

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE FORMOSA “EL PUCU”



Aeropuertos **Argentina 2000**

Dirección de Infraestructura

MEMORIA DESCRIPTIVA

FASE II

**“CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA”**

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

1. INTRODUCCION

La pista 04-22 del Aeropuerto Internacional de Formosa "El Pucu", en la actualidad, posee una longitud habilitada de 1.800 metros y un ancho total de 40 metros, con márgenes pavimentados.

El Aeropuerto en la actualidad es Categoría OACI 4C.

La importancia que tienen los vuelos para la localidad de Formosa y su zona de influencia exige el mantenimiento de las operaciones de los aviones en el Aeropuerto durante el mayor periodo posible.

En consecuencia, todos los trabajos incluidos en la presente Documentación deberán ser realizados teniendo en cuenta esa necesidad, utilizando mayor cantidad de maquinarias, materiales y mano de obra y mayores eficiencias para los trabajos.

Los trabajos deberán realizarse de acuerdo a las estipulaciones de la Especificación y en coordinación permanente con las Autoridades del Aeropuerto y la Dirección de Obra.

Al formular su propuesta cada Proponente deberá tener especialmente en cuenta las limitaciones para la ejecución de las obras y su realización en las etapas que se establecen en la Especificación, dada la incidencia de dichas limitaciones sobre los costos del Contratista y sobre el cumplimiento del plazo de ejecución.

2. ANTECEDENTES Y SITUACION ACTUAL

La pista 04-22 tiene una longitud total de 1.800 metros y un ancho de 40,0 metros, lo que incluye 5 metros de banquina a cada lado de la pista.

La pista posee una superficie de rodamiento de concreto asfáltico en toda su extensión, no ha recibido intervención en los últimos 20 años.

Estado Actual de Pista 04-22 (Flexible):

Se observa un estado general bueno, con exudación en los 20 metros centrales de la pista, lo que disminuye considerablemente la macrotextura de la superficie. En las franjas laterales (10 m a cada lado de la franja central), se observan desprendimientos poco severos y fisuras en bloque, en su mayoría selladas y con excedente de material de sellado. Se advierte un envejecimiento superficial de la mezcla asfáltica.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

A su vez, en los sectores sellados, los cuales por la cercanía de las fisuras se convierten en superficies llenas, se observa la falta total de micro y macrotextura, debido a que la superficie se encuentra totalmente recubierta con material sellante.

No se observan deformaciones longitudinales ni transversales. Solo se aprecian las juntas longitudinales constructivas de cada faja, con depresión por pérdida de material producto de defectos constructivo.

Estado Actual de las Cabeceras:

Se observó en general buen estado, con algo de fisuras en bloque. No se observa deformaciones longitudinales ni transversales. Se evidencia exudación en los sectores de mayor circulación que afecta la macro y micro textura de la superficie.

Estado Actual de Márgenes pavimentados:

Se observó en general desprendimiento de áridos, producto del envejecimiento de la carpeta asfáltica. Existen fisuras en bloque mas acentuado en la franja correspondiente a los últimos 5 metros de pista, a ambos lados.

Por lo expuesto puede concluirse que la pista:

- A)** Dada la exudación existente en la parte central de la pista, se hace necesario una rehabilitación superficial, de manera de restituir la fricción superficial de la superficie de rodadura.
- B)** La rehabilitación requerirá de un fresado previo, para extraer la mezcla superficial con mayor envejecimiento.
- C)** Dado los escalonamientos observados en la unión de las fajas constructivas, se recomienda que en la rehabilitación a realizar las fajas constructivas estén desfasadas de las existentes.
- D)** El gálibo de la pista es incorrecto presentando una media de 1,80%. Se corregirá el mismo para llevarlo a 1,50%
- E)** Se requiere la construcción de plataformas de virage en las cabeceras.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

**FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA**

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

3. RELEVAMIENTO GEOTÉCNICO

El relevamiento geotécnico consistió en realizar sondeos y calicatas, los sondeos se realizaron sobre la pista, calle de rodaje y plataforma y las calicatas en borde de calzada principalmente en coincidencia con la ubicación de las cabeceras.

La tabla adjunta muestra los resultados de ensayos de clasificación de las calicatas, donde se observa que el material de subrasante se corresponde con suelos A4.

Tamiz N°	Calicata Prog 0+100		Calicata Prog 0+900		Calicata Prog 0+550		Calicata Prog 1+700	
	179		175		172		277	
4	179	100	175	100	172	100	277	100
10	9	94,9	10	94,3	19	88,9	12	95,7
	170		165		153		265	
40	25	81	14	86,3	26	73,8	14	90,6
	145		151		127		251	
200	31	63,7	43	61,7	66	35,4	72	64,6
	114		108		61		179	
N° Psf	LL	LP	LL	LP	LL	LP	LL	LP
S.Hdo +Psf.	57,49	39,01	61,50	38,22	52,86	38,47	52,13	37,93
S.Seco+Psf.	51,90	37,46	53,20	36,85	48,40	37,05	47,45	36,6
agua	5,59	1,55	8,30	1,37	4,46	1,42	4,68	1,33
tara Psf.	30,48	29,17	30,20	29,30	29,50	28,60	30,10	29,65
Suelo seco	21,42	8,29	23,00	7,55	18,90	8,45	17,35	6,95
Límite	26,1	18,7	27,5	18,1	23,6	16,8	27,0	19,1
golpes	20		30		25		25	
Factor	1,029		0,975		1,000		1	
Límite Líquido	26,9	18,7	26,8	18,1	23,6	16,8	27,0	19,1
Índice Plástico	8,2		8,7		6,8		7,9	
Clasif. H.R.B.	A-4-(8)		A-4(5)		A-4-(0)		A-4-(7)	
Clasif.SUCS	CL-ML		CL-ML		SC		CL-ML	

También se efectuaron ensayos de compactación y de valor soporte

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



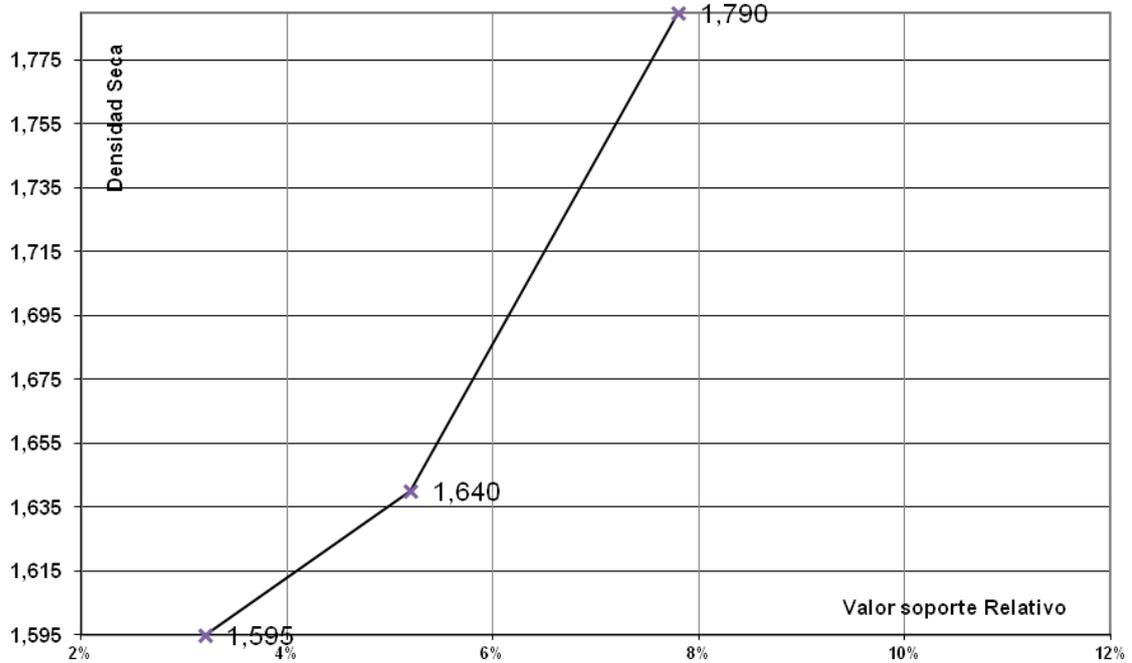
Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

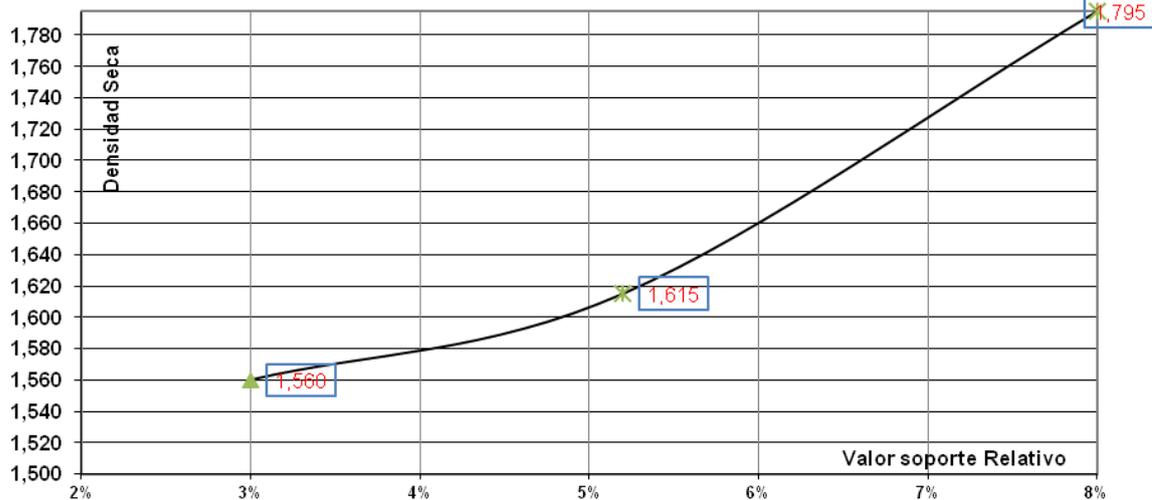
REV. 00
FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:
25/11/2014

FASE II Res
ORSNA 36/2008



Relación Densidad vs Valor Soporte Calicata 0+900



Relación Densidad vs Valor Soporte Calicata 1+700

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

De los sondeos y a modo de resumen se adjunta planilla con los espesores de mezcla asfáltica encontrados.

EXTRACCIÓN DE TESTIGO DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
Testigo N°	Identificación según Plano	Progresivas	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Altura (mm)	Altura (mm)
1	P2	0+030	100	100	17	17
2	P5	0+100	100	100	17	17
3	P8	0+150	100	100	16	16
4	P11	0+200	100	100	21	21
5	P14	0+300	100	100	16	16
6	P18	0+350	100	100	18,5	18,5
7	P23	0+450	100	100	16	16
8	P28	0+550	100	100	15,5	15,5
9	P33	0+650	100	100	17	17
10	P38	0+750	100	100	19	19
11	P43	0+850	100	100	16,5	16,5
12	P48	0+900	100	100	17	17
13	P53	1+000	100	100	17	17
14	P58	1+100	100	100	15,5	15,5
15	P63	1+250	100	100	21,5	21,5
16	P68	1+300	100	100	18,5	18,5
17	P73	1+400	100	100	21,5	21,5
18	P77	1+500	100	100	15	15
19	P80	1+600	100	100	17,5	17,5
20	P82	1+650	100	100	19	19
21	P86	1+700	100	100	19	19
22	P89	1+770	100	100	19	19

Tabla resumen de espesores de mezcla asfáltica

Inferiormente a las capas asfálticas se encontró una base de suelo cemento de 20 cm de espesor.

