



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

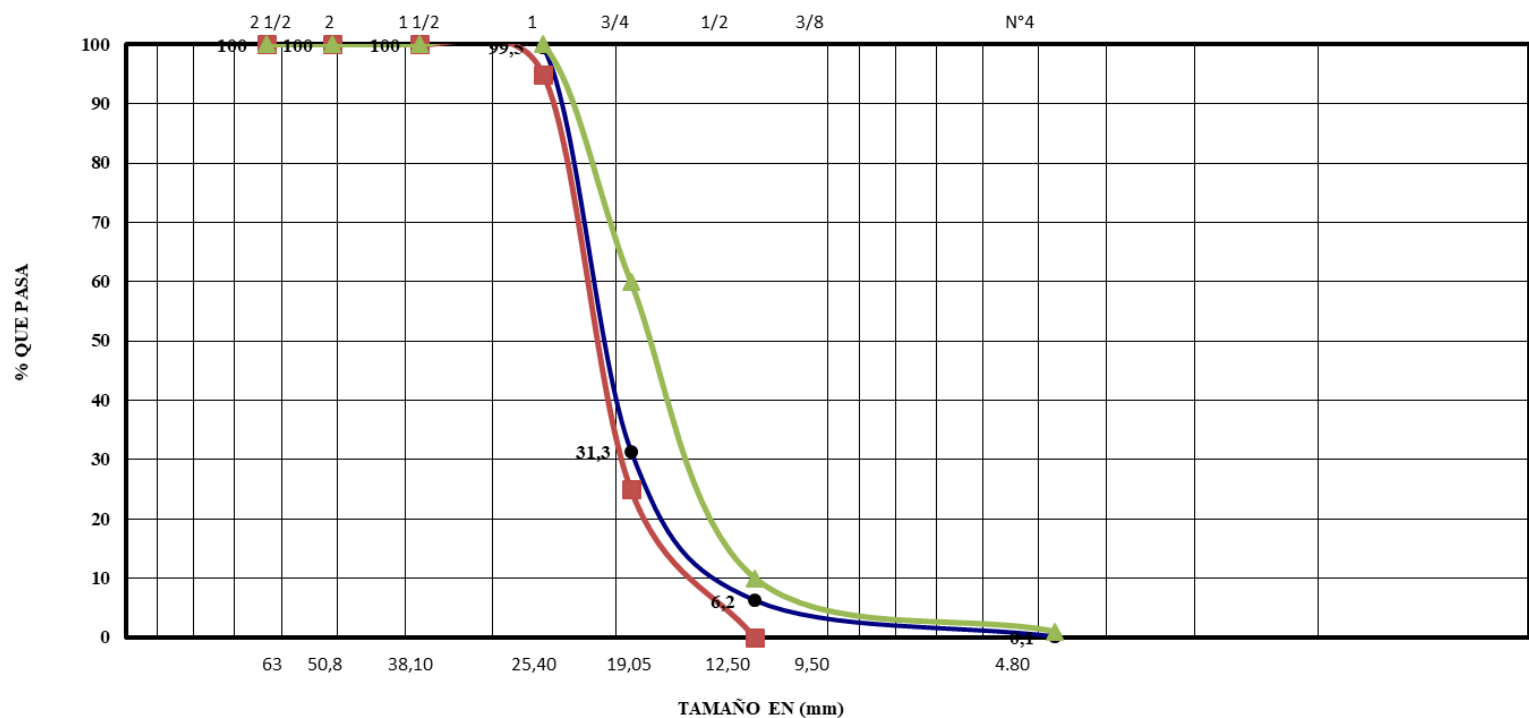
GRANULOMETRÍA - AGREGADOS GRUESO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Agregado Grueso
Procedencia: Charajas del Rio Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

