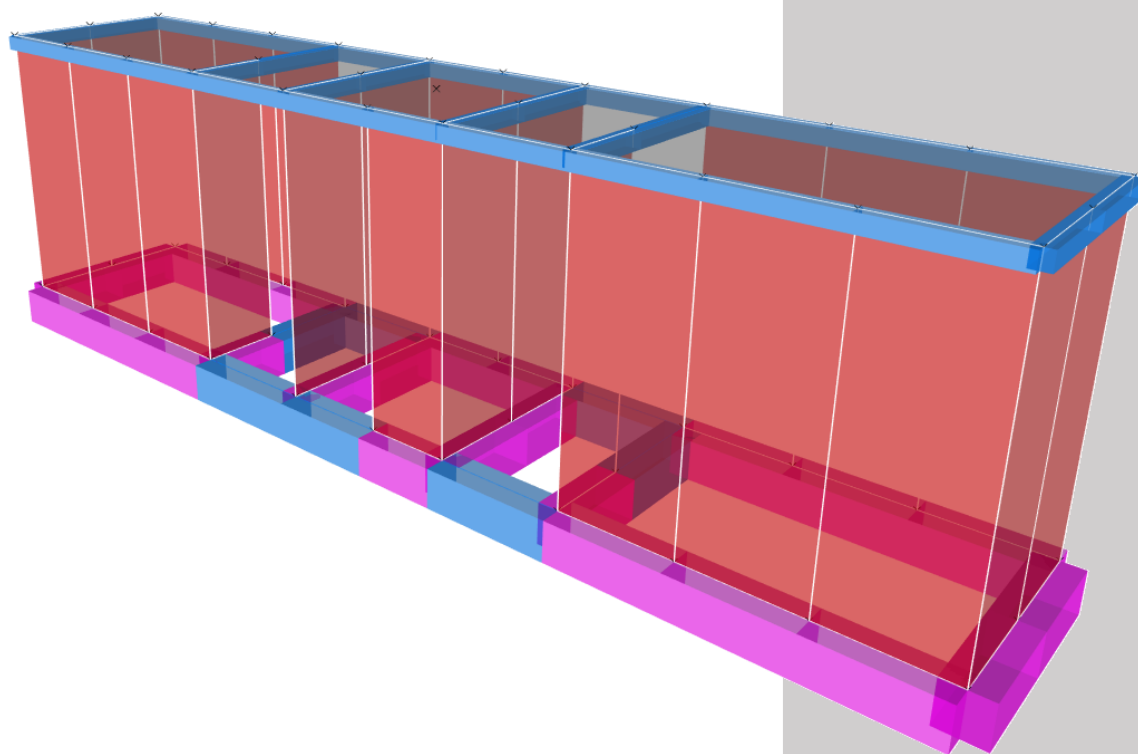


PATINODROMO – CALAMAR

BAÑOS EN MAMPOSTERIA



El siguiente informe tiene como objetivo principal mostrar el diseño estructural de los baños en mampostería del proyecto PATINODROMO ubicado en CALAMAR - Bolívar.

Fecha: Enero de 2025



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se pretende mostrar el diseño estructural de los BAÑOS EN MAMPOSTERÍA DEL PROYECTO PATINODROMOS, realizado por ARNOLDO BERROCAL INGENIERIA S.A.S.





Contenido

1	DATOS DE ENTRADA.....	6
2	ASPECTOS GENERALES.....	8
2.1	Descripción de la estructura	8
2.1.1	Tipo de estructura	8
2.1.2	Sistema y cargas de placa de entepiso	8
2.1.3	Parámetros sísmicos.....	8
3	AVALUO DE CARGAS.....	10
3.1	Avaluo de cargas placa Mezz Piso 1.....	10
4	ANÁLISIS DINÁMICO	12
4.1	Modelo diafragma rígido.....	12
4.2	Masas de la edificación	12
4.3	torsión accidental.....	12
4.4	Porcentaje de participación de las masas	13
4.5	Periodo y cortante basal de la estructura	13
4.6	Ajuste de resultados	14
4.7	Combinaciones de modos	15
4.8	Dirección de aplicación de las fuerzas sísmicas	15
4.9	Fuerza de diseño en los elementos columnas y muros.....	15
5	CHEQUEO DE IRREGULARIDADES	18
6	CALCULO DE LA DERIVA.....	20
6.1	Deriva en sentido X.....	20
6.2	Deriva en sentido Y.....	21
7	CARGAS DE CIMENTACIÓN	23
8	DATOS DE SALIDA	29



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

En el diseño estructural de los BAÑOS EN MAMPOSTERÍA DEL PROYECTO PATINODROMO,
participo el ingeniero:



Arnoldo Berrocal Olave
CC. 3798367

Firma Electrónica
2026-05-05 15:18:03 -05:00

ARNOLDO BERROCAL OLAVE

Mat. 205202085182 CND





Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827



DATOS DE ENTRADA



1 DATOS DE ENTRADA

TABLE: Material Properties - Concrete Data					
Material	Fc	UnitWeight	UnitMass	E1	G12
	tonf/m ²	tonf/m ³	tonf-s ² /m ⁴	tonf/m ²	tonf/m ²
4000PSI	2810	2.4028	0.244732	2487006	1036252.50
3500PSI	2450	2.4028	0.245014	2326381	969325.420
MAMPOSTERIA	1000	2.15	0.219239	360000	150000

TABLE: Slab Property Definitions				
Name	Modeling Type	Property Type	Material	Slab Thickness
				m
PL10	Shell-Thin	Slab	3500PSI	0.10

TABLE: Frame Section Property Definitions - Concrete Rectangular				
Name	Material	From File?	Depth	Width
			m	m
V40X40	4000Psi	No	0.40	0.40
V15X15	3500Psi	No	0.15	0.15

TABLE: Wall Property Definitions - Specified			
Name	Modeling Type	Material	Wall Thickness
			m
M15	Shell-Thin	MAMPOSTERIA	0.15





Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

ASPECTOS GENERALES





2 ASPECTOS GENERALES

2.1 Descripción de la estructura

2.1.1 Tipo de estructura

El tipo de estructura para resistir cargas verticales y laterales (Sísmicas y Viento) es el de MUROS DE CARGAS – Muros de mampostería de cavidad reforzada; cuyo uso está definido en el decreto 926 de 2010, Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente para zonas de amenaza sísmica baja. El diseño se ajusta en un todo a la mencionada norma, en especial lo concerniente al diseño sísmico.

Además de lo anterior se adjunta la siguiente información:

Sistema Estructural Utilizado : MUROS DE MAMPOSTERIA DE CAVIDAD REFORZADA

Método Utilizado : De la Resistencia.