La estructura característica encontrada se muestra en la figura siguiente:

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

<i>DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES</i>	<i>ESPEORES (mm)</i>
<i>CARPETA TIPO CONCRETO ASFALTICO</i>	<i>95</i>
<i>CARPETA TIPO CONCRETO ASFALTICO</i>	<i>95</i>
<i>ANTIREMONTE DE FISURAS</i>	<i>30</i>
<i>SUELO CON MATERIAL CEMENTANTE</i>	<i>100</i>
<i>SUELO CON MATERIAL CEMENTANTE</i>	<i>100</i>
<i>SUBRASANTE</i>	

4. TAREAS A DESARROLLAR

Las tareas a desarrollar se consideran en 2 etapas:

- I. Construcción de plataformas de viraje en Cabeceras, con cambio de pendiente de gálibo en la pista desde el eje central hacia las cabeceras y rehabilitación de éste sector de pista.
- II. Rehabilitación del resto de la pista con cambio de pendiente de gálibo.

El cambio de pendiente de gálibo contempla pasar de una pendiente media de 1,8% a una de 1,5%. Para esto se realizará un fresado previo de la superficie, posteriormente se coloca una base de concreto asfáltico para su nivelación de espesor variable, y una carpeta de concreto asfáltico de 3 cm de espesor de mezcla F10.

Diseño de plataforma de viraje en la pista

Conforme a los estudios geotécnicos realizados, ensayos de compactación y de Valor Soporte se establece para el diseño el valor de densidad máxima de 90%, el que se corresponde con un Valor Soporte de 4%. En base al tráfico, la resistencia del suelo y el comportamiento de la estructura existente se adoptó una estructura compuesta de Carpeta de concreto asfáltico de 3 cm de espesor mezcla F10, Base asfáltica 1 de 6 cm de espesor, Base asfáltica 2 de 7 cm de espesor y subbase estabilizada granular con adición de cemento de 20 cm de espesor. Esta estructura se modelo con el programa

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

FAARFIELD, determinando una vida útil de mas de 20 años (se adjunta salida del programa y datos de tráfico empleados).

Ya que el 90% aterriza por 04 y despegar por cabecera 22, se adopta el 100% para cada cabecera como diseño conservador.

El diseño geométrico surge de la aplicación del Anexo 14 de la OACI, Volumen I – Diseño y Operaciones de Aeródromos. Una plataforma de viraje en la pista se define como una superficie definida en el terreno de un aeródromo adyacente a una pista con la finalidad de completar un viraje de 180° sobre una pista no provista de calle de rodaje. El pavimento adicional de la plataforma de viraje está destinado a facilitar el giro seguro y fácil de las aeronaves aumentando a la vez la capacidad de tales aeropuertos.

El diseño geométrico de dichas plataformas de viraje, dispuestas en ambas cabeceras, se realizó en base a las especificaciones y recomendaciones brindadas por el Manual de Diseño de Aeródromos, DOC 9157 de la OACI, Partes I y II. Como aeronave crítica se empleo el Boing 737-900.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

FAARFIELD - Modify and Design Section EstrucNueva in Job CabeceraGota

Section Names
EstrucNueva
NewFlexib~02

CabeceraGota EstrucNueva Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (mm)	Modulus or R (MPa)
Undefined	50,8	3.102,00
Undefined	50,8	2.965,00
Undefined	60,0	2.482,00
Variable St (rigid)	200,0	3.102,00

Non-Standard Structure

Subgrade CBR = 4,0 41,37

Sub CDF = 0,55; Str Life (SG) = 31,7 yrs; t = 361,6 mm

Life Stopped 0,23; 0,10

Airplane

Back Help Life Modify Structure Design Structure Save Structure

FAARFIELD - Create or Modify Airplanes for Section EstrucNueva in Job CabeceraGota

Airplane Group

- Generic
- Airbus
- Boeing
- Other Commercial
- General Aviation
- Military
- External Library

Library Airplanes

- SWL-50
- Sngl Whl-3
- Sngl Whl-5
- Sngl Whl-10
- Sngl Whl-12.5
- Sngl Whl-15
- Sngl Whl-20
- Sngl Whl-30
- Sngl Whl-45
- Sngl Whl-60
- Sngl Whl-75
- Dual Whl-10
- Dual Whl-20
- Dual Whl-30
- Dual Whl-45
- Dual Whl-50
- Dual Whl-60
- Dual Whl-75
- Dual Whl-100

Airplane Name (4)	Gross Taxi Weight (tns)	Annual Departures	% Annual Growth	De
Dual Whl-100	45,359	520	3,50	25
B737-700	70,307	104	3,50	5
C-130	70,307	30	3,50	1
Fokker-F-28-1000	30,164	30	3,50	1

Add Remove

Save List Clear List

Save to Float Add Float

Help CDF Graph View Gear

Float Airplanes

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

Rehabilitación de pavimentos de pista:

En primer lugar se efectuó un relevamiento del estado superficial de la pista, determinando el "Pavement Condition Index" (PCI) conforme a la Norma ASTM D 5340.

- Plataformas y Calles de Rodaje:

Se observaron como fallas predominantes "Pérdidas Repentinas" (Popouts), "Daño en Sellado de Juntas" (Joint Seal Damage), "Mapa de Fisuras" (Map Cracking), "Fisuras Longitudinales, Transversales y Diagonales" (Long., Transv., and Diagonal Cracks). En general, el nivel de severidad presentado por dichas fallas es bajo evidenciando el buen estado superficial que presentan las instalaciones en cuestión.

- Pista:

- Faja Central y Cabeceras: en esta zona la falla predominante es la "Exudación" (Bleeding) presentando una alta densidad a lo largo de toda la superficie, siendo ésta la causa de los valores bajos de PCI registrados poniendo en evidencia un estado regular en Cabecera 04 y Pobre en Zona Central. Excepcionalmente, en Cabecera 22, el estado superficial es excelente producto de no presentarse la excesiva exudación mencionada anteriormente.

Adicionalmente y sin mayor peso, se registraron fallas del tipo "Fisura de Bloque" (Block Cracking), "Depresión" (Depression), "Fisuras Longitudinales y Transversales" (Longitudinal and Transverse Cracking), "Bacheos" (Patching), "Peladura" (Raveling); todas ellas, en general, en bajos niveles de severidad.

- Fajas Laterales: se registraron como fallas predominantes "Fisura de Bloque" (Block Cracking), "Fisuras Longitudinales y Transversales" (Longitudinal and Transverse Cracking), "Peladura" (Raveling), "Bacheos" (Patching) y "Depresión" (Depression); todas de baja severidad, de allí el buen estado superficial del pavimento.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

**FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA**

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

Sección	Progresivas	Obervación
1	0+000 a 0+162	Cabecera 04
2	0+000 a 0+100	Viraje Cabecera 04
3	0+162 a 0+700	20 m centrales y entrada a calle rodaje
4	0+700 a 1+639	20 m centrales
5	1+639 a 1+801	Cabecera 22
6	1+701 a 1+801	Viraje Cabecera 22 y entrada a calle de rodaje
7	0+162 a 0+700	Laterales Norte y Sur
8	0+700 a 1+639	Laterales Norte y Sur

Para definir el cuenco característico se utilizaron los pasos según el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EE. UU.

Se consideraron los coeficientes de variación del Impulse Stiffness Modulus (ISM) calculada como la relación carga aplicada/deflexión en el centro del plato de carga para cada bulbo de deflexiones.

Si el coeficiente de variación de los ISM del conjunto de los bulbos es menor que 15% se eligen bulbos característicos por el método del menor error. Mientras que si es mayor al 15% (como todos los casos que se analizarán) puede emplearse el juicio común para seleccionar el cuenco representativo, adoptando entonces el percentil 15 del ISM.

Así se obtuvieron los siguientes cuencos característicos para cada sección homogénea:

Sección Hom.	Medición	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
1	Centro, 0+020	2272	951	749	680	480	356	266	205	164	0
2	8m Izq, 0+050	2258	1018	877	777	568	423	311	235	182	0
3	8m Izq, 0+290	2229	1011	622	513	357	264	208	165	147	0
4	A 3m Der, 1+330	2286	1039	851	790	578	429	314	232	183	0
	B 8m Der, 1+340	2286	1039	853	789	579	428	315	231	183	0
5	A 8m Izq, 1+670	2293	1146	905	803	534	379	296	234	196	0
	B 15m Izq, 1+660	2296	1245	948	876	670	538	436	371	322	0
6	8m Izq, 1+730	2265	1238	991	891	612	441	345	269	221	0
7	15m Der, 0+370	2229	999	835	765	522	367	258	188	154	0
8	15m Izq, 1+510	2265	1196	1077	995	763	610	494	408	354	0

Se adjunta en Anexo I los procesamientos de datos para la obtención de estos cuencos característicos.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

 Aeropuertos Argentina 2000	FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y REHABILITACIÓN DE PISTA MEMORIA DESCRIPTIVA		
	REV. 00 FMA 3638-00.doc	Fecha Revisión: 25/11/2014	FASE II Res ORSNA 36/2008

Retrocálculo y Vida Útil

Elegido el cuenco representativo de cada tramo homogéneo, se procedió a procesar la información haciendo uso de un software de retrocálculo. A tal efecto se utilizó Backfaa, desarrollado por la "Federal Aviation Administration" (FAA), tomando las recomendaciones y consideraciones de la circular AC No. 150/5370-11b. De esta forma se obtienen los Módulos Elásticos para cada capa del paquete estructural.

Luego se utilizan esos valores obtenidos para procesar la vida útil de la estructura utilizando el programa computacional FAARFIELD, también desarrollado por la FAA y siguiendo las recomendaciones de la circular AC No. 150/5320-6E.