Peso Total (gr.) =		5000					
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Retenido Acumulado (gr)	(%)	% Que pasa del total	% Que pasa s/g Especif. ASTM C-33	
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,0	100	100
1 1/2 "	38,1	0,00	0,00	0,00	100,0	100	100
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,0	95	100
3/4"	19,05	25,00	25,00	0,50	99,5		
1/2"	12,70	3410,00	3435,00	68,70	31,3	25	60
3/8"	9,52	1255,00	4690,00	93,80	6,2		
Nº 4	4,75	305,00	4995,00	99,90	0,1	0	10
base		0,00	4995,00	99,90	0,1		
SUMA =		4995,00					
PÉRDIDAS =		5,00					
MF =		6,94					
			TAMAÑO MAX : 1"				

HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	500,00
Peso Muestra seca	497,69
Peso Agua	2,31
% de Humedad	0,46

**CURVA GRANULOMÉTRICA Y
CONTROL GRANULOMÉTRICO ASTM C-33**



● Curva de Ensayo

■ Limite inferior

▲ Limite superior



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

PESO ESPECÍFICO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido

Identificación muestra: Agregado Grueso

Procedencia: Charajas del Rio Camacho

Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco

Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco

Fecha: Octubre de 2019

MUESTRA N°	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA CON SUP. SECA "B" (gr)	PESO MUESTRA SATURADA DENTRO DEL AGUA "C" (gr)	PESO ESPECÍFICO A GRANEL (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO SATURADO CON SUP. SECA (gr/cm ³)	PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABSORCIÓN
1	3944,00	4000,00	2479,00	2,59	2,63	2,69	1,42
2	3940,00	4000,00	2490,00	2,61	2,65	2,72	1,52
3	3941,00	4000,00	2482,00	2,60	2,64	2,70	1,50
PROMEDIO				2,60	2,64	2,70	1,48

(B-C) = Este término es la pérdida de peso de la muestra sumergida y significa por lo tanto el volumen de agua desplazado o sea el volumen de la muestra.



PESO UNITARIO - AGREGADO GRUESO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Agregado Grueso
Procedencia: Charajas del Rio Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	5895,00	9700,00	19890,00	13995,00	1,443
2	5895,00	9700,00	20010,00	14115,00	1,455
3	5895,00	9700,00	19635,00	13740,00	1,416
PROMEDIO					1,438

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADO (gr/cm3)
1	5895,00	9700,00	20840,00	14945,00	1,541
2	5895,00	9700,00	21005,00	15110,00	1,558
3	5895,00	9700,00	20985,00	15090,00	1,556
PROMEDIO					1,551



