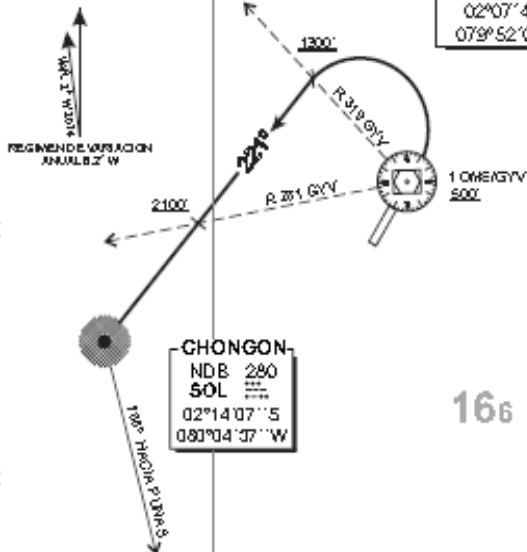
SALIDA:

DESPUES DEL DESPEGUE DIRECTO AL VOR GYV, A 1 DME AD
POR ENCIMA SOL, VIRAR IZQUIERDA A SEGUIR EN RUMBO 221°
HACIA NDB/SOL LUEGO SEGUIR VIA RUTA PROYECTADA DE
ACUERDO CON AUTORIZACION ATC