Los datos bases para las entradas de los programas son:

Material	Espesor [mm]	Módulo Elástico [MPa]	Módulo de Poisson
Concreto Asfáltico	95	2700	0,35
Concreto Asfáltico	95	2500	0,35
Suelo Cemento	200	3000	0,35
Subrasante		40	0,35

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

**FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA**

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	2700	0,35	1,00	95	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2500	0,35	1,00	95	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3000	0,35	1,00	200	<input checked="" type="checkbox"/>
4	40	0,35	1,00	2000	<input checked="" type="checkbox"/>
5					<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mc	0	200	300	600	900	1200	1500
Defin, mc							
Calc, mc							

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm (1500), Plate Radius, mm (150,11), Plate Load, KN (160), Function RMS, mc, Iteration Number, Func RMS, Iter No, Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Loaded Deflection, mc: 796,80

Unloaded Deflection, mc: []

Calculated J.T.E, %: []

Buttons: Approach, Depart, Batch Graph

FAARFIELD - Modify and Design Section NewFlexib~01 in Job formosa

Section Names: NewFlexib~01

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	391.602
Undefined	3.74	362.594
Variable St (ngid)	7.87	435.113
Subgrade	CBR = 3.9	5.801

N = 0; Sublayers: Subgrade CDF = 0,03; t = 15,35 in

Life Stopped 0.10: 0.03

Buttons: Airplane, Back, Help, Life, Modify Structure, Design Structure, Save Structure

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

**FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA**

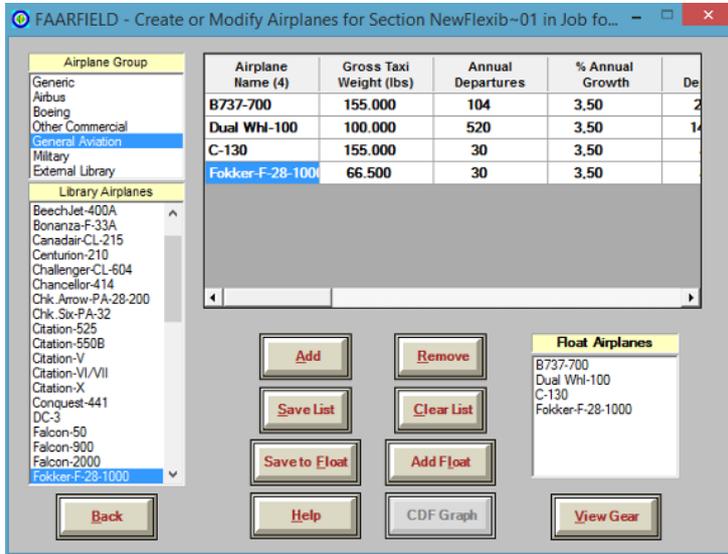
REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**



A continuación se presenta un resumen con los módulos de elasticidad obtenidos para los bulbos característicos.

Sección Hom.	Módulos de Elasticidad [MPa]			
	Capa 1 (C.A.)	Capa 2 (C.A.)	Capa 3 (suelo cemento)	Capa 4 (subrasante)
1	7.266	283	3.750	134
2	3.165	596	2.743	110
3	5.258	226	2.873	194
4	A	2.510	560	3.999
	B	3.628	448	3.662
5	A	3.687	226	4.619
	B	1.046	969	3.784
6	2.100	340	4.182	100
7	5.924	265	3.367	127
8	2.572	665	4.683	72

Luego de utilizar estos valores surge que las estructuras modeladas superan los 20 años de vida útil. Esto es concordante con el estado superficial de la calzada sin deformaciones longitudinales ni transversales, sin baches y con escasas fisuras piel de cocodrilo. Esta situación se verifica en todas las secciones analizadas.

Las salidas completas de los programas se presentan en Anexo II de Retrocálculo y Vida Util.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

Determinación del ACN y PCN

Para su determinación se emplearon los valores de CBR obtenidos mediante el retrocalculo del programa computacional BAKFAA, desarrollado por la FAA y siguiendo las consideraciones del circular AC No. 150/5370-11B, los cuales se muestran en la Tabla siguiente para cada sección homogénea.

Sección Homogénea	CBR
1	13
2	10,6
3	18,8
4	10,4
5	10,05
6	9,7
7	12,3
8	7

Consideraciones para el espesor equivalente del paquete estructural

Structural Layer Thickness (inches)	Less than Four Wheels on Main Gear	Four or More Wheels on Main Gear
Asphaltic Concrete (FAA Item P-401)	3	5
High Quality Granular Base (FAA Item P-209)	6	8

Los espesores equivalentes adoptados en secciones homogéneas son

Capa	Calidad	Factor Equiv.	Capa Equiv.	Sobra	P-154	Total Equiv. [pulg]
Asfáltica	P-401	2,3	5	2,5	5,75	
Suelo Cemento	P-304	1,6	8	0	0	
Suma Equiv.			13		5,75	18,75

Luego, con estos datos, se utilizó el programa computacional COMFAA desarrollado por la FAA y con las recomendaciones del circular AC No. 150/5335-5B. De esta forma se obtuvieron los valores de ACN y PCN para cada sección homogénea.

Las salidas completas del programa se presentan en el Anexo III de Determinación de ACN y PCN. A continuación se presenta un resumen obtenido de los mismos.

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

**FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA**

REV. 00

FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:

25/11/2014

**FASE II Res
ORSNA 36/2008**

Sección Homogénea	ACN	PCN	Tipo Pavimento	Categoría	Presion de Inflado	Trabajo
1	36,3	67,2	F	A	X	T
2	38,1	53,5	F	B	X	T
3	36,3	112	F	A	X	T
4	38,1	52	F	B	X	T
5	38,1	49,6	F	B	X	T
6	38,1	47	F	B	X	T
7	38,1	66,9	F	B	X	T
8	42,1	32,9	F	C	X	T

Se observa que la sección 8 presentaría dificultades para sustentar con confianza aeronaves como el Hércules (C-130) y el Boeing 737 - 700. Pero se debe tener en cuenta que dicha sección corresponde a los laterales norte y sur desde la progresiva 0+700 a 1+639, por lo que no se considera que pueda traer mayores consecuencias.

Conclusiones

Dado que no se observan deformaciones en el gálibo, que la estructura existente no requiere de un mayor aporte; y que la falla mas representativa observada es la exudación existente en los 20 metros centrales de la pista, es que se propone el fresado de toda su superficie en un espesor de 30 mm y colocar un refuerzo estructural en todo su ancho de 30 mm de espesor de Concreto Asfáltico tipo F10, según se indica es la Especificación Técnica respectiva.

Las fajas constructivas deberán estar desfasadas de las juntas longitudinales existentes.

Luego de las tareas de fresado, y previo a la ejecución del refuerzo, se deberán ejecutar el sellado de las fisuras existentes. Si luego de la tarea de fresado se observa, conforme a las indicaciones de la inspección, algún sector debilitado o fisuración tipo piel de cocodrilo, se deberá efectuar Bacheo Superficial en la profundidad de la última capa asfáltica existente, cuidando de no penetrar en las bases asfálticas y reemplazando en su totalidad con Concreto Asfáltico en Caliente. El Concreto Asfáltico Existente se retirará mediante tareas de fresado.

Dado que en el proyecto de rehabilitación se incluye la construcción de las plataformas de viraje en cada cabecera para permitir el giro de las aeronaves, se propone en función de la secuencia de rehabilitación:

- Construcción de plataforma de giro, cambio de pendiente transversal desde el eje de pista hasta su unión con la plataforma de viraje y rehabilitación de

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura



Aeropuertos **Argentina 2000**

FMA-3638 CONSTRUCCIÓN DÁRSENAS DE GIRO Y
REHABILITACIÓN DE PISTA
MEMORIA DESCRIPTIVA

REV. 00
FMA 3638-00.doc

Fecha Revisión:
25/11/2014

FASE II Res
ORSNA 36/2008

éste sector de pista; para esto la construcción de la plataforma de giro se realizará hasta cota -30 mm del nivel de borde de la cabecera, de manera de uniformar la superficie de todo el conjunto con la capa de concreto asfáltico F10 de 30 mm en toda la superficie (cabecera y plataforma de viraje)

Elaborado por	Revisado por	Gerente de Área
Co.As. Consultores Asociados S.R.L.	Ing. Javier Vasquez Dirección de Infraestructura	Ing. Gustavo Fernández Favaron Dirección de Infraestructura

ANEXO I:

CUENCO DE DEFLEXIONES CARACTERÍSTICOS

➤ Sección 1: Cabecera 4, desde progresivas 0+000 a 0+162

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Centro	0+020	2272	951	749	680	480	356	266	205	164	0	2,389
	0+050	2279	930	733	666	470	348	260	200	161	0	2,451
	0+080	2244	842	696	636	464	360	255	187	146	0	2,665
	0+110	2279	804	665	608	443	344	244	179	139	0	2,835
	0+140	2244	605	477	446	352	284	229	183	149	0	3,709
3m Izq	0+020	2229	910	765	707	515	381	275	203	155	0	2,449
	0+050	2208	801	658	608	439	321	227	163	121	0	2,757
	0+080	2251	720	608	563	428	334	258	198	158	0	3,126
	0+110	2246	755	635	587	446	348	268	205	163	0	2,975
	0+140	2300	760	616	575	441	345	268	207	167	0	3,026
3m Der	0+010	2251	932	735	667	471	349	261	201	161	0	2,415
	0+040	2251	901	710	645	455	337	252	194	156	0	2,498
	0+070	2258	874	723	660	481	373	265	194	151	0	2,584
	0+100	2253	780	645	590	430	333	237	173	135	0	2,888
	0+130	2272	632	498	466	367	297	240	191	156	0	3,595
	0+160	2259	620	489	457	361	291	235	188	153	0	3,644
8m Izq	0+020	2244	1032	873	809	572	408	285	207	164	0	2,174
	0+050	2258	1018	877	777	568	423	311	235	182	0	2,218
	0+080	2258	699	602	534	390	290	214	161	125	0	3,230
	0+110	2272	903	701	648	485	372	288	230	184	0	2,516
	0+140	2280	978	765	708	531	408	318	255	206	0	2,331
8m Der	0+020	2251	932	748	655	479	343	266	197	161	0	2,415
	0+050	2251	901	725	631	464	330	257	190	156	0	2,498
	0+080	2258	874	733	651	488	368	269	191	151	0	2,584
	0+110	2253	780	645	590	429	333	236	173	135	0	2,888
	0+140	2272	632	495	469	365	299	238	192	156	0	3,595
15m Izq	0+010	2251	1025	867	804	568	406	283	206	163	0	2,196
	0+040	2246	837	707	656	464	331	231	168	133	0	2,683
	0+070	2251	669	576	511	373	278	204	154	120	0	3,365
	0+100	2246	724	624	553	404	301	221	167	129	0	3,102
	0+130	2272	887	693	641	481	370	289	231	186	0	2,561
	0+160	2259	1080	844	781	586	451	352	281	227	0	2,092
15m Der	0+010	2229	1176	926	841	594	440	329	253	203	0	1,895
	0+040	2212	903	711	646	456	338	253	194	156	0	2,450
	0+070	2229	688	569	520	379	294	209	153	119	0	3,240
	0+100	2234	675	558	510	372	288	205	150	117	0	3,310
	0+130	2229	517	408	381	301	243	196	156	128	0	4,311
	0+160	2251	559	440	412	325	262	212	169	138	0	4,027