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

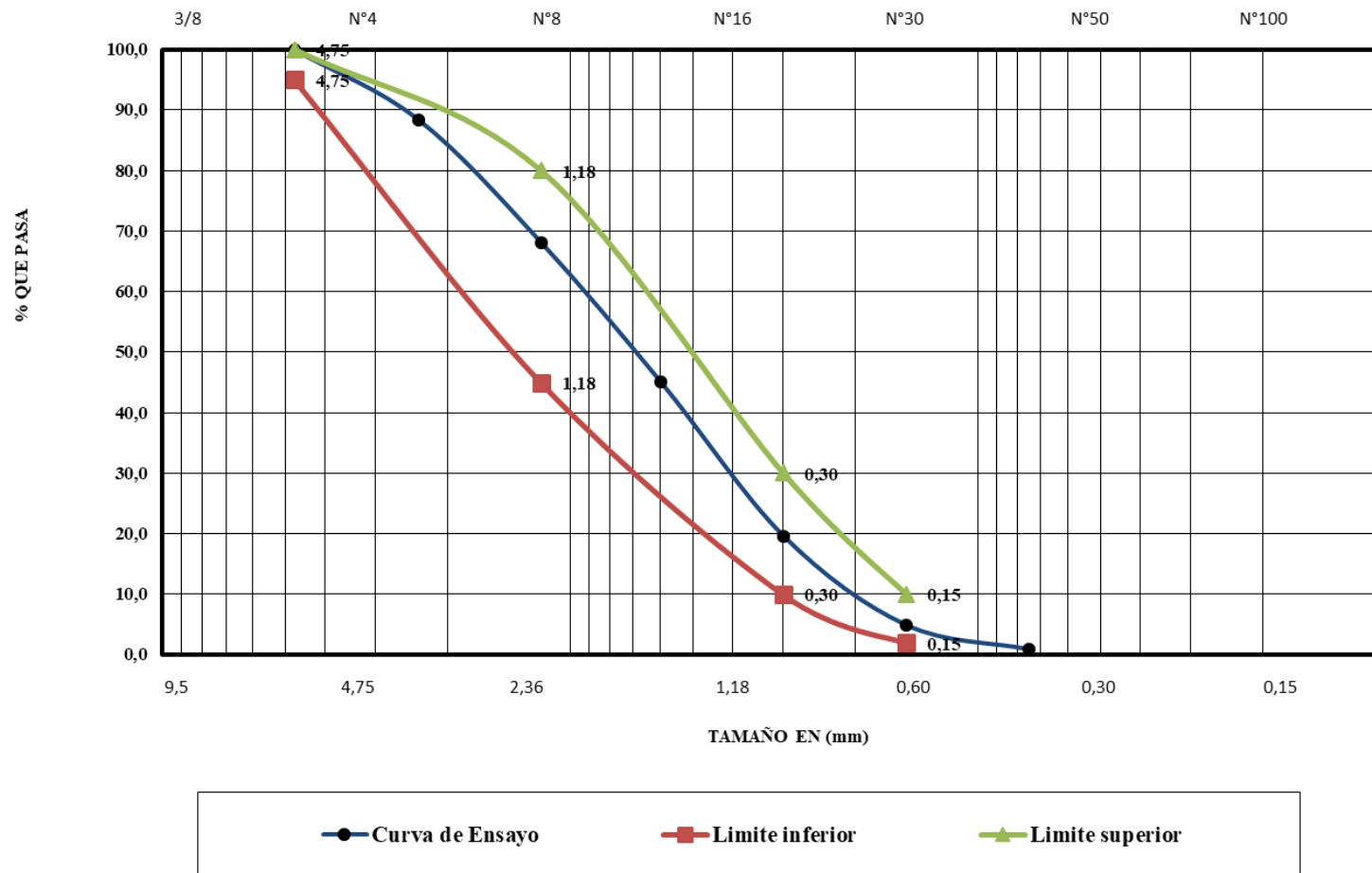
GRANULOMETRÍA-AGREGADO FINO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Agregado Fino
Procedencia: Río Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

Peso Total (gr.)		500		% Ret	% que pasa del total	Especificacion ASTM C-33	
Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret.	Ret. Acum				
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,0	95	100
Nº8	2,36	57,80	57,80	11,56	88,4		
Nº16	1,18	101,40	159,20	31,84	68,2	45	80
Nº30	0,60	115,30	274,50	54,90	45,1		
Nº50	0,30	127,20	401,70	80,34	19,7	10	30
Nº100	0,15	73,50	475,20	95,04	5,0	2	10
Nº200	0,08	20,10	495,30	99,06	0,9		
Base		4,70	500,00	100,00	0,0		
SUMA		500,0					
PÉRDIDAS		0,0					
MF =		2,74					

HUMEDAD	
DATO	gr
Peso Muestra Húmeda	500,00
Peso Muestra seca	486,62
Peso Agua	13,38
% de Humedad	2,75

CURVA GRANULOMÉTRICA Y CONTROL GRANULOMETRICO ASTM C-33





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

PESO ESPECÍFICO - AGREGADO FINO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido

Procedencia: Rio Camacho

Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco

Identificación muestra: Agregado Fino

Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco

Fecha: Octubre de 2019

MUESTRA N°	PESO MUESTRA (gr)	PESO DE MATRÁZ (gr)	MUESTRA + MATRAZ + AGUA (gr)	PESO DEL AGUA AGREGADO AL MATRÁZ "W" (ml) ó (gr)	PESO MUESTRA SECADA "A" (gr)	VOLUMEN DEL MATRÁZ "V" (ml)	P. E. A GRANEL (gr/cm ³)	P. E. SATURADO CON SUP. SECA (gr/cm ³)	P. E. APARENTE (gr/cm ³)	% DE ABSORCIÓN
1	500	236,5	1032,7	296,20	490,40	500,00	2,41	2,45	2,53	1,92
2	500	177,2	1000,6	323,40	490,50	500,00	2,78	2,83	2,94	1,90
PROMEDIO							2,59	2,64	2,73	1,91



PESO UNITARIO - AGREGADO FINO

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Agregado Fino
Procedencia: Rio Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA SUELTA (gr)	PESO MUESTRA SUELTA (gr)	PESO UNITARIO SUELTO (gr/cm3)
1	2610,00	3000,00	7015,00	4405,00	1,468
2	2610,00	3000,00	7040,00	4430,00	1,477
3	2610,00	3000,00	7015,00	4405,00	1,468
PROMEDIO					1,471

PESO UNITARIO COMPACTADO

MUESTRA N°	PESO RECIPIENTE (gr)	VOLUMEN RECIPIENTE (cm3)	PESO RECIP. + MUESTRA COMPACTA (gr)	PESO MUESTRA COMPACTA (gr)	PESO UNITARIO COMPACTADO (gr/cm3)
1	2610,00	3000,00	7590,00	4980,00	1,660
2	2610,00	3000,00	7690,00	5080,00	1,693
3	2610,00	3000,00	7675,00	5065,00	1,688
PROMEDIO					1,681



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

DOSIFICACION DE HORMIGONES

METODO ACI - 211

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Vigas de Hormigón Armado
Procedencia: Rio Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,74
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1551
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,73
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,70
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	1,91
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,48
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	2,75
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	0,46
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	3/4"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (f_{ck}')	210	kg/cm ²
Resistencia Caracteristica (f_{ck}) (Tabla 11.12)	295	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	2	pulg
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11.13)	0,557	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo) (Tabla 11.14)	0,626	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.7)	190	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)	$= (b/b_o) \times PUC$ 971,16 kg/m ³
Peso cemento (Pc)	$= A / (a/c)$ 341,11 kg/m ³
Volumen de Agregado Grueso (Vag)	$= Pag/\gamma_g$ 359,22 lt/m ³
Volumen del cemento (Vc)	$= Pc/\gamma_c$ 108,63 lt/m ³
Volumen de Arena (Vaf)	$= 1000 - Vc - A - Vag$ 342,14 lt/m ³
Peso del agregado fino (Paf)	$= Vaf \times \gamma_f$ 934,16 kg/m ³

PESOS SECOS DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
<i>Cemento</i>	341,11	108,63	3,14
<i>Agua</i>	190	190	1
<i>Grava</i>	971,16	359,22	2,70
<i>Arena</i>	934,16	342,14	2,73
TOTAL	2436,43	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha)	$= Paf \times (1 + Ha)$ 959,84 kg/m ³
Peso Húmedo de la Grava (Phg)	$= Pag \times (1 + Hg)$ 975,67 kg/m ³

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg)	$= Pag \times (Ag - Hg)$ 9,86 lt/m ³
Agua corregida a la Arena (Acf)	$= Paf \times (Aa - Ha)$ -7,84 lt/m ³
Total Agua Corregida (Atc)	$= Acg + Acf$ 2,02 lt/m ³

PESOS HUMEDOS DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE HORMIGON

Ingrediente	Peso Seco kg/m³	Peso Húmedo kg/m³
Cemento	341,11	341,11
Agua	190	192,02
Grava	971,16	975,67
Arena	934,16	959,84
TOTAL	2436,43	2468,65