Peso del edificio : 36.76 Ton

Cortante en la Base : En X = 9.41 Ton

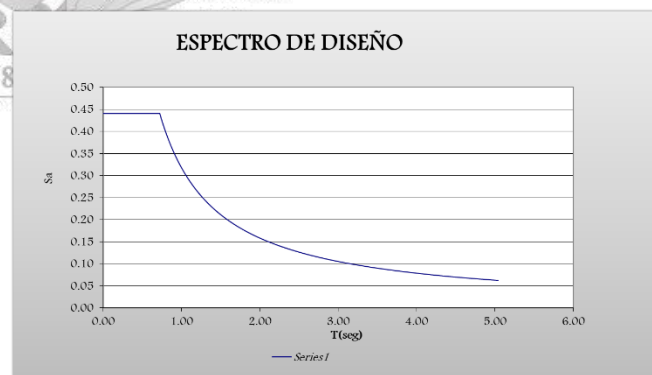
: En Y = 9.28 Ton

2.1.2 Sistema y cargas de placa de entepiso

NIVEL	TIPO DE PLACA	ALTURA (m)	CARGAS (ton/m ²)		
			MUERTA	VIVA	ULTIMA (1.2M + 1.6V)
Cubierta	Maciza	0.10	0.16	0.18	0.48

2.1.3 Parámetros sísmicos

PERFIL DE SUELO	D	
Aa (Ae)	0.10	
Av (Ae)	0.10	
II	1.10	
Fa	1.60	
Fv	2.40	
To	0.15	$0.1 \cdot AvFv/Aa \cdot Fa$
Tc	0.72	$0.48 \cdot Av \cdot Fv/Aa \cdot Fa$
TL	5.76	$2.4 \cdot Fv$





Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

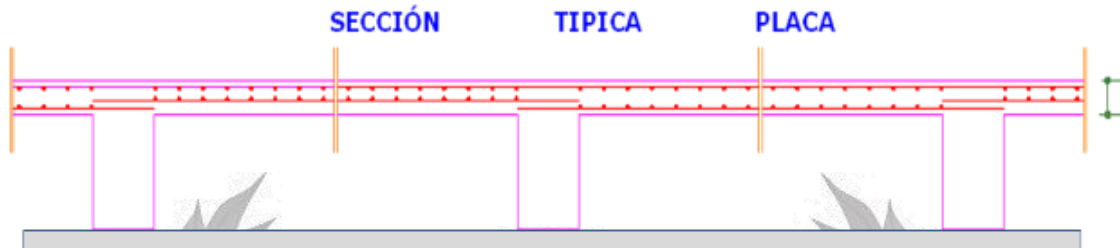


AVALUO DE CARGAS



3 AVALUO DE CARGAS

3.1 Avaluo de cargas placa Mezz Piso 1



Espesor de losa	0.10m
Descripción Piso y acabados	Concreto por mm de espesor
Espesor o altura	0.05m
Descripción cielo raso	Pañete en concreto
Espesor Cielo raso	0.02m
CARGAS MUERTAS	
Peso Propio de losa	0.24 Ton/m ²
Piso y acabado	0.11 Ton/m ²
Cielo raso	0.04 Ton/m ²
Muros	0.01 Ton/m ²
CARGAS VIVAS	
Ocupación o uso	CUBIERTA
Subgrupo de uso	CUBIERTA
Lámina de agua	Si
Carga viva por área	0.18 Ton/m ²
Carga muerta total	0.40 Ton/m ²
Carga viva total	0.18 Ton/m ²
Qu =	0.77 Ton/m²
CARGAS PARA EL MODELO	
Carga muerta total	0.16 Ton/m ²
Carga viva total	0.18 Ton/m ²
Qu =	0.48 Ton/m²

ANÁLISIS DINÁMICO



4 ANÁLISIS DINÁMICO

Para el cálculo de las sísmicas, se realizó un análisis dinámico espectral, según lo establecido el capítulo A.5 METODO DEL ANALISIS DINAMICO. Teniendo en cuenta esto, se elaboró el análisis dinámico mediante un modelo matemático tridimensional en el programa ETABS versión 17.0.1.

Cumpliendo con lo establecido en el numeral A.5.2 se realizó un modelo el cuál tuviera en cuenta la distribución de masas y rigideces existentes en la estructura.

4.1 Modelo diafragma rígido

* **A.5.2.1.1. Modelo tridimensional con diafragma rígido:** En este tipo de modelo, los entrepisos se consideran diafragmas infinitamente rígidos en su propio plano. La masa de cada diafragma se considera concentrada en su centro de masa. Los efectos direccionales pueden ser tomados en cuenta a través de las componentes apropiadas de los desplazamientos de los grados de libertad horizontales ortogonales del diafragma. Este procedimiento debe utilizarse cuando se presentan irregularidades en planta del tipo 1aP, 1bP, 4P o 5P, tal como las define A.3.3.4 (Tabla A.3-6), y en aquellos casos en los cuales, a juicio del ingeniero diseñador, este es el procedimiento más adecuado.

4.2 Masas de la edificación

Las masas de la edificación que se utilicen en el análisis dinámico deben ser representativas de las masas que existirán en la edificación cuando ésta se vea sometida a los movimientos sísmicos de diseño. Para efectos de los requisitos de este Reglamento, la masa total de la edificación se puede tomar como M. La distribución de la masa de la edificación debe representar la distribución real de las distintas masas de la edificación.

M, es la masa total de la edificación y debe ser igual a la masa total de la estructura más la masa de elementos como muros divisorios y particiones, equipos permanentes, tanques y sus contenidos etc.

PISO	Diaphragm	MassX	MassY
CUBIERTA	D1	2.43	2.43

4.3 torsión accidental

El análisis dinámico debe tener en cuenta los efectos torsionales de toda la estructura según lo indicado en A.3.6.7.

* **A.3.6.7.1 - Torsión Accidental** - Debe suponerse que la masa de todos los pisos está desplazada transversalmente, hacia cualquiera de los dos lados, del centro de masa calculado de cada piso, una distancia igual al 5 por ciento (0.05) de la dimensión de la edificación en ese piso, medida en la dirección perpendicular a la dirección en estudio. El efecto de la torsión que se general debe tenerse en cuenta en la distribución del cortante del piso a los elementos verticales del sistema de resistencia sísmica. Cuando existan irregularidades en planta del tipo 1aP o 1bP, tal como las define A.3.3.4.1 (tabla A.3.6), debe aumentarse la torsión accidental en cada nivel x, multiplicándola por un coeficiente de amplificación, A_x determinado con la ecuación A.3.6-2.