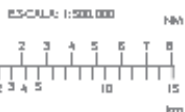
136

48

GUAYAQUIL
VOR/DME 119.9
GYV
02°07'42"S
079°52'01"W



SEP 1
UNL
GND

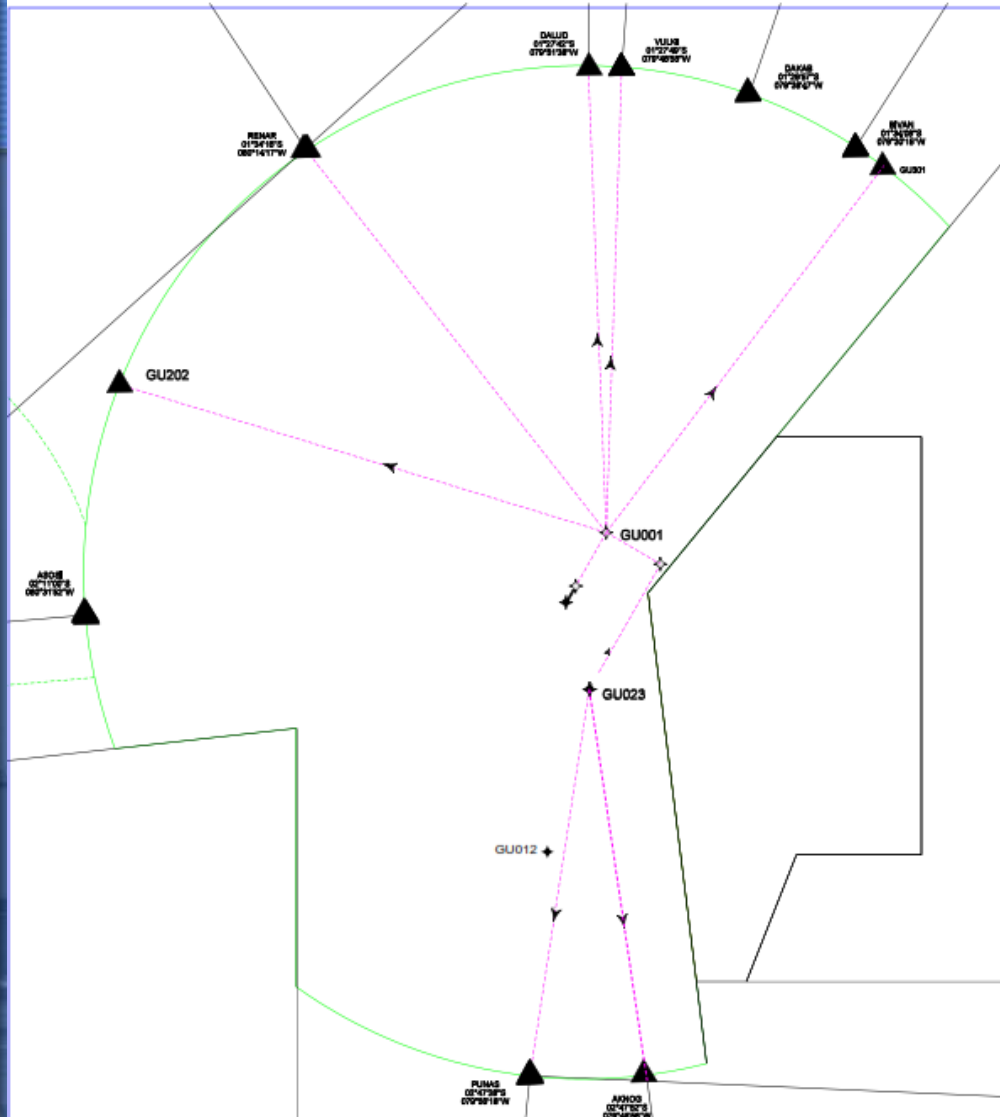


166

36

SID 2 RWY 03

AKN0G 1; PUNAS 1; GU202 1; RENAR 1; DALUD 1; VULKY 1; GU301 1



REGIMEN DE ASCENSO 316 FT/M (5.2%)

SALIDA:

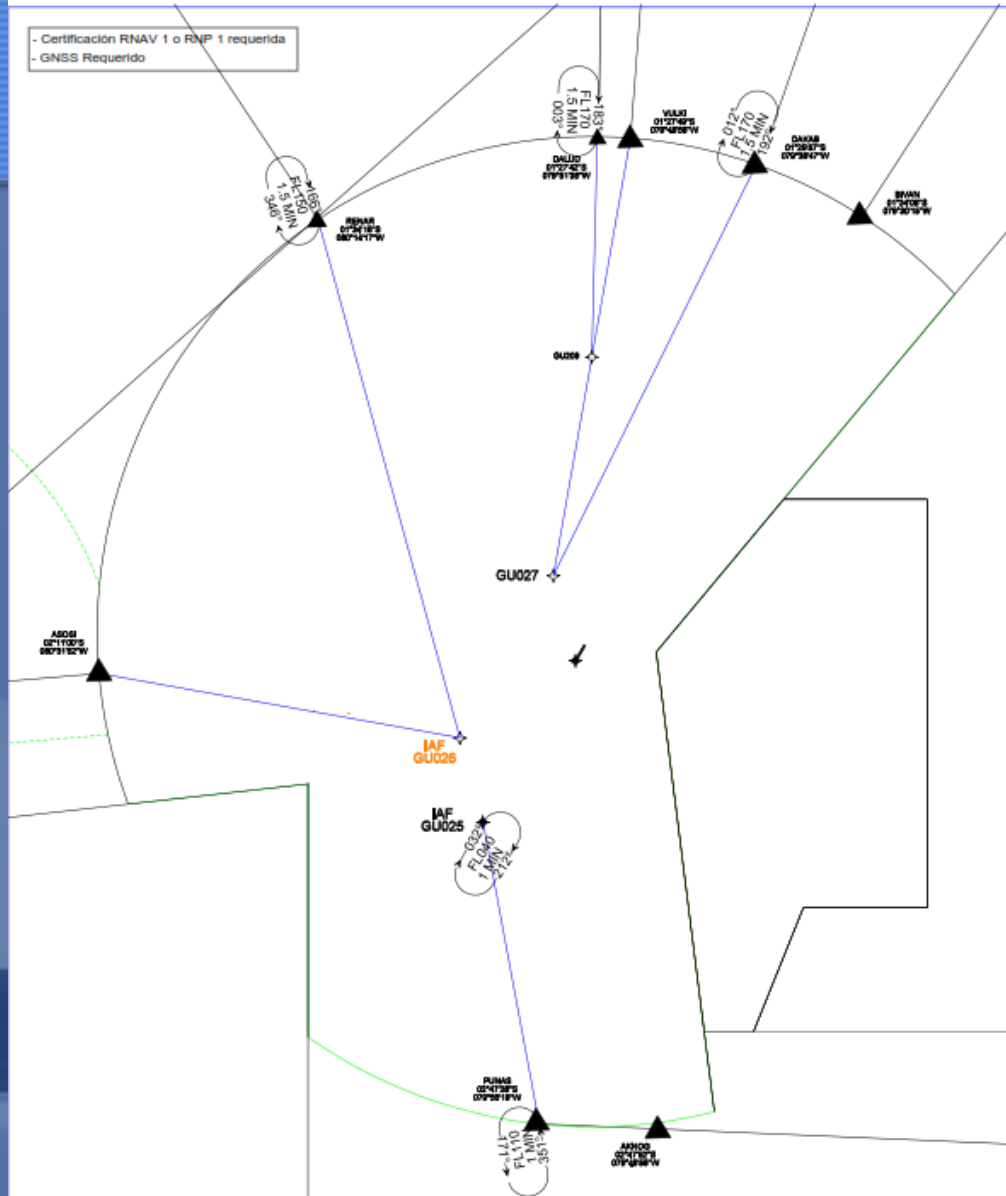
- ASCENSO EN RUMBO 032° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', VIRAR DERECHA EN ASCENSO DIRECTO POSICION GU023; POSTERIOR DIRECTO POSICION PUNA O AKN0G, CRUZAR A/O POR ENCIMA DE FL149; O;
- ASCENSO EN RUMBO 032° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', VIRAR IZQUIERDA EN ASCENSO DIRECTO A POSICION GU202, CRUZAR A/O POR ENCIMA DE FL149; O;
- ASCENDER EN RUMBO 032° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO VIRAR IZQUIERDA DIRECTO POSICION RENAR, CRUZAR A/O POR ENCIMA FL149; O;
- ASCENDER EN RUMBO 032° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO VIRAR IZQUIERDA DIRECTO POSICION DALUD O VULKY, CRUZAR A/O POR ENCIMA FL139; O;
- ASCENDER EN RUMBO 032° HASTA CRUZAR A/O POR ENCIMA DE 2000', LUEGO VIRAR DERECHA DIRECTO POSICION BIVAN, A/O POR ENCIMA DE FL139; O;