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,814	2,9



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE MATERIALES

DOSIFICACION DE HORMIGONES

METODO ACI - 211

Proyecto: Evaluación del proceso de fisuración en vigas sometidas a flexión con variación de la carga utilizando el ultrasonido	Identificación muestra: Vigas de Hormigón Armado
Procedencia: Río Camacho	Laboratorista: Egr. Daniel Lema Soruco
Solicitante: Egr. Daniel Lema Soruco	Fecha: Octubre de 2019

CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS

ENSAYO	Unidad	Valor
1.- Modulo de finura de la arena (MF)	s/u	2,74
2.- Peso unitario Compactado de la grava (PUC)	kg/m ³	1551
3.- Peso específico de la arena (γ_f)	gr/cm ³	2,73
4.- Peso específico de la grava (γ_g)	gr/cm ³	2,70
5.- Absorción de la arena (Aa)	%	1,91
6.- Absorción de la Grava (Ag)	%	1,48
7.- Humedad de la Arena (Ha)	%	2,75
8.- Humedad de la Grava (Hg)	%	0,46
9.- Tamaño máximo Nominal (TMN)	pulg	3/4"
10.- Tamaño Máximo (TM)	pulg	1"
11.- Peso específico del cemento	gr/cm ³	3,14

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

Resistencia de diseño (f_{ck}')	250	kg/cm ²
Resistencia Característica (f_{ck}) (Tabla 11.12)	335	kg/cm ²
Asentamiento (S) (Tabla 11.4)	2	pulg
Relacion Agua / Cemento (a/c) (Tabla 11.13)	0,501	s/u

DATOS DE TABLAS

Vol. Agr. Grueso / Vol. unitario concreto (b/bo) (Tabla 11.14)	0,626	s/u
Requerimiento de Agua (A) (Tabla 11.7)	190	kg/m ³

CALCULOS

Peso Agregado Grueso (Pag)	= (b/bo)xPUC 971,16 kg/m ³
Peso cemento (Pc)	= A / (a/c) 379,24 kg/m ³
Volumen de Agregado Grueso (Vag)	= Pag/γg 359,22 lt/m ³
Volumen del cemento (Vc)	= Pc/γc 120,78 lt/m ³
Volumen de Arena (Vaf)	= 1000 - Vc - A - Vag 330,00 lt/m ³
Peso del agregado fino (Paf)	= Vaf x γf 901,00 kg/m ³

PESOS SECOS DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE CONCRETO

Ingrediente	Peso Seco kg/m ³	Volumen Absoluto lt/m ³	Peso especifico gr/cm ³
Cemento	379,24	120,78	3,14
Agua	190	190	1
Grava	971,16	359,22	2,70
Arena	901,00	330,00	2,73
TOTAL	2441,41	1000,00	

PESOS HUMEDOS DE LOS MATERIALES

Peso Húmedo de la arena (Pha)	= Paf x (1 + Ha) 925,78 kg/m ³
Peso Húmedo de la Grava (Phg)	= Pag x (1 + Hg) 975,67 kg/m ³

CORRECCION DEL AGUA

Agua corregida a la grava (Acg)	= Pag x (Ag - Hg) 9,86 lt/m ³
Agua corregida a la Arena (Acf)	= Paf x (Aa - Ha) -7,56 lt/m ³
Total Agua Corregida (Atc)	= Acg + Acf 2,30 lt/m ³

PESOS HUMEDOS DE LOS INGREDIENTES POR (m³) DE HORMIGON

Ingrediente	Peso Seco kg/m³	Peso Húmedo kg/m³
Cemento	379,24	379,24
Agua	190	192,30
Grava	971,16	975,67
Arena	901,00	925,78
TOTAL	2441,41	2472,99