ISM Promedio	2,83
Desviación	0,56
C.V.	19,86
Percentil 15	2,363

➤ Sección 2: Viraje Cabecera 4, desde progresivas 0+000 a 0+100

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Centro	0+020	2272	951	749	680	480	356	266	205	164	0	2,389
	0+050	2279	930	733	666	470	348	260	200	161	0	2,451
	0+080	2244	842	696	636	464	360	255	187	146	0	2,665
3m Izq	0+020	2229	910	765	707	515	381	275	203	155	0	2,449
	0+050	2208	801	658	608	439	321	227	163	121	0	2,757
	0+080	2251	720	608	563	428	334	258	198	158	0	3,126
3m Der	0+010	2251	932	735	667	471	349	261	201	161	0	2,415
	0+040	2251	901	710	645	455	337	252	194	156	0	2,498
	0+070	2258	874	723	660	481	373	265	194	151	0	2,584
	0+100	2253	780	645	590	430	333	237	173	135	0	2,888
8m Izq	0+020	2244	1032	873	809	572	408	285	207	164	0	2,174
	0+050	2258	1018	877	777	568	423	311	235	182	0	2,218
	0+080	2258	699	602	534	390	290	214	161	125	0	3,230
8m Der	0+020	2251	932	748	655	479	343	266	197	161	0	2,415
	0+050	2251	901	725	631	464	330	257	190	156	0	2,498
	0+080	2258	874	733	651	488	368	269	191	151	0	2,584
15m Izq	0+010	2251	1025	867	804	568	406	283	206	163	0	2,196
	0+040	2246	837	707	656	464	331	231	168	133	0	2,683
	0+070	2251	669	576	511	373	278	204	154	120	0	3,365
	0+100	2246	724	624	553	404	301	221	167	129	0	3,102
15m Der	0+010	2229	1176	926	841	594	440	329	253	203	0	1,895
	0+040	2212	903	711	646	456	338	253	194	156	0	2,450
	0+070	2229	688	569	520	379	294	209	153	119	0	3,240
	0+100	2234	675	558	510	372	288	205	150	117	0	3,310

ISM Promedio	2,65
Desviación	0,40
C.V.	15,08
Percentil 15	2,295

➤ Sección 3: 20 metros centrales y entrada a calle rodaje, desde progresivas 0+162 a 0+700

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Centro	0+170	2258	613	484	452	357	288	233	186	151	0	3,684
	0+200	2251	505	403	379	301	247	203	167	143	0	4,457
	0+230	2272	519	414	389	309	253	208	171	147	0	4,378
	0+260	2251	373	277	261	227	194	161	137	115	0	6,035
	0+290	2236	738	574	527	394	304	234	181	144	0	3,030
	0+320	2293	1256	926	823	572	418	3039	227	177	0	
	0+350	2244	1101	916	820	542	386	288	233	177	0	2,038
	0+380	2236	574	470	453	379	319	257	205	162	0	3,895
	0+410	2300	980	791	747	587	453	336	249	183	0	2,347
	0+440	2286	295	207	195	165	146	129	112	101	0	7,749
	0+470	2244	600	474	445	348	280	219	105	144	0	
	0+500	2293	980	790	722	521	386	279	207	160	0	2,340
	0+530	2265	589	454	436	341	178	222	177	142	0	
	0+560	2286	827	581	511	337	250	195	156	129	0	2,764
	0+590	2272	394	333	318	264	220	180	147	121	0	5,766
	0+620	2272	658	540	510	407	324	253	194	150	0	3,453
0+650	2293	685	563	531	424	338	265	202	156	0	3,347	
0+680	2293	1510	1132	991	614	415	290	216	170	0	1,519	
3m Izq	0+170	2292	651	522	487	371	290	224	172	137	0	3,521
	0+200	2229	341	275	263	223	193	163	137	116	0	6,537
	0+230	2212	631	497	474	401	345	290	241	204	0	3,506
	0+260	2300	720	579	529	366	270	207	166	140	0	3,194
	0+290	2300	752	605	552	382	282	216	174	146	0	3,059
	0+320	2229	728	582	532	394	303	230	182	145	0	3,062
	0+350	2221	632	499	456	336	257	194	152	120	0	3,514
	0+380	2272	587	453	420	325	257	208	169	141	0	3,871
	0+410	2259	706	537	497	382	301	241	195	160	0	3,200
	0+440	2293	738	564	507	356	266	207	166	138	0	3,107
	0+470	2280	788	593	532	371	275	212	169	139	0	2,893
	0+500	2236	881	681	616	430	315	235	181	148	0	2,538
	0+530	2219	689	520	469	324	235	172	130	104	0	3,221
	0+560	2244	637	484	434	295	215	163	133	114	0	3,523
	0+590	2227	785	584	522	351	253	188	152	129	0	2,837
	0+620	2229	841	599	509	308	220	172	139	118	0	2,650
0+650	2212	801	559	473	281	198	152	120	100	0	2,762	
0+680	2293	817	536	467	306	226	176	143	119	0	2,807	
3m Der	0+190	2300	527	420	395	314	257	212	174	149	0	4,364
	0+220	2300	520	415	390	310	254	209	172	147	0	4,423
	0+250	2286	396	319	306	255	216	181	153	132	0	5,773
	0+280	2269	800	646	618	515	436	367	309	267	0	2,836
	0+310	2244	1155	893	788	509	370	276	212	168	0	1,943
	0+340	2256	1199	926	818	529	384	286	220	175	0	1,882
	0+370	2258	1118	934	857	584	411	289	211	172	0	2,020
	0+400	2262	951	795	729	497	350	245	179	146	0	2,379
	0+430	2279	362	255	246	210	186	166	148	133	0	6,296
	0+460	2300	855	601	579	495	438	392	350	314	0	2,690
	0+490	2272	1943	1642	1449	890	568	374	264	203	0	1,169
	0+520	2263	789	667	588	361	231	152	107	82	0	2,868
	0+550	2265	569	490	477	409	344	284	227	179	0	3,981
	0+580	2244	658	567	552	473	398	329	262	207	0	3,410
	0+610	2236	718	617	586	461	360	274	209	165	0	3,114
	0+640	2249	698	599	570	449	350	267	203	161	0	3,222
0+670	2286	705	575	547	438	348	269	208	163	0	3,243	

8m Izq	0+170	2286	1044	806	735	500	356	254	193	154	0	2,190
	0+200	2282	863	663	605	410	291	207	156	124	0	2,644
	0+230	2251	686	495	456	347	271	217	176	145	0	3,281
	0+260	2238	844	599	552	417	324	258	207	170	0	2,652
	0+290	2229	1011	622	513	357	264	208	165	147	0	2,205
	0+320	2238	935	581	481	336	250	198	158	141	0	2,394
	0+350	2293	849	449	391	318	261	212	169	145	0	2,701
	0+380	2310	801	436	381	312	258	212	172	149	0	2,884
	0+410	2229	737	495	458	342	266	209	166	138	0	3,024
	0+440	2217	662	436	402	298	231	179	140	115	0	3,349
	0+470	2258	599	445	421	328	261	206	163	134	0	3,770
	0+500	2236	658	474	447	345	271	211	164	132	0	3,398
	0+530	2251	731	491	453	345	275	216	171	145	0	3,079
	0+560	2255	1014	684	632	482	384	302	241	205	0	2,224
	0+590	2244	1294	822	719	440	299	214	170	139	0	1,734
0+620	2256	1144	736	644	398	273	198	159	132	0	1,972	
0+650	2258	974	704	621	403	299	229	182	157	0	2,318	
0+680	2249	835	597	526	340	250	190	150	129	0	2,693	
8m Der	0+170	2259	620	496	451	366	287	238	185	153	0	3,644
	0+200	2300	527	423	393	315	256	213	173	149	0	4,364
	0+230	2300	520	416	388	311	253	210	171	147	0	4,423
	0+260	2286	396	326	299	261	211	186	149	132	0	5,773
	0+290	2269	800	651	613	520	432	370	306	267	0	2,836
	0+320	2244	1155	887	793	506	372	274	213	168	0	1,943
	0+350	2256	1199	939	807	536	379	290	217	175	0	1,882
	0+380	2258	1118	926	864	579	415	286	213	172	0	2,020
	0+410	2262	951	800	724	500	348	247	178	146	0	2,379
	0+440	2279	362	257	244	211	184	168	147	133	0	6,296
	0+470	2300	855	599	581	494	439	391	350	314	0	2,690
	0+500	2272	1943	1680	1416	910	555	382	258	203	0	1,169
	0+530	2263	789	678	579	367	227	154	106	82	0	2,868
	0+560	2265	569	488	479	407	345	283	228	179	0	3,981
	0+590	2244	658	562	557	469	401	326	265	207	0	3,410
0+620	2236	718	630	573	471	352	280	204	165	0	3,114	
0+650	2249	698	594	575	445	353	264	205	161	0	3,222	
0+680	2286	705	586	536	447	341	274	204	163	0	3,243	

ISM Promedio	3,26
Desviación	1,22
C.V.	37,60
Percentil 15	2,201

➤ Sección 4: 20 metros centrales, desde progresivas 0+700 a 1+639.

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Central	0.710	2300	1119	828	737	474	343	261	206	170	0	2,055
	0.740	2293	465	377	361	307	255	207	164	131	0	4,931
	0.770	2279	829	640	579	408	307	231	177	139	0	2,749
	0.800	2258	476	390	367	292	238	189	157	123	0	4,744
	0.830	2293	298	239	226	193	167	149	122	104	0	7,695
	0.860	2279	756	688	627	442	326	237	184	147	0	3,015
	0.890	2286	619	486	459	362	288	226	187	152	0	3,693
	0.920	2293	701	611	570	424	330	254	199	158	0	3,271
	0.950	2236	734	581	531	375	285	216	168	136	0	3,046
	0.980	2279	683	596	555	413	322	248	194	154	0	3,337
	1.010	2293	861	681	630	446	372	242	184	151	0	2,663
	1.040	2280	699	544	503	353	293	188	140	114	0	3,262
	1.070	2279	561	423	402	340	286	234	194	154	0	4,062
	1.100	2292	699	536	510	433	366	301	251	201	0	3,279
	1.130	2286	305	242	233	203	178	156	136	119	0	7,495
	1.160	2294	699	560	539	470	414	362	317	279	0	3,282
	1.190	2293	1296	1057	944	619	432	303	226	179	0	1,769
	1.220	2310	699	582	521	346	245	175	134	109	0	3,305
	1.250	2236	346	272	258	222	192	165	135	121	0	6,462
	1.280	2249	699	558	530	458	397	343	282	254	0	3,217
1.310	2293	444	339	326	276	237	199	168	141	0	5,164	
1.340	2280	699	524	504	426	364	304	255	214	0	3,262	
1.370	2272	657	456	424	325	259	210	166	137	0	3,458	
1.400	2280	699	491	457	351	282	230	183	152	0	3,262	
1.430	2229	600	497	469	362	289	227	180	142	0	3,715	
1.460	2229	699	579	546	422	336	264	210	166	0	3,189	
1.490	2236	747	612	560	406	313	242	189	152	0	2,993	
1.520	2232	699	569	521	377	290	224	174	139	0	3,193	
1.550	2272	666	509	473	367	295	239	193	160	0	3,411	
1.580	2276	699	537	499	388	312	254	206	171	0	3,256	
1.610	2265	572	457	423	330	266	214	176	147	0	3,960	