PISO	LX(m)	LY(m)	0.05*LX	0.05*LY
CUBIERTA	10.4	8.33	0.52	0.4165



4.4 Porcentaje de participación de las masas

* **número de modos De Vibración:** Deben incluirse en el análisis dinámico todos los modos de vibración que contribuyan de una manera significativa a la respuesta dinámica de la estructura. Se considera que se ha cumplido este requisito cuando se demuestra que, con el número de modos empleados, p, se ha incluido en el cálculo de la respuesta, de cada una de las direcciones horizontales de análisis, j, por lo menos el 90 por ciento de la masa participante de la estructura. La masa participante, M_i , en cada una de las direcciones de análisis, j, para el número de modos empleados, p, se determina por medio de las siguientes ecuaciones:

Modo	Periodo	UX	UY	SumUX	SumUY
1	0.05	1.00	0.00	1.00	0.00
2	0.04	0.00	0.05	1.00	0.05
3	0.04	0.00	0.95	1.00	1.00

4.5 Periodo y cortante basal de la estructura

Dirección	Periodo	Aceleración	Cortante basal
Sentido X	0.051s	0.400	9.41Ton
Sentido Y	0.035s	0.400	9.28Ton

PERIODO FUNDAMENTAL DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN A.4

$$T_a = C_t \cdot H^\alpha$$

SISTEMA ESTRUCTURAL	C_t	α
Pórticos Concreto	0.047	0.90
Pórticos Acero	0.072	0.80
Pórticos Acero Arriostrados	0.073	0.75
Muros de Rigidez	0.049	0.75

Para esta estructura	Sistema estructural	C_t	α
En el sentido X	h. Muros de mampostería de cavidad reforzada	0.049	0.75
En el sentido Y	h. Muros de mampostería de cavidad reforzada	0.049	0.75

Otros datos

Altura total de la estructura (H)	3.10m
Peso de la estructura (W)	36.76Ton
Coeficiente para T max permisible (Cu)	1.35



Análisis	Ta	Sa	Cu*Ta	Sa
En el sentido X	0.11s	0.400	0.16s	0.400
En el sentido Y	0.11s	0.400	0.16s	0.400

	X	Y
T	0.05s	0.04s
Sa	0.400	0.400
V	14.70Ton	14.70Ton

PERIODO UTILIZADO	
En X	Dinámico
En Y	Dinámico

	V
En el sentido X	14.70ton
En el sentido Y	14.70ton

4.6 Ajuste de resultados

El valor del cortante dinámico total en la base, V_{tj} , obtenido para cualquiera de las dos direcciones principales, j no puede ser menor que los siguientes valores:

- Para edificios clasificados como irregulares de acuerdo con los requisitos del capítulo A.3, no puede ser menor que el valor del cortante sísmico en la base, V_s , calculado de acuerdo con los requisitos del capítulo A.4.
- Para edificios clasificados como regulares de acuerdo con los requisitos del capítulo A.3 no puede ser menor que el 80 por ciento del valor del cortante sísmico en la base, V_s , calculado de acuerdo con los requisitos del capítulo A.4.

El ajuste debe realizarse proporcionalmente a todos los parámetros de la respuesta dinámica tales como deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes en la base y fuerzas en los elementos.

Código	Estructura	Factor
1	Regular	0.80
2	Irregular	0.90

Para esta estructura	
Código	2
Factor	0.9

Sentido	FACTOR AMPLIFICADOR	
	Factor	Grav amplificada
X	1.41	13.789
Y	1.43	13.977

Sentido	V mayorado
X	13.23Ton
Y	13.23Ton



4.7 Combinaciones de modos

Para esta estructura se empleó el Complete Quadratic Combination method (CQC) para la combinación modal tal como lo establece el código en el numeral A.5.4.4.

Las respuestas máximas obtenidas para cada modo, m , de las deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos, deben combinarse utilizando métodos apropiados y debidamente sustentados, tales como el de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados u otros. Debe tenerse especial cuidado cuando se calculen las combinaciones de las derivas, calculando la respuesta máxima de la deriva causada por cada modo independientemente y combinándolas posteriormente. No es permitido obtener las derivas totales a partir de deflexiones horizontales que ya han sido combinadas. Cuando se utilicen modelos matemáticos de análisis tridimensional deben tenerse en cuenta los efectos de interacción modal, tales como la combinación cuadrática total.

4.8 Dirección de aplicación de las fuerzas sísmicas

Para la combinación de las fuerzas sísmicas se utilizó Square Root of the sum of the Squares method, de esta manera se tuvo en cuenta los efectos ortogonales presentes en la edificación.

* **A.3.6.3.2 Efectos ortogonales** - Los efectos ortogonales pueden tenerse en cuenta suponiendo la concurrencia simultánea del 100% de las fuerzas sísmicas en una dirección y el 30% de las fuerzas sísmicas en la dirección perpendicular. Debe utilizarse la combinación que requiera la mayor resistencia del elemento. Alternativamente, pueden calcularse como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los efectos producidos por el 100% de las fuerzas sísmicas actuando independientemente en las dos direcciones ortogonales, asignándole el signo que conduzca al resultado más conservador.

4.9 Fuerza de diseño en los elementos columnas y muros

Cuando se trate de análisis dinámico elástico, se dividen por el valor del coeficiente de capacidad de disipación de energía, R , del sistema de resistencia sísmica, modificado de acuerdo con la irregularidad según los requisitos A.3.3.3, para obtener las fuerzas sísmicas reducidas de diseño E , y se combinan con las otras cargas prescritas por este reglamento, de acuerdo con los requisitos del título B.

Capacidad de disipación de energía	X	Y
	-	-

Sentido	R_o	ϕ_a	ϕ_p	ϕ_r	R
X	4.0	1.0	1.0	1.0	4.00
Y	4.0	1.0	0.8	1.0	3.20



COMBINACIONES DE CARGA PARA CHEQUEO DE DERIVAS

COMBO	MUERTA	VIVA	VIVA CUBIERTA	TIERRA	VIENTO 1	VIENTO 2	ESP X	ESP Y	VIVA Lo	VIVA 2 (AGUA)
DERI 1	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	1.40
DERI 2	1.20	1.60	0.50	1.60	-	-	-	-	1.60	1.20
DERI 3	1.20	0.5-1.00*	1.60	-	0.50	-	-	-	1*	1.20
DERI 4	1.20	0.5-1.00*	1.60	-	-	0.50	-	-	1*	1.20
DERI 5	1.20	0.5-1.00	1.60	-	-	-	-	-	1.00	1.20
DERI 6	1.20	0.5-1.00	0.50	-	1.00	-	-	-	1.00	1.20
DERI 7	1.20	0.5-1.00	0.50	-	-	1.00	-	-	1.00	1.20
DERI 8	1.20	0.5-1.00	-	-	-	-	1.00	-	1.00	1.20
DERI 9	1.20	0.5-1.00	-	-	-	-	-	1.00	1.00	1.20
DERI 10	0.90	-	-	1.60	1.00	-	-	-	-	-
DERI 11	0.90	-	-	1.60	-	1.00	-	-	-	-
DERI 12	0.90	-	-	1.60	-	-	1.00	-	-	0.90
DERI 13	0.90	-	-	1.60	-	-	-	1.00	-	0.90