PROCEDER SEGUN INSTRUCCIONES ATC.

RNAV STAR 2

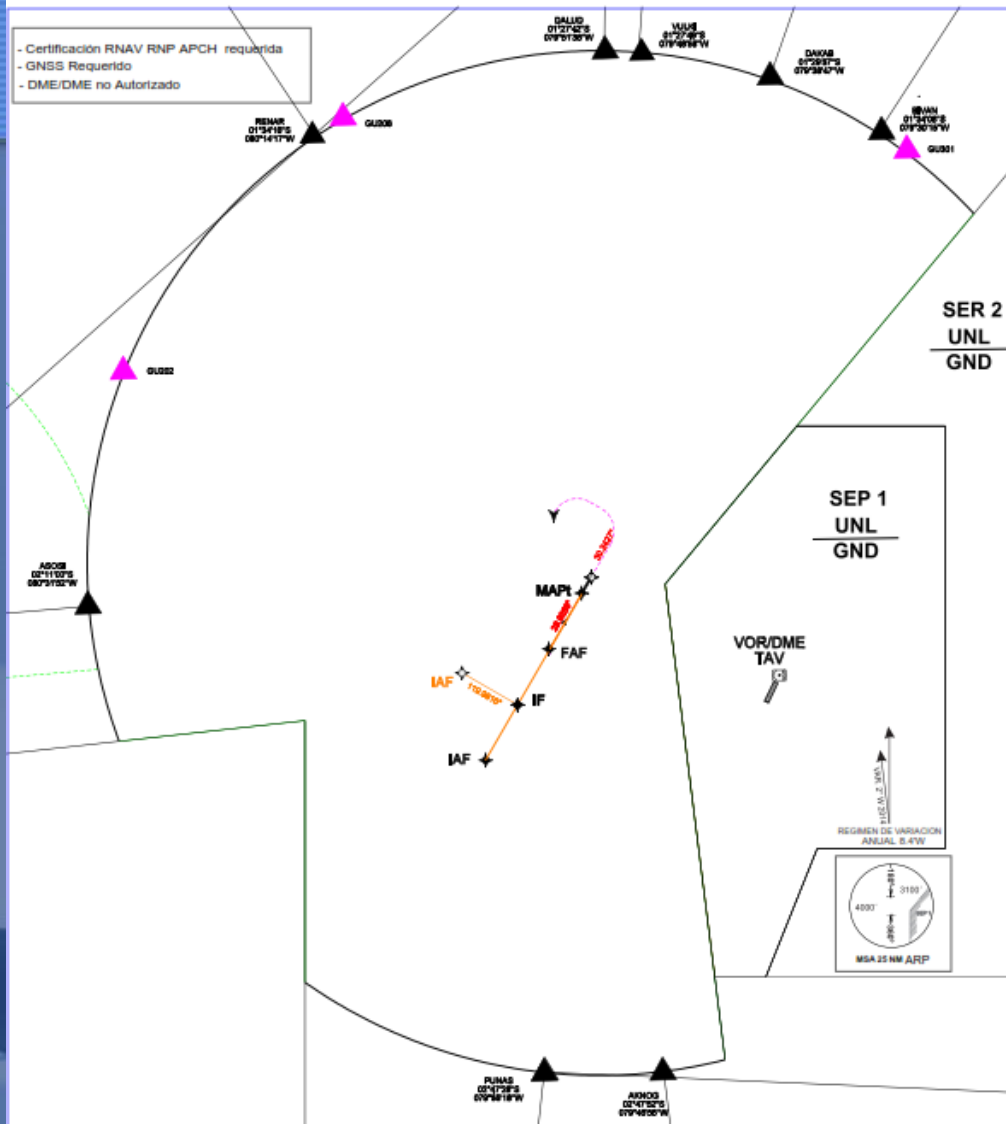
RWY 03

- Certificación RNAV 1 o RNP 1 requerida
- GNSS Requerido

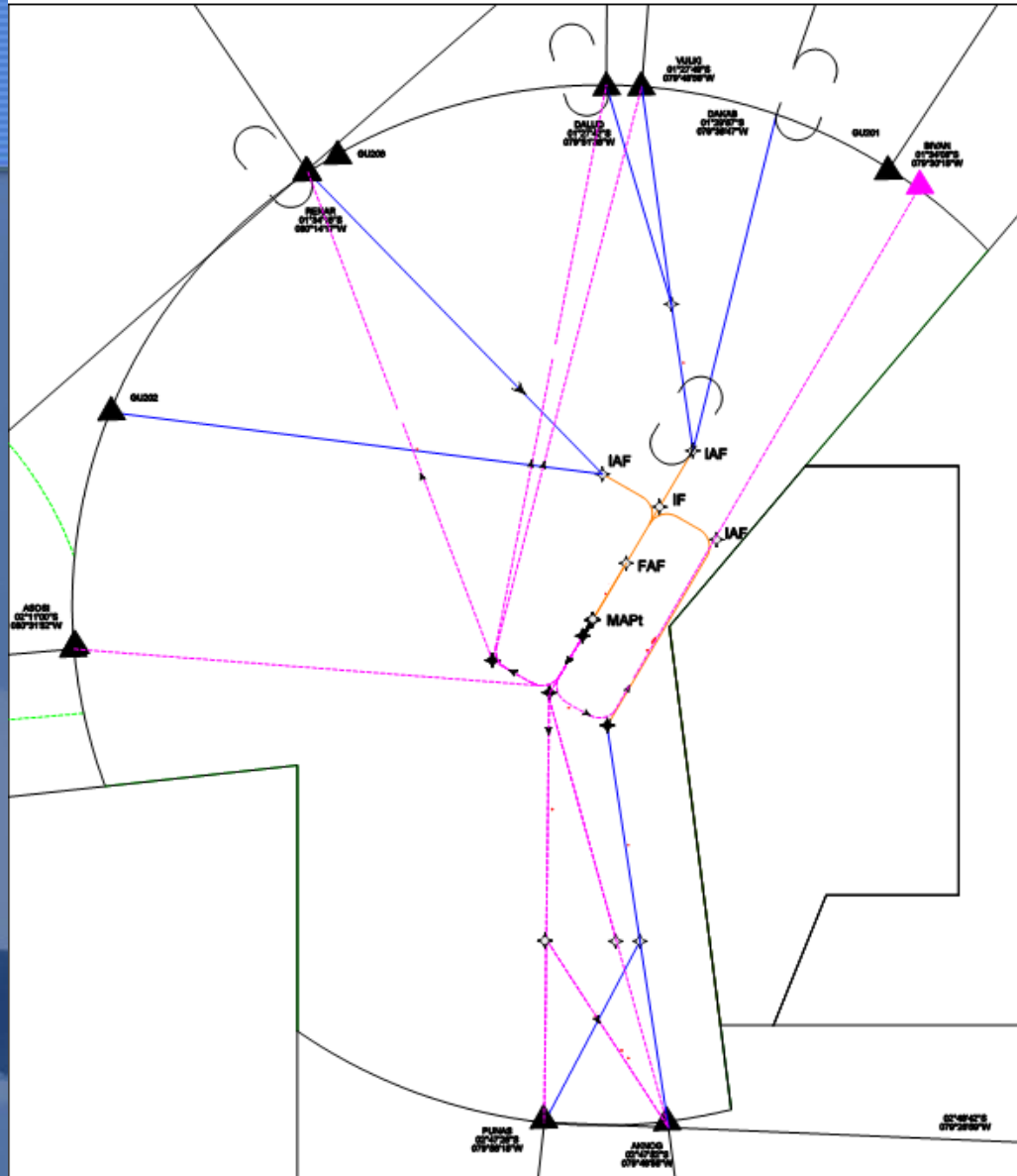


RNAV IAC 2

RNAV GNSS (RNP) RWY 03

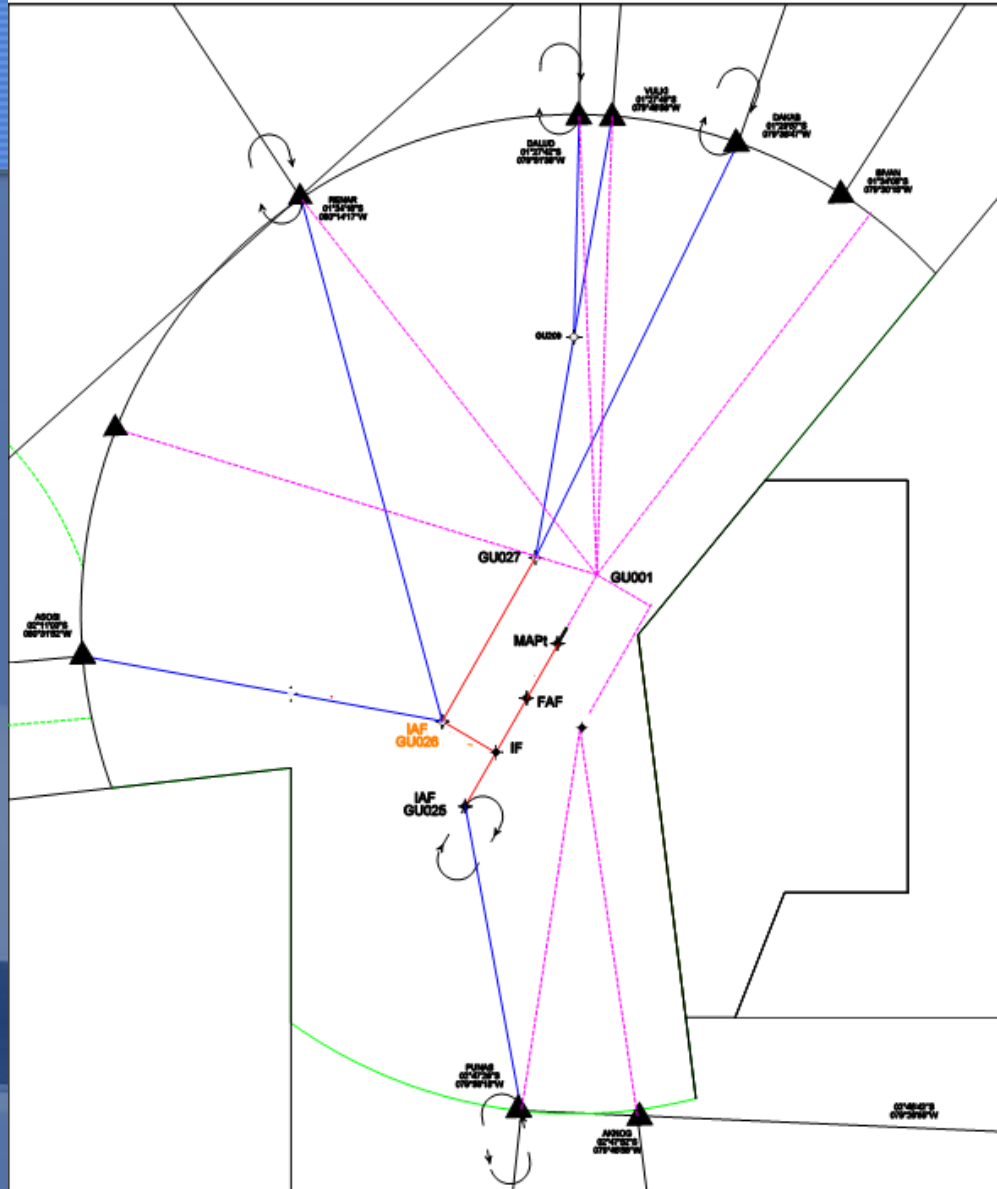


STAR, SID, APCH RWY 21



- TRAYECTORIA STAR RWY 21
- TRAYECTORIA APCH RWY 21
- - - TRAYECTORIA SID RWY 21

STAR, SID, APCH RWY 03



VALIDACION IFSET