3m Izq	0.710	2289	748	488	425	277	204	158	128	106	0	3,060
	0.740	2286	639	431	398	304	240	192	157	132	0	3,577
	0.770	2269	689	452	416	315	247	195	157	130	0	3,293
	0.800	2229	699	559	513	368	277	250	165	135	0	3,189
	0.830	2225	763	606	556	398	299	270	177	144	0	2,916
	0.860	2265	782	517	459	331	255	203	160	131	0	2,896
	0.890	2256	755	493	437	313	240	190	149	121	0	2,988
	0.920	2265	728	525	471	331	256	199	162	133	0	3,111
	0.950	2252	724	513	459	320	245	189	152	123	0	3,110
	0.980	2286	679	513	462	325	256	201	163	136	0	3,367
	1.010	2282	749	563	507	355	280	219	177	147	0	3,047
	1.040	2286	807	590	519	351	260	205	165	139	0	2,833
	1.070	2273	569	407	357	239	175	135	107	89	0	3,995
	1.100	2279	309	271	254	207	178	152	131	112	0	7,375
	1.130	2270	499	431	405	329	282	239	206	175	0	4,549
	1.160	2272	665	525	497	392	309	240	188	151	0	3,417
	1.190	2263	501	390	369	289	227	175	136	108	0	4,517
	1.220	2244	437	359	334	270	222	181	148	123	0	5,135
	1.250	2231	657	530	493	397	325	264	214	177	0	3,396
	1.280	2272	1081	844	757	509	3742	276	211	171	0	
	1.310	2251	795	606	541	359	2736	188	140	110	0	
	1.340	2279	809	605	522	360	280	223	177	148	0	2,817
	1.370	2270	605	446	384	263	203	161	126	104	0	3,752
	1.400	2258	489	361	332	255	206	172	144	124	0	4,618
	1.430	2245	589	427	391	298	239	198	164	141	0	3,812
	1.460	2236	529	433	403	315	255	205	165	141	0	4,227
	1.490	2224	644	517	481	374	301	240	192	162	0	3,453
	1.520	2272	928	748	678	482	355	263	199	157	0	2,448
	1.550	2268	889	714	647	459	338	249	188	148	0	2,551
	1.580	2286	721	587	547	413	320	242	194	155	0	3,171
1.610	2273	742	596	554	416	320	241	191	151	0	3,063	

3m Der	0.700	2290	890	725	690	553	439	339	263	206	0	2,573
	0.730	2258	1391	1067	948	604	420	294	235	166	0	1,623
	0.760	2275	955	733	651	415	288	202	162	114	0	2,382
	0.790	2265	880	760	710	530	399	290	209	159	0	2,574
	0.820	2269	961	830	775	579	435	317	228	173	0	2,361
	0.850	2293	1116	958	895	670	502	366	262	204	0	2,055
	0.880	2310	1125	966	903	676	507	369	265	206	0	2,053
	0.910	2279	1082	888	812	566	402	281	207	162	0	2,106
	0.940	2300	1051	863	789	550	391	273	201	157	0	2,188
	0.970	2236	1086	890	800	529	367	257	191	152	0	2,059
	1.000	2249	1022	837	753	497	345	242	180	143	0	2,201
	1.030	2279	1070	871	795	552	397	284	210	169	0	2,130
	1.060	2275	999	813	742	516	370	265	196	158	0	2,277
	1.090	2258	948	749	693	506	372	275	208	169	0	2,382
	1.120	2241	925	731	677	494	363	268	203	165	0	2,423
	1.150	2258	904	798	762	610	465	335	242	181	0	2,498
	1.180	2266	675	596	569	455	347	250	181	135	0	3,357
	1.210	2244	468	367	349	299	256	213	179	147	0	4,795
	1.240	2235	501	393	374	320	274	228	191	157	0	4,461
	1.270	2286	497	390	366	309	270	216	181	147	0	4,600
	1.300	2282	752	589	553	467	408	326	274	222	0	3,035
	1.330	2286	1039	851	790	578	429	314	232	183	0	2,200
	1.360	2282	901	738	685	501	372	273	201	159	0	2,533
	1.390	2279	385	305	293	249	213	178	153	129	0	5,919
	1.420	2266	855	679	652	552	473	396	339	286	0	2,650
	1.450	2265	925	777	723	525	386	281	208	162	0	2,449
	1.480	2256	1001	841	782	568	418	304	225	175	0	2,254
	1.510	2286	1353	1080	993	682	484	340	242	190	0	1,690
	1.540	2269	921	735	675	464	330	232	165	129	0	2,464
	1.570	2286	667	555	532	428	340	265	215	171	0	3,427
1.600	2286	655	545	523	420	334	260	211	168	0	3,490	
1.630	2286	602	501	481	386	307	239	194	154	0	3,797	

8m Izq	0.710	2236	705	496	435	278	203	152	118	100	0	3,172
	0.740	2249	1072	762	670	432	317	239	188	160	0	2,098
	0.770	2258	1427	998	881	583	369	278	219	179	0	1,582
	0.800	2253	1167	813	717	474	298	225	176	144	0	1,931
	0.830	2229	913	603	536	386	297	237	187	153	0	2,441
	0.860	2258	946	697	627	472	380	317	266	231	0	2,387
	0.890	2293	869	599	535	380	294	231	185	152	0	2,639
	0.920	2302	890	698	632	474	385	321	273	240	0	2,587
	0.950	2236	790	582	524	368	287	224	182	151	0	2,830
	0.980	2249	841	671	608	442	357	290	245	212	0	2,674
	1.010	2279	824	611	544	375	287	225	182	152	0	2,766
	1.040	2270	759	624	561	405	324	268	228	201	0	2,991
	1.070	2244	612	472	424	306	240	195	161	137	0	3,667
	1.100	2256	635	588	538	416	347	301	266	241	0	3,553
	1.130	2279	556	454	429	342	277	222	181	148	0	4,099
	1.160	2258	641	616	587	487	412	349	301	264	0	3,523
	1.190	2244	639	513	482	384	308	244	195	159	0	3,512
	1.220	2260	789	708	670	549	455	376	315	271	0	2,864
	1.250	2279	859	680	617	441	2238	259	204	167	0	
	1.280	2283	1016	859	784	575	2701	361	295	251	0	
	1.310	2286	1095	839	740	503	2280	290	225	185	0	
	1.340	2277	984	805	715	503	2099	311	253	217	0	
	1.370	2265	779	580	512	369	292	237	193	164	0	2,908
	1.400	2282	801	695	626	478	399	343	297	267	0	2,849
	1.430	2272	625	488	451	350	283	231	190	163	0	3,635
	1.460	2259	796	720	674	544	459	394	340	306	0	2,838
	1.490	2229	863	700	641	473	363	279	217	178	0	2,583
	1.520	2246	947	819	754	570	449	357	290	247	0	2,372
	1.550	2286	958	776	712	521	393	294	229	182	0	2,386
	1.580	2286	961	827	762	570	442	343	278	231	0	2,379
1.610	2244	888	657	601	442	340	262	212	174	0	2,527	

8m Der	0.710	2290	890	724	692	552	440	339	263	206	0	2,573
	0.740	2258	1391	1075	941	609	417	296	234	166	0	1,623
	0.770	2275	955	726	657	411	291	200	163	114	0	2,382
	0.800	2265	880	754	716	526	402	288	210	159	0	2,574
	0.830	2269	961	823	782	574	439	314	230	173	0	2,361
	0.860	2293	1116	979	876	685	491	374	257	204	0	2,055
	0.890	2310	1125	962	907	673	509	367	266	206	0	2,053
	0.920	2279	1082	891	809	568	401	282	206	162	0	2,106
	0.950	2300	1051	867	785	552	389	275	200	157	0	2,188
	0.980	2236	1086	905	786	538	360	262	188	152	0	2,059
	1.010	2249	1022	830	759	493	348	240	181	143	0	2,201
	1.040	2279	1070	869	797	551	398	284	210	169	0	2,130
	1.070	2275	999	831	726	527	362	271	191	158	0	2,277
	1.100	2258	948	752	690	508	370	276	207	169	0	2,382
	1.130	2241	925	745	663	504	356	274	199	165	0	2,423
	1.160	2258	904	794	766	607	467	333	243	181	0	2,498
	1.190	2266	675	592	573	452	349	248	182	135	0	3,357
	1.220	2244	468	374	343	305	251	217	175	147	0	4,795
	1.250	2235	501	397	370	323	272	231	189	157	0	4,461
	1.280	2286	497	386	369	306	272	214	183	147	0	4,600
	1.310	2282	752	601	542	476	400	333	269	222	0	3,035
	1.340	2286	1039	853	789	579	428	315	231	183	0	2,200
	1.370	2282	901	740	684	502	371	273	201	159	0	2,533
	1.400	2279	385	308	291	251	211	180	151	129	0	5,919
	1.430	2266	855	684	648	556	469	399	337	286	0	2,650
	1.460	2265	925	791	711	534	380	286	205	162	0	2,449
1.490	2256	1001	847	777	572	415	306	224	175	0	2,254	
1.520	2286	1353	1095	979	692	478	345	239	190	0	1,690	
1.550	2269	921	747	664	472	324	236	162	129	0	2,464	
1.580	2286	667	550	537	424	343	262	217	171	0	3,427	
1.610	2286	655	558	511	430	327	266	206	168	0	3,490	

ISM Promedio	3,13
Desviación	1,09
C.V.	34,94
Percentil 15	2,200

En esta sección homogénea, al tomar el percentil 15 del ISM, se obtuvieron 2 bulbos característicos ya que los mismos poseían los mismos valores de carga y deflexión en el punto de aplicación. Por esta razón se analizan ambos como bulbos característicos de la Sección homogénea 4.

➤ Sección 5: Cabecera 22, desde progresivas1+639 a 1+801.

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Centro	1.640	2277	699	568	527	413	335	271	224	189	0	3,258
	1.670	2279	698	546	494	367	282	223	177	154	0	3,265
	1.700	2275	699	543	492	365	279	220	174	151	0	3,255
	1.730	2300	697	578	538	418	333	266	205	163	0	3,300
	1.760	2244	653	522	494	400	331	269	220	178	0	3,436
3m Izq	1.640	2293	706	536	482	342	262	205	168	143	0	3,248
	1.670	2276	785	585	524	368	279	217	175	147	0	2,899
	1.700	2272	1256	1012	892	572	387	302	233	193	0	1,809
	1.730	2255	905	717	631	400	267	206	156	127	0	2,492
	1.760	2251	841	668	617	465	360	283	224	181	0	2,677
3m Der	1.660	2303	622	518	497	399	317	247	200	159	0	3,703
	1.690	2229	610	495	471	368	292	228	185	149	0	3,654
	1.720	2246	699	568	540	421	334	262	212	171	0	3,213
	1.750	2258	722	600	581	464	373	292	227	180	0	3,127
8m Izq	1.640	2248	1088	901	833	637	513	417	355	310	0	2,066
	1.670	2293	1146	905	803	534	379	296	234	196	0	2,001
	1.700	2285	1284	1109	995	694	520	428	358	316	0	1,780
	1.730	2265	1238	991	891	612	441	345	269	221	0	1,830
8m Der	1.640	2286	602	500	482	386	308	238	194	154	0	3,797
	1.670	2303	622	520	495	401	316	248	200	159	0	3,703
	1.700	2229	610	495	471	368	292	228	185	149	0	3,654
	1.730	2246	699	564	543	418	336	260	214	171	0	3,213
	1.760	2258	722	612	569	473	365	298	223	180	0	3,127
15m Izq	1.660	2296	1245	948	876	670	538	436	371	322	0	1,844
	1.690	2265	1242	1067	956	664	495	406	338	298	0	1,824
	1.720	2260	534	459	411	286	213	175	145	128	0	4,232
15m Der	1.660	2208	519	432	414	333	265	206	167	134	0	4,254
	1.690	2229	366	297	283	221	175	137	111	90	0	6,090
	1.720	2221	533	433	412	321	255	200	162	131	0	4,167
	1.750	2229	790	657	636	507	408	320	249	197	0	2,822
	1.780	2234	685	569	551	440	354	277	216	171	0	3,261

ISM Promedio	3,13
Desviación	0,93
C.V.	29,74
Percentil 15	1,923

En esta sección también se consideraron 2 bulbos característicos dado que ambos presentan la misma proximidad respecto al valor de ISM correspondiente al percentil 15.