* Si prima el viento no aplicar estas cargas vivas según sección B.3 del NSR-10

COMBINACIONES DE CARGA PARA DISEÑO

COMBO	MUERTA	VIVA	VIVA CUBIERTA	TIERRA	VIENTO 1	VIENTO 2	ESP X	ESP Y	VIVA Lo	VIVA 2 (AGUA)
DISE 1	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	1.40
DISE 2	1.20	1.60	0.50	1.60	-	-	-	-	1.60	1.20
DISE 3	1.20	0.5-1.00*	1.60	-	0.50	-	-	-	1*	1.20
DISE 4	1.20	0.5-1.00*	1.60	-	-	0.50	-	-	1*	1.20
DISE 5	1.20	1.00	1.60	-	-	-	-	-	1.00	1.20
DISE 6	1.20	1.00	0.50	-	1.00	-	-	-	1.00	1.20
DISE 7	1.20	1.00	0.50	-	-	1.00	-	-	1.00	1.20
DISE 8	1.20	1.00	-	-	-	-	0.25	0.09	1.00	1.20
DISE 9	1.20	1.00	-	-	-	-	0.08	0.31	1.00	1.20
DISE 10	0.90	-	-	1.60	1.00	-	-	-	-	-
DISE 11	0.90	-	-	1.60	-	1.00	-	-	-	-
DISE 12	0.90	-	-	1.60	-	-	0.25	0.09	-	0.90
DISE 13	0.90	-	-	1.60	-	-	0.08	0.31	-	0.90

* Si prima el viento no aplicar estas cargas vivas según sección B.3 del NSR-10

COMBINACIONES DE CARGA PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTOS

COMBO	MUERTA	VIVA	VIVA CUBIERTA	TIERRA	VIENTO 1	VIENTO 2	ESP X	ESP Y	VIVA Lo	VIVA 2 (AGUA)
-------	--------	------	---------------	--------	----------	----------	-------	-------	---------	---------------



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

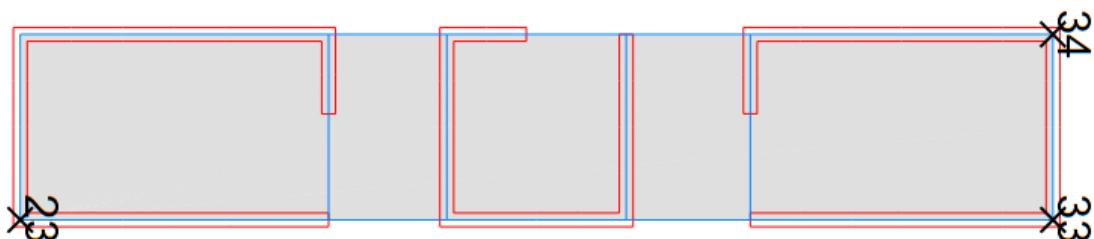
DEFLEX	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	1.00	1.00
CARCIMX	1.00	0.75	0.75	1.00	-	-	0.10	-	0.75	1.00
CARCIMY	1.00	0.75	0.75	1.00	-	-	-	0.13	0.75	1.00



IRREGULARIDADES



5 CHEQUEO DE IRREGULARIDADES



PATINODROMOS - CALAMAR							REVISADO 10/04/2018
CHEQUEO DE IRREGULARIDAD TORSIONAL - SENTIDO X							
CON TORSION ACCIDENTAL							
NIVEL	COMBO	Δ1	Δ2	(Δ1+Δ2)/2	1.4*(Δ1+Δ2)/2	1.2*(Δ1+Δ2)/2	OBSERVACIONES
CUBIERTA	DERI8	0.01477	0.01477	0.01477	0.02068	0.01772	OK
CUBIERTA	DERI8	0.01471	0.01469	0.01470	0.02058	0.01764	OK
CUBIERTA	DERI12	0.01476	0.01476	0.01476	0.02067	0.01771	OK
CUBIERTA	DERI12	0.01472	0.01470	0.01471	0.02059	0.01765	OK
CIMENTOS	DERI8	0.00661	0.00650	0.00655	0.00917	0.00786	OK
CIMENTOS	DERI8	0.00655	0.00645	0.00650	0.00911	0.00780	OK
CIMENTOS	DERI12	0.00660	0.00649	0.00654	0.00916	0.00785	OK
CIMENTOS	DERI12	0.00656	0.00646	0.00651	0.00912	0.00781	OK

PATINODROMOS - CALAMAR							REVISADO 10/04/2018
CHEQUEO DE IRREGULARIDAD TORSIONAL - SENTIDO Y							
CON TORSION ACCIDENTAL							
NIVEL	COMBO	$\Delta 1$	$\Delta 2$	$(\Delta 1 + \Delta 2)/2$	$1.4 * (\Delta 1 + \Delta 2)/2$	$1.2 * (\Delta 1 + \Delta 2)/2$	OBSERVACIONES
CUBIERTA	DERI9	0.00138	0.00146	0.00142	0.00199	0.00170	OK
CUBIERTA	DERI9	0.00141	0.00150	0.00145	0.00204	0.00174	OK
CUBIERTA	DERI13	0.00138	0.00147	0.00142	0.00199	0.00171	OK
CUBIERTA	DERI13	0.00140	0.00149	0.00145	0.00203	0.00174	OK
CIMENTOS	DERI9	0.00690	0.00684	0.00687	0.00962	0.00825	OK
CIMENTOS	DERI9	0.00691	0.00684	0.00687	0.00962	0.00825	OK
CIMENTOS	DERI13	0.00690	0.00684	0.00687	0.00962	0.00825	OK
CIMENTOS	DERI13	0.00691	0.00684	0.00687	0.00962	0.00825	OK