- Análisis ruta de mayor flujo de transito
- Comparación rutas convencionales vs PBN
- Cuantificación de millas ahorradas
- Calculo del ahorro de Kg de combustible

VALIDACION IFSET ANALISIS

- Ruta Quito – Guayaquil – Quito

- Ruta MIDEX vs PBN

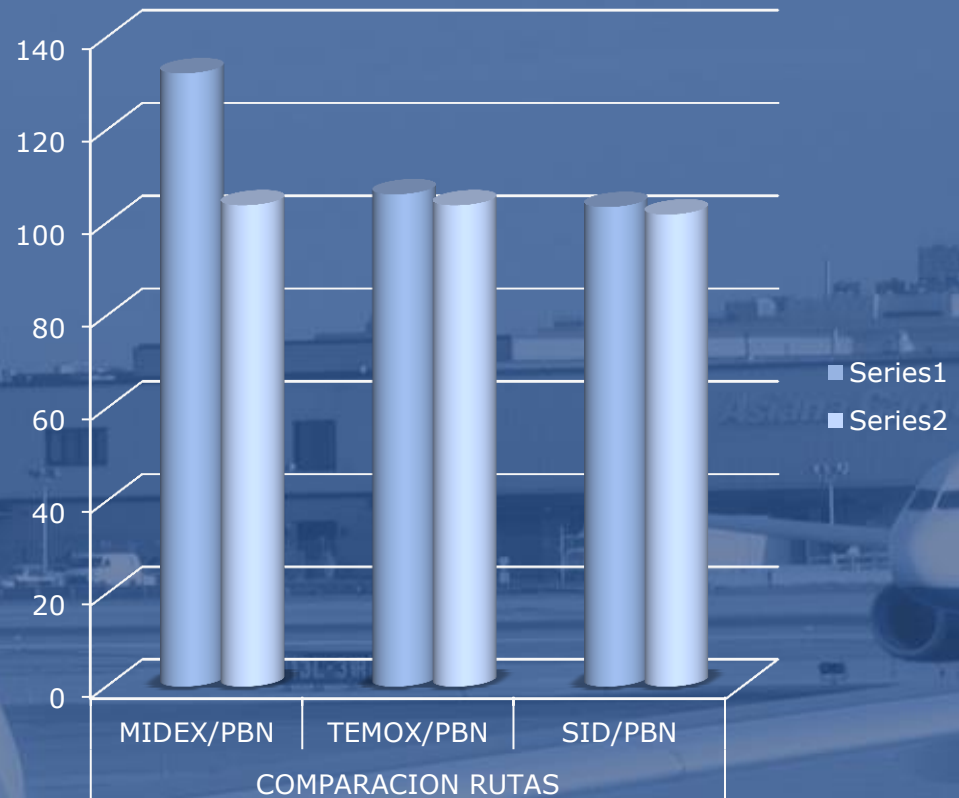
AHORRO 28,43 NM

- Ruta TEMOX vs PBN

AHORRO 2,36 NM

- Ruta SID CONV / SID PBN

AHORRO 1,61 NM



VALIDACION IFSET ANALISIS

- 30 vuelos en la ruta
- 25 utilizan la ruta vía TEMOX
- AHORRO DE 59 NM
- 5 utilizan la ruta vía MIDEX
- AHORRO DE 142,15 NM
- 30 vuelos de salida
- AHORRO 48,3 NM

AHORRO TOTAL DIARIO

249,45 NM

VALIDACION IFSET ANALISIS

- AHORRO MENSUAL
- 7483,5 NM

AHORRO ANUAL
91049,25 NM



ICAO Fuel Savings Estimation Tool

Operations Definition

Old Procedure Definition

New Procedure Definition

View Fuel Savings Report

View Chart (Distance/Altitude)