➤ Sección 6: Viraje Cabecera 22 y entrada a calle de rodaje, desde progresivas1+701 a 1+801.

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
Centro	1.700	2275	699	543	492	365	279	220	174	151	0	3,255
	1.730	2300	697	578	538	418	333	266	205	163	0	3,300
	1.760	2244	653	522	494	400	331	269	220	178	0	3,436
3m Izq	1.700	2272	1256	1012	892	572	387	302	233	193	0	1,809
	1.730	2255	905	717	631	400	267	206	156	127	0	2,492
	1.760	2251	841	668	617	465	360	283	224	181	0	2,677
3m Der	1.720	2246	699	568	540	421	334	262	212	171	0	3,213
	1.750	2258	722	600	581	464	373	292	227	180	0	3,127
8m Izq	1.700	2285	1284	1109	995	694	520	428	358	316	0	1,780
	1.730	2265	1238	991	891	612	441	345	269	221	0	1,830
8m Der	1.700	2229	610	495	471	368	292	228	185	149	0	3,654
	1.730	2246	699	564	543	418	336	260	214	171	0	3,213
	1.760	2258	722	612	569	473	365	298	223	180	0	3,127
15m Izq	1.720	2260	534	459	411	286	213	175	145	128	0	4,232
15m Der	1.720	2221	533	433	412	321	255	200	162	131	0	4,167
	1.750	2229	790	657	636	507	408	320	249	197	0	2,822
	1.780	2234	685	569	551	440	354	277	216	171	0	3,261

ISM Promedio	3,02
Desviación	0,73
C.V.	24,12
Percentil 15	2,094

➤ Sección 7: Laterales Norte y Sur, desde progresivas0+162 a 0+700.

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
15m Izq	0.190	2279	1215	934	852	578	410	291	220	175	0	1,876
	0.220	2279	1043	801	731	496	352	250	189	150	0	2,185
	0.250	2258	1096	779	717	542	420	335	269	220	0	2,060
	0.280	2249	786	559	514	389	301	240	193	158	0	2,861
	0.310	2293	509	317	262	183	136	108	86	77	0	4,505
	0.340	2310	706	439	363	254	189	150	120	107	0	3,272
	0.370	2300	886	482	421	345	286	235	190	165	0	2,596
	0.400	2300	667	363	317	260	215	177	143	124	0	3,448
	0.430	2293	652	429	396	294	227	176	138	113	0	3,517
	0.460	2306	714	470	434	322	249	193	151	124	0	3,230
	0.490	2265	626	451	426	329	258	201	156	126	0	3,618
	0.520	2244	759	546	515	398	313	243	189	152	0	2,957
	0.550	2236	844	569	526	401	320	252	200	170	0	2,649
	0.580	2245	1131	763	705	538	429	337	268	228	0	1,985
	0.610	2236	1351	869	761	470	323	234	188	156	0	1,655
	0.640	2236	969	623	546	337	232	168	135	112	0	2,308
0.670	2251	526	377	332	214	158	120	95	81	0	4,279	

15m Der	0.190	2229	621	495	466	370	303	250	205	176	0	3,589
	0.220	2229	491	391	368	292	239	197	162	139	0	4,540
	0.250	2229	320	258	247	206	174	146	124	107	0	6,966
	0.280	2229	523	422	404	337	285	240	202	174	0	4,262
	0.310	2229	744	575	508	328	239	178	137	109	0	2,996
	0.340	2212	853	659	582	376	273	204	157	124	0	2,593
	0.370	2229	999	835	765	522	367	258	188	154	0	2,231
	0.400	2217	898	750	688	469	330	232	169	138	0	2,469
	0.430	2229	731	514	496	423	375	336	299	269	0	3,049
	0.460	2238	931	654	631	539	477	427	381	343	0	2,404
	0.490	2229	985	832	734	451	288	189	134	103	0	2,263
	0.520	2242	805	680	600	369	235	155	110	84	0	2,785
	0.550	2229	600	518	503	432	363	300	239	189	0	3,715
	0.580	2229	715	617	600	514	432	358	285	225	0	3,117
	0.610	1541	388	333	317	250	195	148	113	89	0	3,972
0.640	2217	558	479	456	359	280	213	163	129	0	3,973	
0.670	2229	385	314	298	239	190	147	114	89	0	5,790	

ISM Promedio	3,23
Desviación	1,13
C.V.	34,87
Percentil 15	2,229

➤ Sección 8: Laterales Norte y Sur, desde progresivas 0+700 a 1+639.

Medición	Progresiva	Carga	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	ISM
15m Izq	0.700	2234	655	469	413	267	197	149	118	101	0	3,411
	0.730	2286	821	584	514	331	243	184	144	123	0	2,784
	0.760	2282	733	521	459	295	217	164	128	110	0	3,113
	0.790	2279	580	404	356	235	148	112	87	71	0	3,929
	0.820	2266	757	528	465	308	194	146	114	93	0	2,993
	0.850	2293	1069	799	720	545	441	370	312	272	0	2,145
	0.880	2276	709	530	478	362	293	246	207	181	0	3,210
	0.910	2236	455	358	324	243	198	165	141	124	0	4,914
	0.940	2253	846	666	603	452	368	307	262	230	0	2,663
	0.970	2258	1130	958	874	651	536	446	385	340	0	1,998
	1.000	2241	1013	859	783	583	480	399	345	305	0	2,212
	1.030	2293	1026	859	774	564	454	377	323	287	0	2,235
	1.060	2306	896	750	677	492	396	330	283	250	0	2,574
	1.090	2272	782	677	616	464	380	323	281	249	0	2,905
	1.120	2285	745	645	587	443	362	308	267	237	0	3,067
	1.150	2279	665	629	598	494	417	352	302	263	0	3,427
	1.180	2262	726	686	653	539	455	384	329	287	0	3,116
	1.210	2293	627	539	509	413	338	276	227	192	0	3,657
	1.240	2289	845	726	686	556	456	371	306	258	0	2,709
	1.270	2272	1173	1026	940	700	544	452	376	325	0	
	1.300	2263	1018	891	816	608	527	392	326	282	0	
	1.330	2251	934	784	699	497	406	314	259	225	0	
	1.360	2272	828	694	620	440	333	278	230	199	0	
	1.390	2251	950	793	711	537	443	376	322	286	0	2,369
	1.420	2234	1042	869	780	589	485	412	353	314	0	2,144
	1.450	2251	1154	994	927	739	616	521	444	394	0	1,951
	1.480	2238	1258	1084	1011	807	672	568	484	430	0	1,779
	1.510	2265	1196	1077	995	763	610	494	408	354	0	1,894
	1.540	2256	995	896	828	635	508	411	340	295	0	2,267
	1.570	2279	920	826	764	580	458	363	300	255	0	2,477
1.600	2266	1341	1205	1115	846	668	530	438	372	0	1,690	
1.630	2300	1579	1202	1111	849	683	553	471	409	0	1,457	

15m Der	0.700	2221	946	771	734	588	467	361	279	219	0	2,348
	0.730	2229	1555	1194	1060	676	469	328	263	186	0	1,433
	0.760	2234	1228	943	837	534	371	259	208	147	0	1,819
	0.790	2229	925	642	600	448	337	245	176	134	0	2,410
	0.820	2221	871	605	565	422	317	231	166	126	0	2,550
	0.850	2229	886	761	711	532	399	291	209	162	0	2,516
	0.880	2212	892	766	716	536	402	292	210	163	0	2,480
	0.910	2229	835	686	627	437	311	217	160	125	0	2,669
	0.940	2212	1093	897	821	572	407	284	209	164	0	2,024
	0.970	2229	1171	959	862	570	396	278	206	164	0	1,904
	1.000	2246	1094	896	806	533	370	259	192	153	0	2,053
	1.030	2229	1287	1047	956	664	477	342	252	203	0	1,732
	1.060	2217	1205	981	895	622	447	320	236	190	0	1,840
	1.090	2229	891	704	652	476	350	258	196	159	0	2,502
	1.120	2212	805	636	589	430	316	233	177	143	0	2,748
	1.150	2229	871	769	734	587	448	323	233	174	0	2,559
	1.180	2251	781	689	658	527	401	289	209	156	0	2,882
	1.210	2229	573	449	427	366	314	261	219	180	0	3,890
	1.240	2238	532	417	397	340	291	243	203	167	0	4,207
	1.270	2229	592	464	435	367	321	257	216	175	0	3,765
	1.300	2234	607	476	446	377	329	263	221	179	0	3,680
	1.330	2229	652	534	496	363	269	197	146	115	0	3,419
	1.360	2251	473	388	360	263	195	143	106	83	0	4,759
	1.390	2229	226	179	172	146	125	105	90	76	0	9,863
	1.420	2234	671	532	511	433	370	311	266	224	0	3,329
	1.450	2229	1136	954	887	645	474	345	256	198	0	1,962
	1.480	2217	1464	1230	1144	831	611	444	329	255	0	1,514
	1.510	2229	1753	1398	1286	884	627	441	314	246	0	1,272
	1.540	2242	944	753	692	476	338	237	169	133	0	2,375
	1.570	2229	529	440	422	340	270	210	170	136	0	4,214
1.600	2225	655	545	523	421	335	260	211	168	0	3,397	
1.630	2229	652	543	521	419	333	259	210	169	0	3,419	

ISM Promedio	2,81
Desviación	1,24
C.V.	44,11
Percentil 15	1,886

ANEXO II:
RETROCÁLCULO Y VIDA ÚTIL

➤ Sección 1: Cabecera 4, desdeprogresivas 0+000 a 0+162

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	7.265,90	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	282,74	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3.750,49	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	134,24	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	951,00	749,00	680,00	480,00	356,00	266,00	205,00
Calc, mc	969,53	755,25	638,02	457,08	355,81	283,33	231,51

Loaded Deflection, mc	Unloaded Deflection, mc	Calculated J.T.E, %
796,80		

Approach Depart

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm (1500), Plate Radius, mm (150,11), Plate Load, KN (160), Function RMS, mc (22,9067), Iteration Number (207 (Done)), Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	7.265,90	0,35	1,00	94	Yes
2	282,74	0,35	1,00	94	Yes
3	3.750,49	0,35	1,00	201	Yes
4	134,24	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 168 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	951	749	680	480	356	266	205
Meas Defl, mc	970	755	638	457	356	283	232

Function RMS, mc = 22,9067
 Number of Iterations = 207

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	1.053.843
Undefined	3.74	41.045
Variable St (rigid)	7.87	543.891
Non-Standard Structure		
Subgrade	CBR = 13,0	19.435