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

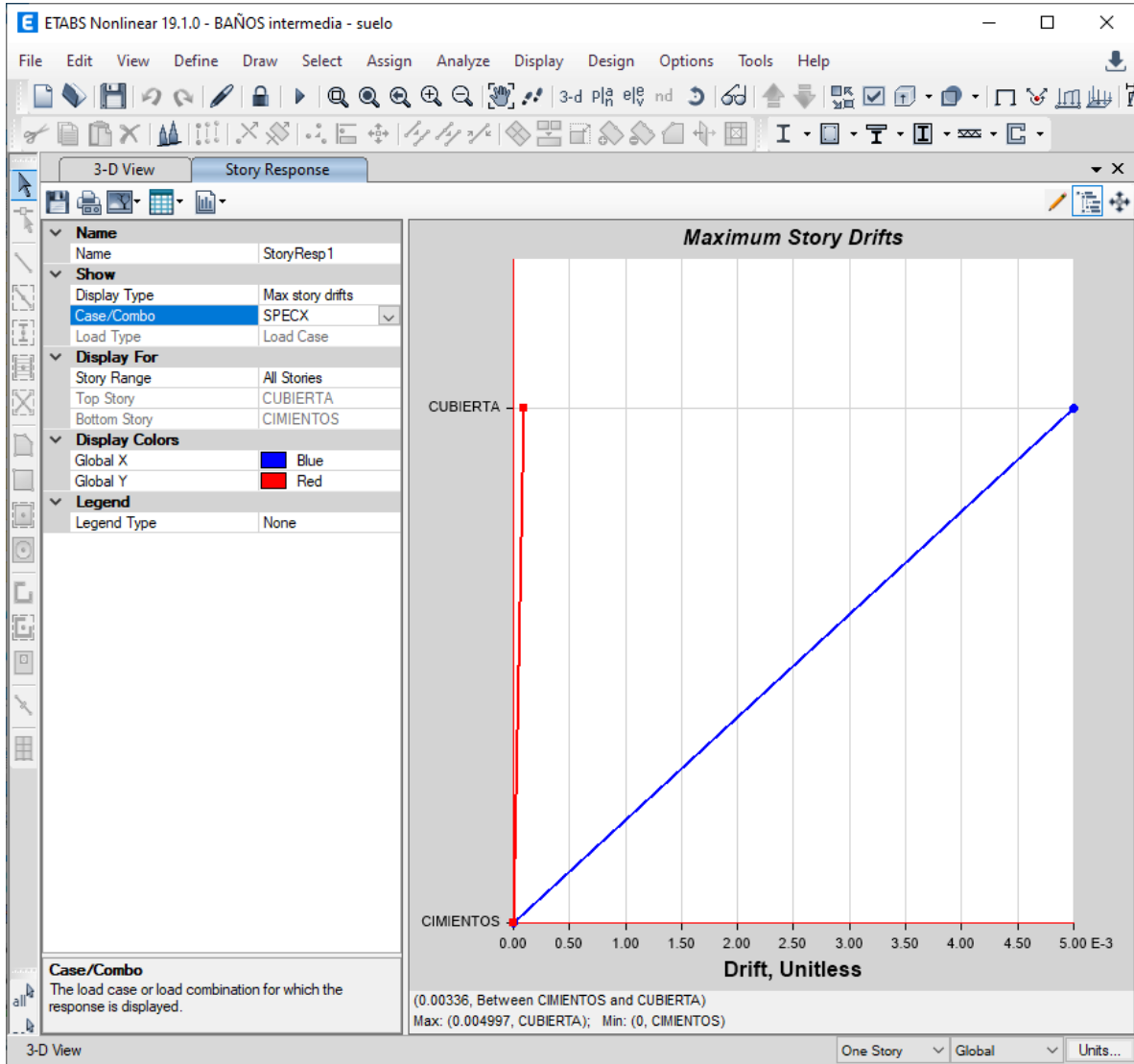


DERIVA



6 CALCULO DE LA DERIVA

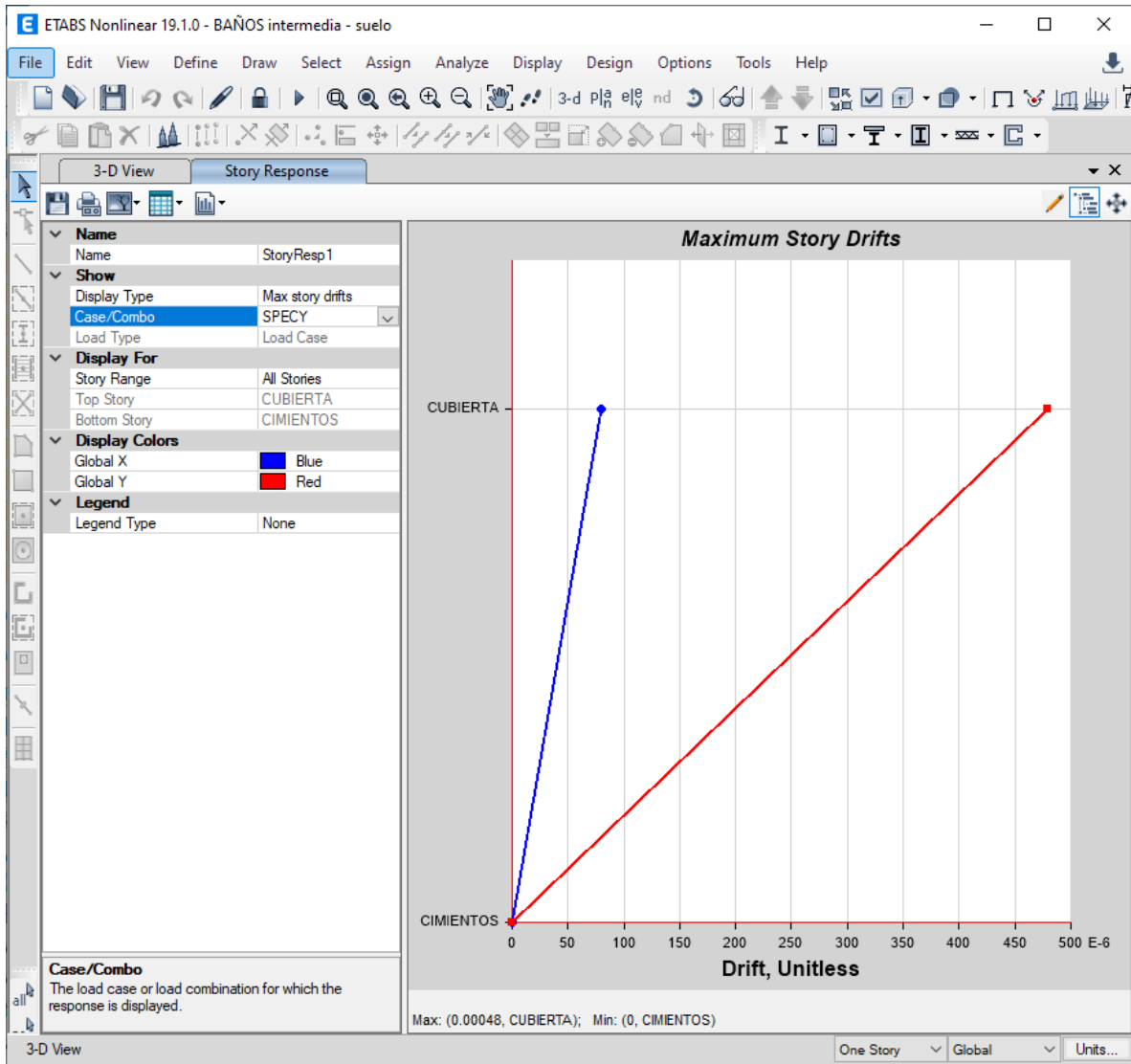
6.1 Deriva en sentido X



Deriva máxima en el sentido X: 0.4997%



6.2 Deriva en sentido Y



Deriva máxima en el sentido Y: 0.048%



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827



CARGAS DE CIMENTACIÓN



7 CARGAS DE CIMENTACIÓN

28 101 102 89 66 84 37 85 97 98 34
92 90 94 93 86 91
23 99 100 88 72 103 40 87 95 96 33