Email Fuel Savings Reports

Quit

Fuel Savings Report

Estimated Fuel Savings Report

© ICAO 2011

Scenario	Old Fuel Consumption (Kg)	New Fuel Consumption (Kg)	Savings (Kg)	Savings (%)
:GU PBN VEI	66900	65200	-1700	-2,5

Export to Excel

Detailed Fuel Savings Report

lunes, 02 de marzo de 2015

Page 1 of 1


AHORRO DE COMBUSTIBLE EN KG DIARIO

SEGU PBN



1700 KG DE COMBUSTIBLE DIARIO

VALIDACION SMS

- Reuniones conjuntas con especialistas SMS
 - Tareas
 - Identificación de los peligros
 - Descripción
 - Consecuencias
- 
- The background of the slide is a blue-tinted photograph of an airport tarmac. In the foreground, the nose and cockpit windows of a white airplane are visible. In the background, there is a large hangar with the 'Asiana Cargo' logo and another airplane parked nearby. The overall scene is dimly lit, suggesting an overcast day or early morning/late afternoon.

	N°	Peligro Identificado	Descripción	Consecuencia Final
Degradación de Capacidad RNAV	01	Errores en Base de Datos	Se trata de posibles errores en la publicación, impresión, digitación, transferencia de datos, entre otros, que podrían causar diferencias de navegación entre los datos de diseño y la que vuela la aeronave.	Reducción de separación contra el terreno o con otras aeronaves.
	02	Aeronaves ejecutando procedimientos PBN sin Certificación/Capacidad	Este peligro se puede presentar cuando un piloto realiza un procedimiento PBN sin poseer certificación y/o capacidad.	Reducción de separación contra el terreno o con otras aeronaves.
	03	Errores en el Diseño de los Procedimientos PBN	Aeronave en procedimiento PBN, sin separación reglamentaria.	Reducción de mínimas de separación entre aeronaves y/o con el terreno.
Degradación de Sistemas	04	Errores en la Provisión de Información MET	Este peligro se puede presentar cuando el piloto recibe errónea información MET, en relación al QNH / temperatura.	Reducción de separación contra el terreno o con otras aeronaves.
	05	Fallas en los Sistemas de Vigilancia	Este peligro puede presentarse mientras las aeronaves se encuentran ejecutando procedimientos PBN y se pierde el sistema de vigilancia.	Reducción de mínimas de separación con otras aeronaves en PBN con aeronaves en procedimientos convencionales.
	06	Fallas en los Sistemas de Comunicaciones	Este peligro puede producirse cuando el sistema de comunicaciones de la dependencia de aproximación Guayaquil sufre una falla en su funcionamiento.	Pérdida de separación con otras aeronaves y con el terreno por falta de comunicación ATC / Piloto.
Peligros Naturales	07	Tormentas Solares	La Interferencia Solar afecta los sistemas de comunicaciones, vigilancia y la integridad GNSS	Reducción de mínimas de separación entre aeronaves y mayor carga de trabajo ATC.
	08	Fenómenos Meteorológicos en TMA	Presencia de fenómenos MET adversos causan desviaciones del procedimiento PBN.	Reducción de mínimas de separación con otras aeronaves y con el terreno
Performance Humana	09	Capacitación ATC en procedimientos PBN	Este peligro se puede presentar cuando un ATC autoriza procedimientos PBN sin haber recibido la capacitación previa.	Reducción de mínimas de separación entre aeronaves.
	10	ATC no permite completar todo el procedimiento PBN	Este peligro se presenta cuando el ATC, no permite que la aeronave complete el procedimiento PBN, debido a conflictos con otras aeronaves u otros factores externos.	Reducción de mínimas de separación con otras aeronaves.
	11	Error en la selección de los procedimientos PBN por parte de los pilotos	Este peligro puede producirse cuando un piloto selecciona en forma errónea un procedimiento PBN diferente.	Reducción de mínimas de separación con otras aeronaves y con el terreno.
Otros	12	Operación de aeronaves VFR en el TMA de Guayaquil.	Este peligro se da por la interacción de vuelos VFR que podrían cruzar trayectorias PBN	Reducción de mínimas de separación entre aeronaves.
	13	Aeronaves volando procedimientos PBN con aeronaves en procedimientos convencionales en el TMA Guayaquil	Este peligro se da por la interacción de vuelos en procedimientos convencionales que podrían cruzar trayectorias PBN	Reducción de mínimas de separación entre aeronaves.