Sub CDF = 0,00; Str Life (SG) = 1177,9 yrs; t = 15,35 in

➤ Sección 2: Viraje Cabecera 4, desde progresivas 0+000 a 0+100

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	3.165,27	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	596,05	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	2.742,86	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	110,36	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mc	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1018,01	877,00	777,00	568,00	423,00	311,00	235,00
Calc, mc	1072,11	823,32	718,53	557,80	443,11	355,92	290,24

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, **Backcalculate**, Stop Backcalculate, Show Output

Delete negative offset sensors

Evaluation Depth, mm: 1500

Plate Radius, mm: 150,11 | Plate Load, KN: 160

Function RMS, mc: 45,9889 | Iteration Number: 155 (Done)

Buttons: Select All, Clear All

Buttons: Select Load and Run LEAF, Exit

Loaded Deflection, mc: 796,00 | Unloaded Deflection, mc: | Calculated J.T.E. %: | Approach | Depart

Batch Graph

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	3.165,27	0,35	1,00	94	Yes
2	596,05	0,35	1,00	94	Yes
3	2.742,86	0,35	1,00	201	Yes
4	110,36	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 157 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.018	877	777	568	423	311	235
Meas Defl, mc	1.072	823	719	558	443	356	290

Function RMS, mc = 45,9889
 Number of Iterations = 155

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	459.044
Undefined	3.74	86.442
Variable St (ngid)	7.87	397.838
Non-Standard Structure		
Subgrade	CBR = 10.6	15.954

Sub CDF = 0.02; Str Life (SG) = 272.0 yrs; t = 15.35 in

➤ Sección 3: 20 metros centrales y entrada a calle rodaje, desde progresivas 0+162 a 0+700

The screenshot shows the BAKFAA software interface. The main table lists 10 layers with their respective Young's Modulus, Poisson's Ratio, Interface Parameter, and Thickness. A sensor table below it shows data for 7 sensors at various offsets. A graph plots deflection (mc) against distance (mm), showing a curve that starts at 1.0110 mc at 0 mm and decreases as distance increases. The interface also includes a control panel on the right with buttons for 'Backcalculate', 'Show Output', and 'Batch Graph', along with input fields for 'Plate Radius' (150,11 mm) and 'Plate Load' (160 kN).

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	5.257,92	0,35	1,00	94	Yes
2	226,18	0,35	1,00	94	Yes
3	2.873,40	0,35	1,00	201	Yes
4	194,31	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 158 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.011	622	513	357	264	208	165
Meas Defl, mc	960	684	540	347	256	197	158

Function RMS, mc = 32,7053
 Number of Iterations = 183

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	762.608
Undefined	3.74	32.778
Variable St (ngid)	7.87	416.693
Non-Standard Structure		
Subgrade	CBR = 18.8	28.137

Sub CDF = 0.00; Str Life (SG) = 1471.5 yrs; t = 15.35 in

- Sección 4: 20 metros centrales, desde progresivas 0+700 a 1+639.
 - Bulbo A:

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	2.509,88	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	559,53	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3.998,75	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	108,06	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mc	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1039,00	851,00	790,00	578,00	429,00	314,00	232,00
Calc, mc	1081,60	812,02	710,41	564,37	452,74	365,41	298,57

Loaded Deflection, mc	Unloaded Deflection, mc	Calculated J.T.E, %
796,80		

Approach Depart

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm (1500), Plate Radius, mm (150,11), Plate Load, KN (160), Function RMS, mc (49,9883), Iteration Number (153 Done), Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Structure Information

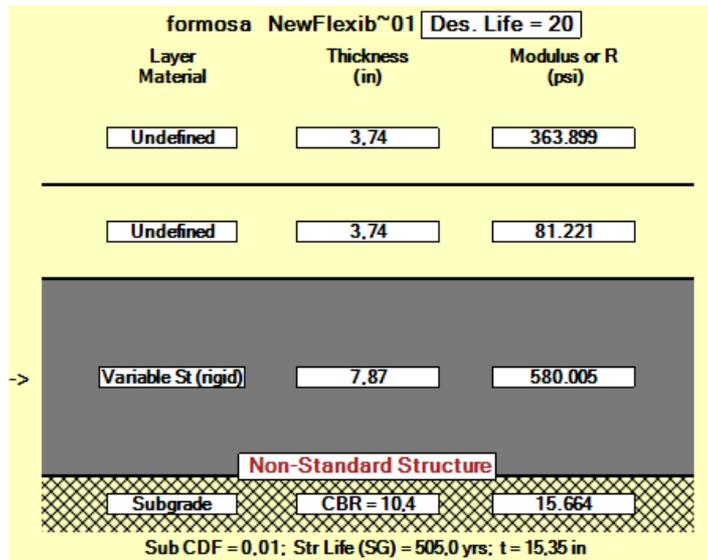
Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	2.509,88	0,35	1,00	94	Yes
2	559,53	0,35	1,00	94	Yes
3	3.998,75	0,35	1,00	201	Yes
4	108,06	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 154 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.039	851	790	578	429	314	232
Meas Defl, mc	1.082	812	710	564	453	365	299

Function RMS, mc = 49,9883
 Number of Iterations = 153



- Bulbo B:

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	3.628,37	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	448,68	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3.661,81	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	108,26	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mc	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1039,00	853,00	789,00	579,00	428,00	315,00	231,00
Calc, mc	1081,61	826,65	715,26	555,37	444,20	359,15	294,82

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output

Plate Radius, mm: 150,11 | Plate Load, KN: 160

Function RMS, mc: 45,9751 | Iteration Number: 162 (Done)

Buttons: Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Loaded Deflection, mc: 796,80 | Unloaded Deflection, mc: | Calculated J.T.E, %: | Approach | Depart

Structure Information

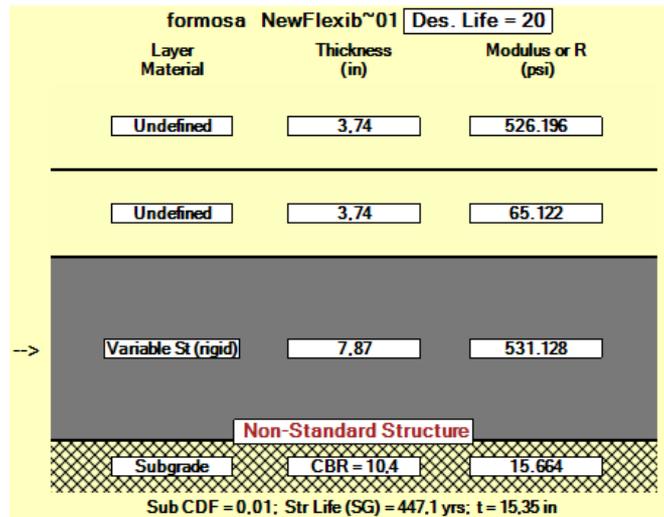
Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	3.628,37	0,35	1,00	94	Yes
2	448,68	0,35	1,00	94	Yes
3	3.661,81	0,35	1,00	201	Yes
4	108,26	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 154 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.039	853	789	579	428	315	231
Meas Defl, mc	1.082	827	715	555	444	359	295

Function RMS, mc = 45,9751
 Number of Iterations = 162



- Sección 5: Cabecera 22, desde progresivas 1+639 a 1+801.
- Bulbo A:

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	3.687,16	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	226,28	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	4.618,70	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	118,32	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset,	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defin, mc	1146,00	905,00	803,00	534,00	379,00	296,00	234,00
Calc, mc	1196,96	870,97	717,75	524,45	411,69	327,23	266,32

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm (1500), Plate Radius, mm (150,11), Plate Load, KN (160), Function RMS, mc (45,0455), Iteration Number (172 Done), Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Loaded Deflection, mc: 796,80

Unloaded Deflection, mc: []

Calculated J.T.E., %: []

Buttons: Approach, Depart, Batch Graph

Structure Information

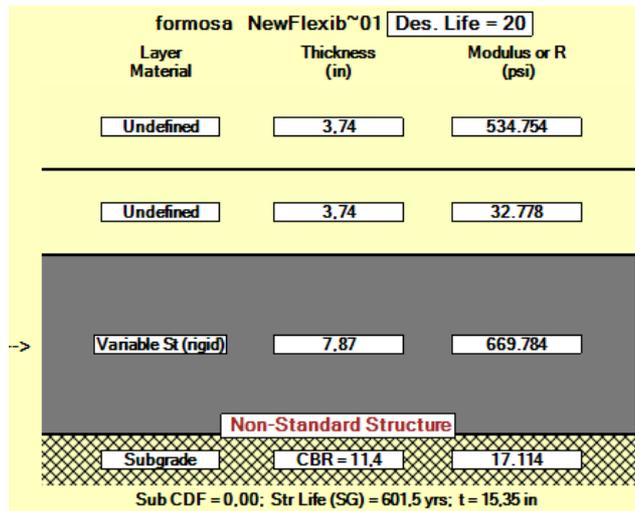
Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	3.687,16	0,35	1,00	94	Yes
2	226,28	0,35	1,00	94	Yes
3	4.618,70	0,35	1,00	201	Yes
4	118,32	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 140 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.146	905	803	534	379	296	234
Meas Defl, mc	1.197	871	718	524	412	327	266

Function RMS, mc = 45,0455
 Number of Iterations = 172



- Bulbo B:

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	1,046,05	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	969,01	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3.784,53	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	90,15	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1245,0	948,00	876,00	670,00	538,00	436,00	371,00
Calc, mc	1253,6	931,84	846,25	693,26	558,00	447,68	362,29

Loaded Deflection, mc: 796,80
 Unloaded Deflection, mc:
 Calculated J.T.E, %:
 Approach:
 Depart:
 Batch Graph

Units: English Metric
 FWD File Type: No Distance Load
 Load FWD File
 Convert to PDDX
 Load Structure
 Save Structure
 Backcalculate
 Stop Backcalculate
 Show Output
 Delete negative offset sensors
 Evaluation Depth, mm: 1500
 Plate Radius, mm: 150,11
 Plate Load, KN: 160
 Function RMS, mc: 18,4140
 Iteration Number: 148 (Done)
 Select All Clear All
 Select Load and Run LEAF
 Exit

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	1,046,05	0,35	1,00	94	Yes
2	969,01	0,35	1,00	94	Yes
3	3.784,53	0,35	1,00	201	Yes
4	90,15	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 129 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.245	948	876	670	538	436	371
Meas Defl, mc	1.254	932	846	693	558	448	362

Function RMS, mc = 18,4140
 Number of Iterations = 148

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	151.709
Undefined	3.74	140.541
Variable St (rigid)	7.87	548.967
Non-Standard Structure		
Subgrade	CBR = 8.7	13.053

Sub CDF = 0.03; Str Life (SG) = 183,7 yrs; t = 15,35 in

- Sección 6: Viraje Cabecera 22 y entrada a calle de rodaje, desde progresivas 1+701 a 1+801.