TABLE: Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
					tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
CIMIENTOS	23	77	DEFLEX	Combination	-0.3274	0.3412	1.7135	-0.0163	-0.0209	0.0001
CIMIENTOS	23	77	CARCIMX+	Combination	-0.3844	0.3343	1.8411	-0.0101	-0.035	0.0002
CIMIENTOS	23	77	CARCIMX-	Combination	-0.2462	0.3224	1.4947	-0.0202	-0.0036	-0.0001
CIMIENTOS	23	77	CARCIMY+	Combination	-0.292	0.2743	1.5096	-0.0039	-0.0195	0.0002
CIMIENTOS	23	77	CARCIMY-	Combination	-0.3386	0.3824	1.8262	-0.0264	-0.0191	-0.00000324
CIMIENTOS	28	76	DEFLEX	Combination	0.2485	0.3383	1.5235	-0.0228	0.0031	0.0001
CIMIENTOS	28	76	CARCIMX+	Combination	0.1732	0.3162	1.3119	-0.0255	-0.0128	0.0002
CIMIENTOS	28	76	CARCIMX-	Combination	0.3119	0.335	1.6733	-0.0167	0.0185	-0.0001
CIMIENTOS	28	76	CARCIMY+	Combination	0.2251	0.2668	1.3386	-0.0084	0.0044	-0.00002551
CIMIENTOS	28	76	CARCIMY-	Combination	0.26	0.3844	1.6466	-0.0338	0.0013	0.0002
CIMIENTOS	33	74	DEFLEX	Combination	-0.3277	-0.3453	1.7093	0.0172	-0.0204	-0.0001
CIMIENTOS	33	74	CARCIMX+	Combination	-0.3873	-0.3396	1.8437	0.0111	-0.035	-0.0002
CIMIENTOS	33	74	CARCIMX-	Combination	-0.2438	-0.3247	1.4828	0.0209	-0.0026	0.0001
CIMIENTOS	33	74	CARCIMY+	Combination	-0.3403	-0.3851	1.8233	0.0268	-0.019	0.000009681
CIMIENTOS	33	74	CARCIMY-	Combination	-0.2908	-0.2792	1.5033	0.0052	-0.0187	-0.0002
CIMIENTOS	34	73	DEFLEX	Combination	0.2506	-0.3426	1.5257	0.0236	0.003	-0.0001
CIMIENTOS	34	73	CARCIMX+	Combination	0.1736	-0.3212	1.3133	0.0266	-0.0134	-0.0002
CIMIENTOS	34	73	CARCIMX-	Combination	0.3155	-0.3379	1.6746	0.017	0.019	0.0001
CIMIENTOS	34	73	CARCIMY+	Combination	0.2606	-0.3868	1.6426	0.0342	0.0009	-0.0002
CIMIENTOS	34	73	CARCIMY-	Combination	0.2285	-0.2723	1.3453	0.0094	0.0047	0.00002313
CIMIENTOS	37	69	DEFLEX	Combination	0.3368	-0.0003	0.755	0.0005	-0.0123	-0.000003828
CIMIENTOS	37	69	CARCIMX+	Combination	0.2531	-0.0002	0.5786	0.0004	-0.0218	-0.000005068
CIMIENTOS	37	69	CARCIMX-	Combination	0.3963	-0.0003	0.8979	0.0005	-0.0012	-0.000002019
CIMIENTOS	37	69	CARCIMY+	Combination	0.3361	-0.0007	0.7599	0.0011	-0.0101	-0.0001
CIMIENTOS	37	69	CARCIMY-	Combination	0.3133	0.0002	0.7166	-0.0001	-0.0129	0.0001
CIMIENTOS	40	71	DEFLEX	Combination	-0.4548	-0.3381	1.8203	-0.0029	-0.0271	-0.0001
CIMIENTOS	40	71	CARCIMX+	Combination	-0.485	-0.3562	1.9375	-0.0035	-0.0371	-0.0002