VALIDACION SMS

Análisis para la validación de los procedimientos

- Valoración del peligro
- Mitigación propuesta
- Responsables de la mitigación
- Post valoración

N°	PELIGRO	INDICE DE RIESGO	MITIGACION PROPUESTA	RESPONSABLE	INDICE DE RIESGO RESIDUAL
1	Errores en Base de Datos	2D	Elaborar Procedimiento Específico de Revisión de datos que se entregan al AIM antes y después de la publicación.	Gestión PANS OPS / Gestión AIM	1D
2	Aeronaves ejecutando procedimientos PBN sin Certificación/Capacidad	3C	DICA debe remitir listado actualizado del estado de certificación PBN de los operadores nacionales.	Dirección de Inspección y Certificación.	1D
			Emitir AIC que indique a las tripulaciones para que notifiquen al ATC que NO poseen certificación/capacidad PBN.	Gestión AIM	
3	Errores en el Diseño de los Procedimientos PBN	3C	"Capacitación ATC	Gestión ATM	1D
			Evaluación en simulador ATC y/o en vuelo.	Gestión ATM / PANS-OPS	
4	Errores en la Provisión de Información MET	2C	Evaluación de procedimientos PBN, post implantación.	Gestión ATM / PANS-OPS	1C
			Disponer la información MET (ATIS) actualizada en la dependencia ATC.	Gestión ATM / Gestión MET	
5	Fallas en los Sistemas de Vigilancia	5C	Actualización del plan de contingencia en caso de falla del sistema de vigilancia.	Gestión ATM / Gestión CNS	2C
			Establecer sistemas de vigilancia redundante para el TMA Guayaquil.	Gestión ATM / Gestión CNS	
6	Fallas en los Sistemas de Comunicaciones	5C	Aplicación del Plan de Contingencia para la utilización de los equipos redundantes.	Gestión CNS	2C
			Aplicación del Plan de Contingencia para la utilización de los equipos de último recurso.	Gestión CNS	
			Aplicación del Plan de Mantenimiento CNS.	Gestión CNS	
7	Tormentas Solares	4C	Revisar y actualizar Plan de Contingencia del APP de Guayaquil	Gestión ATM	2C
			Publicar AIC dando a conocer la disponibilidad del Sistema de Predicción RAIM en el Ecuador	Gestión AIM	
			Publicar NOTAM previo a la ocurrencia de los equinoccios.	Gestión AIM	
8	Fenómenos Meteorológicos en TMA	4C	Capacitación al personal ATC en Simulador, respecto a incidencias MET, en los procedimientos PBN.	Gestión ATM	4E
			Incluir en el Plan de Contingencia, tratamiento a fenómenos MET.	Gestión ATM	
9	Capacitación ATC en procedimientos PBN	4C	Capacitación previa de procedimientos PBN a todo el personal ATC (Inducción PBN)	Gestión ATM / PANS OPS	1C
			Socialización de los Procedimientos que se van a implantar.	Gestión ATM / PANS OPS	
10	ATC no permite completar todo el procedimiento PBN	4C	Circular Técnica de aplicación de procedimientos PBN.	Gestión ATM / PANS OPS	2C
11	Error en la selección de los procedimientos PBN por parte de los pilotos	3C	Uso correcto de la fraseología PBN por parte de los ATC.	Gestión ATM	2C
			Plan de contingencia del APP de Guayaquil	Gestión ATM	
			Estandarizar publicación de cartas de procedimientos según recomendación OACI.	Gestión ATM / PANS-OPS/ Gestión AIM	
12	Operación de aeronaves VFR en el TMA de Guayaquil.	5C	Creación de Corredores Visuales VFR	ATM Regional 2	2C
			"Reclasificación de Espacio Aéreo a Clase "D"	Gestión ATM	
			Rediseño y Redimensionamiento del TMA Guayaquil	Gestión ATM / ATM R2 / ANS	
				ATM Regional 2	
13	Operación de aeronaves en procedimientos convencionales en el TMA de Guayaquil	5C	Establecer nuevos procedimientos operativos que aseguren se mantenga la separación entre aeronaves.	ATM Región 2	2C
			Implementar el mapa de altitudes mínimas MVAC	Gestión ATM / Gestión ASM	

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN