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	2,100,21	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	340,47	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	4,182,09	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	99,91	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1238,0	991,00	891,00	612,00	441,00	345,00	269,00
Calc, mc	1290,8	928,93	791,29	618,46	492,41	395,04	321,80

Loaded Deflection, mc: 796,80

Unloaded Deflection, mc: []

Calculated J.T.E., %: []

Approach [] Depart []

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm: 1500, Plate Radius, mm: 150,11, Plate Load, KN: 160, Function RMS, mc: 59,2421, Iteration Number: 161 (Done), Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit

Structure Information

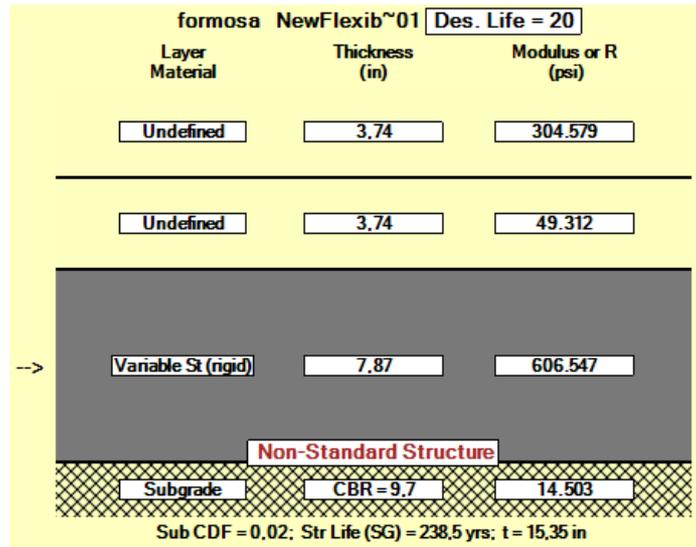
Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	2.100,21	0,35	1,00	94	Yes
2	340,47	0,35	1,00	94	Yes
3	4.182,09	0,35	1,00	201	Yes
4	99,91	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 129 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.238	991	891	612	441	345	269
Meas Defl, mc	1.291	929	791	618	492	395	322

Function RMS, mc = 59,2421
 Number of Iterations = 161



➤ Sección 7: Laterales Norte y Sur, desde progresivas 0+162 a 0+700.

The screenshot shows the BAKFAA software interface. It includes a table for layer properties with columns for Layer Number, Young's Modulus (MPa), Poisson's Ratio, Interface Parameter, and Thickness (mm). A sensor data table is also present. A graph plots deflection (mc) against distance (m). The 'Backcalculate' button is highlighted in the software's control panel.

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	5.923,66	0,35	1,00	94	Yes
2	264,58	0,35	1,00	94	Yes
3	3.366,85	0,35	1,00	201	Yes
4	127,34	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 160 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	999	835	765	522	367	258	188
Meas Defl, mc	1.061	814	683	487	378	300	245

Function RMS, mc = 49,8085
 Number of Iterations = 167

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
Undefined	3.74	859.203
Undefined	3.74	38.435
Variable St (rigid)	7.87	488.341
Non-Standard Structure		
Subgrade	CBR = 12.3	18.419

Sub C.D.F = 0.00; Str Life (SG) = 597.1 yrs; t = 15.35 in



Sección 8: Laterales Norte y Sur, desde progresivas 0+700 a 1+639.

BAKFAA - FAA Backcalculation (2012.4.18.1) with LEAF (2003.6.11.0)

Layer Number	Young's Modulus, MPa	Poisson's Ratio	Interface Parameter	Thickness, mm	
1	2.572,07	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
2	665,32	0,35	1,00	93,98	<input checked="" type="checkbox"/>
3	4.683,15	0,35	1,00	200,66	<input checked="" type="checkbox"/>
4	71,91	0,35	1,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
6	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
7	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
8	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
9	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
10	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0,0	200,0	300,0	600,0	900,0	1200,0	1500,0
Defln, mc	1196,00	1077,00	995,00	763,00	610,00	494,00	408,00
Calc, mc	1254,51	1008,40	916,24	768,47	642,27	535,72	448,51

Loaded Deflection, mc	Unloaded Deflection, mc	Calculated J.T.E, %
796,80		

Units: English Metric

FWD File Type: No Distance Load

Buttons: Load FWD File, Convert to PDDX, Load Structure, Save Structure, Backcalculate, Stop Backcalculate, Show Output, Delete negative offset sensors, Evaluation Depth, mm (1500), Plate Radius, mm (150,11), Plate Load, kN (160), Function RMS, mc (51,8070), Iteration Number (135 (Done)), Select All, Clear All, Select Load and Run LEAF, Exit, Batch Graph, Approach, Depart

Structure Information

Layer	Young Modulus, MPa	Poisson's	Interface	Thickness, mm	Changeable?
1	2.572,07	0,35	1,00	94	Yes
2	665,32	0,35	1,00	94	Yes
3	4.683,15	0,35	1,00	201	Yes
4	71,91	0,35	1,00	0	Yes

FWD Information

Station = 0
 Plate Radius = 150,11 mm
 Plate Load = 160 kN
 ISM = 134 kN/mm

Sensor	1	2	3	4	5	6	7
Offset, mm	0	200	300	600	900	1.200	1.500
Calc Defl, mc	1.196	1.077	995	763	610	494	408
Meas Defl, mc	1.255	1.008	916	768	642	536	449

Function RMS, mc = 51,8070
 Number of Iterations = 135

formosa NewFlexib~01 Des. Life = 20

Layer Material	Thickness (in)	Modulus or R (psi)
----------------	----------------	--------------------

Undefined	3.74	373.037
-----------	------	---------

Undefined	3.74	96.450
-----------	------	--------

->

Variable St (rigid)	7.87	679.211
---------------------	------	---------

Non-Standard Structure

Subgrade	CBR = 7.0	10.442
----------	-----------	--------

Sub CDF = 0.02; Str Life (SG) = 257.7 yrs; t = 15.35 in

ANEXO III:
DETERMINACIÓN DEL ACN Y PCN

A continuación se presenta la salida del programa COMFAA

➤ Sección 1

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 13,00 (Subgrade Category is A)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	13,88
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	5,30
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	11,41
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	7,46

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	555	13,91	257.254	67,2	72,5	78,2	82,5	0,0205
2	Embraer E-190	>5,000,000	7,57	439.471	23,2	24,5	27,9	30,8	0,0000
3	C-130	14.775	15,89	208.765	37,2	42,0	45,9	54,5	0,0004
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,30	68.769	13,7	16,3	18,3	21,3	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 2

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 10,60 (Subgrade Category is B)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	15,75
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	6,02
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	13,17
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	8,69

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	592	15,89	203.480	50,2	53,5	59,2	63,9	0,1546
2	Embraer E-190	>5,000,000	8,64	352.557	17,3	18,4	21,1	23,9	0,0000
3	C-130	3.336	16,76	189.736	33,4	37,7	41,0	48,3	0,0130
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,15	69.776	13,9	16,7	18,6	21,6	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 3

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 18,80 (Subgrade Category is A)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	11,01
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	4,05
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	8,77
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	5,70

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	546	11,01	382.498	112,0	118,4	122,5	125,9	0,0000
2	Embraer E-190	>5,000,000	5,77	655.650	38,8	41,1	44,9	48,4	0,0000
3	C-130	>5,000,000	18,06	166.623	28,9	32,7	35,2	41,1	0,0000
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	12,89	111.958	26,2	30,4	33,5	36,4	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 4

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 10,40 (Subgrade Category is B)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	15,96
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	6,08
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	13,39
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	8,81

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	594	16,11	198.815	48,8	52,0	57,5	62,3	0,1900
2	Embraer E-190	>5,000,000	8,74	345.685	16,8	17,9	20,6	23,4	0,0000
3	C-130	3.181	16,91	186.084	32,7	36,9	40,1	47,2	0,0169
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,18	69.632	13,9	16,6	18,6	21,6	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 5

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 10,05 (Subgrade Category is B)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	16,40
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	6,22
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	13,72
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	9,05

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	603	16,58	191.555	46,6	49,6	55,0	59,8	0,2408
2	Embraer E-190	>5,000,000	8,93	332.658	16,1	17,0	19,6	22,4	0,0000
3	C-130	2.725	17,16	182.302	32,0	36,1	39,1	46,0	0,0253
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,20	69.593	13,9	16,6	18,6	21,6	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 6

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 9,70 (Subgrade Category is B)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	16,75
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	6,34
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	14,05
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	9,24

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	606	16,94	183.621	44,3	47,0	52,2	57,1	0,3220
2	Embraer E-190	>5,000,000	9,14	320.195	15,4	16,1	18,6	21,4	0,0000
3	C-130	2.613	17,45	176.438	30,8	34,8	37,7	44,1	0,0355
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,28	69.225	13,8	16,5	18,4	21,4	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 7

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 12,30 (Subgrade Category is B)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	14,38
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	5,53
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	11,86
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	7,76

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	561	14,42	241.939	62,1	66,9	72,8	77,2	0,0378
2	Embraer E-190	>5,000,000	7,87	413.218	21,2	22,5	25,8	28,7	0,0000
3	C-130	9.369	16,05	205.222	36,5	41,2	45,0	53,3	0,0011
4	Fokker-F-28-1000	>5,000,000	18,52	67.644	13,4	15,9	17,9	20,9	0,0000

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5

➤ Sección 8

Evaluation pavement type is flexible and design procedure is CBR
Alpha Values are those approved by the ICAO in 2007.

CBR = 7,00 (Subgrade Category is C)
Evaluation pavement thickness = 18,75 in
Pass to Traffic Cycle (PtoTC) Ratio = 1,00
Maximum number of wheels per gear = 4
Maximum number of gears per aircraft = 2

At least one aircraft has 4 or more wheels per gear. The FAA recommends a reference section assuming 5 inches of HMA and 8 inches of crushed aggregate for equivalent thickness calculations.

Results Table 1. Input Traffic Data

No.	Aircraft Name	Gross Weight	Percent Gross Wt	Tire Press	Annual Deps	20-yr Coverages	6D Thick
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	104	546	20,62
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	520	1.473	7,75
3	C-130	155.000	95,00	105,0	30	259	17,15
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	30	167	11,43

Results Table 2. PCN Values

No.	Aircraft Name	Critical Aircraft Total Equiv. Covs.	Thickness for Total Equiv. Covs.	Maximum Allowable Gross Weight	PCN at Indicated Code				CDF
					A(15)	B(10)	C(6)	D(3)	
1	B737-700	657	21,06	127.619	28,9	30,0	32,9	37,8	2,1974
2	Embraer E-190	>5,000,000	11,31	223.978	10,0	10,5	11,7	13,9	0,0000
3	C-130	1.539	20,51	131.665	22,2	25,2	26,9	30,8	0,4463
4	Fokker-F-28-1000	109.119	19,71	61.510	11,9	14,0	15,9	18,7	0,0041

Results Table 3. Flexible ACN at Indicated Gross Weight and Strength

No.	Aircraft Name	Gross Weight	% GW on Main Gear	Tire Pressure	A(15)	B(10)	C(6)	D(3)
1	B737-700	155.000	91,70	205,0	36,3	38,1	42,1	47,2
2	Embraer E-190	100.000	47,50	140,0	4,0	4,1	4,4	5,0
3	C-130	155.000	95,00	105,0	26,7	30,2	32,3	37,6
4	Fokker-F-28-1000	66.500	95,00	96,0	13,1	15,6	17,5	20,5