TABLE: Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
					tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
CIMIENTOS	40	71	CARCIMX-	Combination	-0.383	-0.295	1.5876	-0.0019	-0.0131	0.0001
CIMIENTOS	40	71	CARCIMY+	Combination	-0.4395	-0.368	1.8706	0.0072	-0.0229	0.00001523
CIMIENTOS	40	71	CARCIMY-	Combination	-0.4285	-0.2832	1.6545	-0.0126	-0.0273	-0.0002
CIMIENTOS	66	66	DEFLEX	Combination	0.3238	0.3721	1.5241	-0.0082	-0.0024	0.0001
CIMIENTOS	66	66	CARCIMX+	Combination	0.2444	0.328	1.2912	-0.0095	-0.0163	0.0002
CIMIENTOS	66	66	CARCIMX-	Combination	0.3808	0.3871	1.6785	-0.0058	0.0118	-0.0001
CIMIENTOS	66	66	CARCIMY+	Combination	0.2995	0.3535	1.4303	-0.0035	-0.0033	-0.00001997
CIMIENTOS	66	66	CARCIMY-	Combination	0.3257	0.3617	1.5394	-0.0118	-0.0013	0.0002
CIMIENTOS	72	67	DEFLEX	Combination	-0.4141	0.3388	1.7441	0.0014	-0.0213	0.0001
CIMIENTOS	72	67	CARCIMX+	Combination	-0.4616	0.3553	1.8917	0.0028	-0.0341	0.0002
CIMIENTOS	72	67	CARCIMX-	Combination	-0.3302	0.2972	1.491	-0.0001	-0.0053	-0.0001
CIMIENTOS	72	67	CARCIMY+	Combination	-0.3889	0.2844	1.5814	0.0113	-0.0217	0.0002
CIMIENTOS	72	67	CARCIMY-	Combination	-0.403	0.3681	1.8014	-0.0086	-0.0176	-0.00001021
CIMIENTOS	84	65	DEFLEX	Combination	0.0021	-0.3153	0.6183	-0.0078	0.0006	-0.0001
CIMIENTOS	84	65	CARCIMX+	Combination	0.0017	-0.2611	0.5357	-0.0091	0.0001	-0.0002
CIMIENTOS	84	65	CARCIMX-	Combination	0.0022	-0.3487	0.6771	-0.0053	0.001	0.0001
CIMIENTOS	84	65	CARCIMY+	Combination	0.0018	-0.3257	0.661	-0.0035	0.0005	-0.0001
CIMIENTOS	84	65	CARCIMY-	Combination	0.002	-0.2841	0.5518	-0.0109	0.0006	-0.0001
CIMIENTOS	85	62	DEFLEX	Combination	0.6528	0.3195	2.1682	0.0091	0.0547	0.0001
CIMIENTOS	85	62	CARCIMX+	Combination	0.6065	0.2965	2.0068	0.0075	0.0441	0.0002
CIMIENTOS	85	62	CARCIMX-	Combination	0.6275	0.3199	2.1588	0.0095	0.0571	-0.0001
CIMIENTOS	85	62	CARCIMY+	Combination	0.601	0.2484	1.9373	0.0206	0.0525	-0.00001602
CIMIENTOS	85	62	CARCIMY-	Combination	0.633	0.3679	2.2282	-0.0036	0.0487	0.0002
CIMIENTOS	86	61	DEFLEX	Combination	-0.3037	0.0016	0.4075	-0.0005	0.0468	0.000003963
CIMIENTOS	86	61	CARCIMX+	Combination	-0.3237	0.0015	0.4944	-0.0004	0.0372	0.000004864
CIMIENTOS	86	61	CARCIMX-	Combination	-0.2642	0.0014	0.3277	-0.0004	0.0494	0.000002487
CIMIENTOS	86	61	CARCIMY+	Combination	-0.2637	0.0012	0.3598	-0.0001	0.0452	0.0001
CIMIENTOS	86	61	CARCIMY-	Combination	-0.3241	0.0017	0.4623	-0.0007	0.0414	-0.0001
CIMIENTOS	87	70	DEFLEX	Combination	-0.008	0.3271	0.8445	0.0065	-0.0103	0.0001
CIMIENTOS	87	70	CARCIMX+	Combination	-0.0081	0.3247	0.8411	0.0055	-0.0105	0.0002
CIMIENTOS	87	70	CARCIMX-	Combination	-0.0067	0.3058	0.8066	0.0068	-0.0085	-0.0001
CIMIENTOS	87	70	CARCIMY+	Combination	-0.0075	0.2561	0.6951	0.0157	-0.0096	0.0001
CIMIENTOS	87	70	CARCIMY-	Combination	-0.0073	0.3744	0.9526	-0.0034	-0.0094	0.0001
CIMIENTOS	88	68	DEFLEX	Combination	-0.0081	-0.3337	0.8773	-0.0045	-0.0105	-0.0001
CIMIENTOS	88	68	CARCIMX+	Combination	-0.0083	-0.331	0.8731	-0.0036	-0.0107	-0.0002
CIMIENTOS	88	68	CARCIMX-	Combination	-0.0068	-0.3117	0.8372	-0.0049	-0.0088	0.0001



TABLE: Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
					tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
CIMIENTOS	88	68	CARCIMY+	Combination	-0.0074	-0.3816	0.9861	0.0056	-0.0096	-0.0001
CIMIENTOS	88	68	CARCIMY-	Combination	-0.0076	-0.2611	0.7243	-0.0142	-0.0098	-0.0001
CIMIENTOS	89	64	DEFLEX	Combination	0.6422	-0.3257	2.1818	-0.0061	0.0537	-0.0001
CIMIENTOS	89	64	CARCIMX+	Combination	0.5977	-0.3048	2.0267	-0.0044	0.0432	-0.0002
CIMIENTOS	89	64	CARCIMX-	Combination	0.6166	-0.3229	2.1657	-0.0071	0.0562	0.0001
CIMIENTOS	89	64	CARCIMY+	Combination	0.621	-0.3746	2.2395	0.0072	0.0477	-0.0002
CIMIENTOS	89	64	CARCIMY-	Combination	0.5932	-0.2532	1.9529	-0.0187	0.0518	0.0000113
CIMIENTOS	90	63	DEFLEX	Combination	-0.3012	-0.0018	0.4135	0.0006	0.0456	0.000003964
CIMIENTOS	90	63	CARCIMX+	Combination	-0.3226	-0.0017	0.5017	0.0006	0.0361	0.000004863
CIMIENTOS	90	63	CARCIMX-	Combination	-0.2606	-0.0016	0.3316	0.0005	0.0483	0.000002488
CIMIENTOS	90	63	CARCIMY+	Combination	-0.3206	-0.0019	0.467	0.0009	0.0402	0.0001
CIMIENTOS	90	63	CARCIMY-	Combination	-0.2627	-0.0014	0.3663	0.0002	0.0442	-0.0001
CIMIENTOS	91	72	DEFLEX	Combination	-0.0399	-0.0109	1.3305	0.0062	-0.0167	0
CIMIENTOS	91	72	CARCIMX+	Combination	-0.1118	-0.0101	1.3106	0.0057	-0.0465	0
CIMIENTOS	91	72	CARCIMX-	Combination	0.0384	-0.0101	1.3077	0.0057	0.0157	0
CIMIENTOS	91	72	CARCIMY+	Combination	-0.042	-0.0104	1.3987	0.0064	-0.0174	0
CIMIENTOS	91	72	CARCIMY-	Combination	-0.0315	-0.0097	1.2196	0.005	-0.0134	0
CIMIENTOS	92	75	DEFLEX	Combination	-0.0411	0.0109	1.3236	-0.0062	-0.0171	0
CIMIENTOS	92	75	CARCIMX+	Combination	-0.1105	0.0101	1.302	-0.0057	-0.0459	0
CIMIENTOS	92	75	CARCIMX-	Combination	0.0346	0.0101	1.3036	-0.0057	0.0143	0
CIMIENTOS	92	75	CARCIMY+	Combination	-0.0342	0.0097	1.2133	-0.005	-0.0144	0
CIMIENTOS	92	75	CARCIMY-	Combination	-0.0416	0.0104	1.3924	-0.0064	-0.0172	0
CIMIENTOS	93	78	DEFLEX	Combination	-0.1447	-0.001	1.6477	0.0005	-0.0363	0
CIMIENTOS	93	78	CARCIMX+	Combination	-0.1609	-0.0008	1.5556	0.0004	-0.0555	0
CIMIENTOS	93	78	CARCIMX-	Combination	-0.1087	-0.0011	1.6557	0.0006	-0.0119	0
CIMIENTOS	93	78	CARCIMY+	Combination	-0.1135	-0.0016	1.6444	0.0015	-0.03	0
CIMIENTOS	93	78	CARCIMY-	Combination	-0.156	-0.0002	1.5669	-0.0006	-0.0373	0
CIMIENTOS	94	79	DEFLEX	Combination	-0.0725	0.0011	1.5352	-0.0007	-0.0229	0
CIMIENTOS	94	79	CARCIMX+	Combination	-0.1244	0.0009	1.4914	-0.0005	-0.0486	0
CIMIENTOS	94	79	CARCIMX-	Combination	-0.0101	0.0012	1.5096	-0.0007	0.0063	0
CIMIENTOS	94	79	CARCIMY+	Combination	-0.0829	0.0005	1.4532	0.0001	-0.0241	0
CIMIENTOS	94	79	CARCIMY-	Combination	-0.0516	0.0016	1.5478	-0.0013	-0.0182	0
CIMIENTOS	95	80	DEFLEX	Combination	-0.0227	-0.0731	1.7508	0.0135	-0.0218	0
CIMIENTOS	95	80	CARCIMX+	Combination	-0.0221	-0.0511	1.7541	0.0097	-0.0219	0
CIMIENTOS	95	80	CARCIMX-	Combination	-0.0198	-0.0871	1.6608	0.0159	-0.0183	0
CIMIENTOS	95	80	CARCIMY+	Combination	-0.0211	-0.1169	1.6452	0.0329	-0.0203	0



TABLE: Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
					tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
CIMIENTOS	95	80	CARCIMY-	Combination	-0.0209	-0.0212	1.7697	-0.0073	-0.0199	0
CIMIENTOS	96	81	DEFLEX	Combination	-0.0205	-0.0951	1.6419	0.0181	-0.0184	0
CIMIENTOS	96	81	CARCIMX+	Combination	-0.0198	-0.0488	1.69	0.0095	-0.0184	0
CIMIENTOS	96	81	CARCIMX-	Combination	-0.0181	-0.1288	1.5204	0.0242	-0.0155	0
CIMIENTOS	96	81	CARCIMY+	Combination	-0.019	-0.142	1.6275	0.038	-0.017	0
CIMIENTOS	96	81	CARCIMY-	Combination	-0.0189	-0.0356	1.5829	-0.0043	-0.0169	0
CIMIENTOS	97	82	DEFLEX	Combination	0.0198	-0.123	1.7522	0.0225	0.0173	0
CIMIENTOS	97	82	CARCIMX+	Combination	0.0178	-0.1193	1.6351	0.0219	0.0149	0
CIMIENTOS	97	82	CARCIMX-	Combination	0.0187	-0.1098	1.7805	0.02	0.017	0
CIMIENTOS	97	82	CARCIMY+	Combination	0.0182	-0.1825	1.6673	0.0451	0.016	0
CIMIENTOS	97	82	CARCIMY-	Combination	0.0183	-0.0465	1.7484	-0.0032	0.016	0
CIMIENTOS	98	83	DEFLEX	Combination	0.0195	-0.1545	1.5704	0.029	0.0166	0
CIMIENTOS	98	83	CARCIMX+	Combination	0.0174	-0.1772	1.4453	0.0334	0.0142	0
CIMIENTOS	98	83	CARCIMX-	Combination	0.0187	-0.1091	1.6326	0.0203	0.0165	0
CIMIENTOS	98	83	CARCIMY+	Combination	0.018	-0.2129	1.5648	0.0513	0.0152	0
CIMIENTOS	98	83	CARCIMY-	Combination	0.0181	-0.0734	1.5131	0.0024	0.0154	0
CIMIENTOS	99	84	DEFLEX	Combination	-0.0214	0.0876	1.6701	-0.0157	-0.0192	0
CIMIENTOS	99	84	CARCIMX+	Combination	-0.0206	0.0418	1.7158	-0.0071	-0.0192	0
CIMIENTOS	99	84	CARCIMX-	Combination	-0.0189	0.1217	1.55	-0.0221	-0.0163	0
CIMIENTOS	99	84	CARCIMY+	Combination	-0.0197	0.0251	1.6111	0.0074	-0.0177	0
CIMIENTOS	99	84	CARCIMY-	Combination	-0.0198	0.1384	1.6547	-0.0366	-0.0178	0
CIMIENTOS	100	85	DEFLEX	Combination	-0.0236	0.0608	1.7811	-0.0102	-0.0226	0
CIMIENTOS	100	85	CARCIMX+	Combination	-0.0229	0.0402	1.784	-0.0065	-0.0227	0
CIMIENTOS	100	85	CARCIMX-	Combination	-0.0206	0.075	1.6901	-0.0129	-0.0191	0
CIMIENTOS	100	85	CARCIMY+	Combination	-0.0217	0.0066	1.8001	0.0112	-0.0207	0
CIMIENTOS	100	85	CARCIMY-	Combination	-0.0218	0.1086	1.674	-0.0306	-0.021	0
CIMIENTOS	101	86	DEFLEX	Combination	0.0204	0.146	1.5926	-0.0265	0.0175	0
CIMIENTOS	101	86	CARCIMX+	Combination	0.0182	0.1666	1.4685	-0.0302	0.015	0
CIMIENTOS	101	86	CARCIMX-	Combination	0.0195	0.1039	1.6535	-0.0188	0.0173	0
CIMIENTOS	101	86	CARCIMY+	Combination	0.0189	0.0626	1.5312	0.0007	0.0162	0
CIMIENTOS	101	86	CARCIMY-	Combination	0.0188	0.2079	1.5908	-0.0497	0.016	0
CIMIENTOS	102	87	DEFLEX	Combination	0.0207	0.1056	1.7722	-0.0183	0.0182	0
CIMIENTOS	102	87	CARCIMX+	Combination	0.0186	0.1005	1.6587	-0.0172	0.0157	0
CIMIENTOS	102	87	CARCIMX-	Combination	0.0196	0.0961	1.7969	-0.017	0.0178	0
CIMIENTOS	102	87	CARCIMY+	Combination	0.0191	0.0253	1.7631	0.0082	0.0168	0
CIMIENTOS	102	87	CARCIMY-	Combination	0.0191	0.1714	1.6925	-0.0423	0.0168	0



TABLE: Joint Reactions

Story	Label	Unique Name	Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
					tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
CIMENTOS	103	88	DEFLEX	Combination	-0.0057	0.0097	1.6227	-0.0014	-0.0036	0
CIMENTOS	103	88	CARCIMX+	Combination	-0.0057	0.0063	1.7021	-0.0007	-0.0043	0
CIMENTOS	103	88	CARCIMX-	Combination	-0.0049	0.0118	1.4551	-0.0019	-0.0024	0
CIMENTOS	103	88	CARCIMY+	Combination	-0.0053	-0.039	1.5797	0.0175	-0.0034	0
CIMENTOS	103	88	CARCIMY-	Combination	-0.0053	0.0571	1.5775	-0.0201	-0.0033	0





Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827



DATOS DE SALIDA



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

8 DATOS DE SALIDA

Ver anexos en medio magnético.