PROPORCIONES DE MEZCLA

Cemento	Arena	Grava
1,0	2,441	2,6

Calculo del valor de la carga

Se procedera a calcular con la formula de $\sigma = \frac{My}{I}$

Despejando M se obtiene $M = \frac{\sigma I}{y}$

Primera se tienen que igualar ambos materiales su modulo de elasticidad, dado por las formulas:

$$n = \frac{Ea}{Eh} \quad Ah = nAc$$

Se tiene que sacar el centro de gravedad con la formula:

$$y_{cg} = \frac{\sum yA}{\sum A}$$

Posteriormente se procedera a calcular la inercia de la figura:

$$I = I_o + A(y_{cg} - y)^2$$

Con estos valores se calcula M, la cual luego se divide entre 15 cm (que es la separacion al apoyo) para sacar el valor de la carga maxima

Datos

h=15 cm

b=15 cm

21 Mpa 10 mm		
n=	9,534	
Cg=	7,188	cm
I=	4569,8267	cm ⁴
M=	133509,58	kg*cm
Carga=	8900,64	kg
Carga=	89,01	KN

21 Mpa 12 mm		
n=	9,534	
Cg=	7,071	cm
I=	4691,34	cm ⁴
M=	136318,4	kg*cm
Carga=	9087,89	kg
Carga=	90,88	KN

25 Mpa 10 mm		
n=	8,738	
Cg=	7,213	cm
I=	4542,2061	cm ⁴
M=	150442	kg*cm
Carga=	10029,47	kg
Carga=	100,29	KN

25 Mpa 12 mm		
n=	8,738	
Cg=	7,104	cm
I=	4655,08	cm ⁴
M=	153211,4	kg*cm
Carga=	10214,10	kg
Carga=	102,14	KN

21 Mpa 10 mm						
Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80	100
Valor de la carga (KN)	0	17,80	35,60	53,40	71,21	89,01

Redondeando

Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80
Valor de la carga (KN)	0	18,00	36,00	54,00	72,00

21 Mpa 12 mm						
Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80	100
Valor de la carga (KN)	0	18,18	36,35	54,53	72,70	90,88

Redondeando

Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80
Valor de la carga (KN)	0	18,00	36,00	54,00	72,00

25 Mpa 10 mm						
Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80	100
Valor de la carga (KN)	0	20,06	40,12	60,18	80,24	100,29

Redondeando

Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80
Valor de la carga (KN)	0	20,00	40,00	60,00	80,00

25 Mpa 12 mm						
Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80	100
Valor de la carga (KN)	0	20,43	40,86	61,28	81,71	102,14

Redondeando

Porcentaje de carga (%)	0	20	40	60	80
Valor de la carga (KN)	0	20,00	40,00	60,00	80,00

Comparacion de la velocidad con la rotura de la prensa hidraulica											
21 Mpa	Velocidad (Km/s)					UST (µs)					Resistencia
Dias	1	2	3	4	PRO	1	2	3	4	PRO	Mpa
3	3,301	3,322	3,377	3,396	3,349	90,85	90,31	88,86	88,32	89,6	9,2
3	3,346	3,363	3,417	3,433	3,390	89,63	89,21	87,85	87,39	88,5	10
3	3,325	3,345	3,401	3,416	3,372	90,20	89,70	88,23	87,82	89,0	9,62
3	3,318	3,338	3,396	3,410	3,366	90,38	89,87	88,37	87,96	89,1	9,5
3	3,311	3,331	3,390	3,404	3,359	90,58	90,06	88,53	88,12	89,3	9,37
3	3,339	3,358	3,413	3,427	3,384	89,82	89,36	87,94	87,54	88,7	9,87
3	3,308	3,329	3,388	3,402	3,357	90,64	90,12	88,58	88,17	89,4	9,33
3	3,346	3,364	3,419	3,433	3,390	89,63	89,18	87,79	87,39	88,5	10
3	3,353	3,372	3,425	3,443	3,398	89,43	88,99	87,63	87,14	88,3	10,14
3	3,337	3,357	3,412	3,443	3,387	89,85	89,38	87,96	87,14	88,6	9,85
3	3,338	3,357	3,412	3,448	3,389	89,84	89,37	87,95	87,01	88,5	9,86
3	3,355	3,373	3,426	3,466	3,405	89,39	88,95	87,60	86,57	88,1	10,17
5	3,454	3,467	3,509	3,497	3,482	86,81	86,55	85,58	85,81	86,2	12,19
5	3,501	3,512	3,548	3,506	3,517	85,64	85,47	84,67	85,59	85,3	13,25
5	3,481	3,531	3,532	3,520	3,516	86,14	85,01	85,05	85,26	85,4	12,79
5	3,468	3,532	3,521	3,549	3,517	86,47	84,98	85,31	84,57	85,3	12,49
5	3,469	3,539	3,522	3,553	3,521	86,43	84,82	85,29	84,48	85,3	12,52
5	3,495	3,540	3,543	3,553	3,533	85,80	84,79	84,79	84,48	85,0	13,1
5	3,490	3,540	3,539	3,551	3,530	85,91	84,79	84,87	84,53	85,0	13
5	3,494	3,505	3,542	3,554	3,524	85,82	85,64	84,81	84,46	85,2	13,08
5	3,441	3,455	3,498	3,511	3,476	87,15	86,87	85,84	85,48	86,3	11,9
5	3,471	3,483	3,523	3,535	3,503	86,39	86,16	85,25	84,90	85,7	12,56
5	3,485	3,496	3,535	3,546	3,515	86,05	85,85	84,98	84,63	85,4	12,87
5	3,451	3,465	3,507	3,519	3,486	86,88	86,62	85,63	85,27	86,1	12,13
7	3,585	3,591	3,617	3,627	3,605	83,64	83,60	83,09	82,77	83,3	15,34
7	3,550	3,558	3,589	3,600	3,574	84,45	84,36	83,73	83,40	84,0	14,45
7	3,598	3,554	3,585	3,596	3,583	83,33	84,46	83,81	83,48	83,8	14,34
7	3,603	3,574	3,603	3,613	3,598	83,21	83,99	83,41	83,09	83,4	14,88
7	3,604	3,586	3,613	3,623	3,607	83,19	83,71	83,18	82,86	83,2	15,21
7	3,604	3,589	3,615	3,626	3,608	83,19	83,65	83,13	82,81	83,2	15,28
7	3,614	3,607	3,631	3,641	3,623	82,96	83,23	82,77	82,46	82,9	15,8
7	3,614	3,569	3,598	3,609	3,598	82,96	84,11	83,51	83,19	83,4	14,74
7	3,600	3,605	3,630	3,639	3,618	83,29	83,28	82,81	82,50	83,0	15,74
7	3,589	3,595	3,621	3,631	3,609	83,53	83,51	83,00	82,68	83,2	15,46
7	3,551	3,559	3,590	3,600	3,575	84,43	84,34	83,71	83,38	84,0	14,47
7	3,571	3,578	3,606	3,617	3,593	83,95	83,90	83,33	83,01	83,5	14,99
10	3,639	3,642	3,662	3,672	3,654	82,38	82,43	82,09	81,78	82,2	16,85
10	3,604	3,609	3,633	3,643	3,623	83,18	83,18	82,72	82,41	82,9	15,87
10	3,608	3,613	3,623	3,646	3,622	83,10	83,11	82,96	82,35	82,9	15,96
10	3,610	3,615	3,633	3,648	3,626	83,05	83,06	82,73	82,31	82,8	16,02
10	3,613	3,617	3,635	3,650	3,629	82,99	83,00	82,69	82,26	82,7	16,1
10	3,628	3,632	3,637	3,663	3,640	82,63	82,67	82,65	81,98	82,5	16,53
10	3,639	3,642	3,661	3,671	3,653	82,39	82,44	82,12	81,79	82,2	16,84
10	3,617	3,622	3,664	3,654	3,639	82,88	82,90	82,05	82,18	82,5	16,23
10	3,644	3,646	3,665	3,675	3,657	82,28	82,34	82,03	81,71	82,1	16,97
10	3,654	3,656	3,666	3,683	3,665	82,05	82,12	82,01	81,53	81,9	17,27
10	3,593	3,598	3,667	3,634	3,623	83,45	83,43	81,99	82,62	82,9	15,55
10	3,637	3,640	3,678	3,670	3,656	82,43	82,47	81,75	81,82	82,1	16,79
14	3,639	3,642	3,679	3,672	3,658	82,38	82,43	81,72	81,78	82,1	16,85
14	3,693	3,693	3,682	3,715	3,696	81,18	81,31	81,66	80,85	81,2	18,45
14	3,658	3,660	3,690	3,687	3,674	81,95	82,03	81,49	81,45	81,7	17,4
14	3,668	3,669	3,690	3,694	3,680	81,74	81,83	81,49	81,29	81,6	17,68
14	3,659	3,661	3,678	3,687	3,671	81,94	82,02	81,74	81,44	81,8	17,42
14	3,700	3,700	3,712	3,720	3,708	81,02	81,16	81,01	80,73	81,0	18,67
14	3,644	3,647	3,666	3,675	3,658	82,28	82,33	82,01	81,70	82,1	16,98
14	3,695	3,695	3,708	3,717	3,704	81,13	81,26	81,10	80,81	81,1	18,52
14	3,696	3,696	3,709	3,717	3,705	81,11	81,24	81,08	80,79	81,1	18,55
14	3,668	3,669	3,685	3,694	3,679	81,74	81,83	81,58	81,29	81,6	17,68
14	3,678	3,679	3,694	3,702	3,688	81,52	81,62	81,41	81,11	81,4	17,98
14	3,638	3,641	3,661	3,671	3,653	82,40	82,45	82,11	81,80	82,2	16,82

21 Mpa	Velocidad (Km/s)					UST (μs)					Resistencia
Dias	1	2	3	4	PRO	1	2	3	4	PRO	Mpa
21	3,693	3,693	3,706	3,715	3,701	81,18	81,31	81,14	80,85	81,1	18,44
21	3,704	3,739	3,746	3,711	3,725	80,94	80,32	80,30	80,93	80,6	20,01
21	3,725	3,742	3,749	3,727	3,736	80,48	80,25	80,24	80,59	80,4	20,12
21	3,730	3,697	3,710	3,731	3,717	80,37	81,21	81,06	80,50	80,8	18,59
21	3,754	3,720	3,730	3,733	3,734	79,86	80,72	80,64	80,46	80,4	19,36
21	3,756	3,723	3,732	3,747	3,739	79,81	80,67	80,60	80,16	80,3	19,44
21	3,763	3,709	3,720	3,754	3,737	79,66	80,95	80,84	80,01	80,4	18,99
21	3,770	3,715	3,725	3,755	3,741	79,52	80,84	80,74	79,99	80,3	19,17
21	3,720	3,718	3,728	3,760	3,732	80,59	80,76	80,67	79,89	80,5	19,3
21	3,746	3,743	3,750	3,757	3,749	80,02	80,23	80,22	79,94	80,1	20,16
21	3,752	3,748	3,754	3,762	3,754	79,90	80,11	80,12	79,85	80,0	20,35
21	3,703	3,702	3,714	3,723	3,711	80,96	81,10	80,96	80,68	80,9	18,76
28	3,810	3,804	3,802	3,809	3,806	78,67	78,96	79,14	78,88	78,9	22,4
28	3,779	3,774	3,777	3,784	3,778	79,32	79,58	79,66	79,39	79,5	21,28
28	3,753	3,749	3,755	3,763	3,755	79,88	80,10	80,11	79,83	80,0	20,38
28	3,769	3,765	3,769	3,776	3,770	79,53	79,77	79,83	79,56	79,7	20,94
28	3,809	3,802	3,801	3,808	3,805	78,70	78,99	79,16	78,90	78,9	22,35
28	3,810	3,803	3,802	3,809	3,806	78,68	78,97	79,15	78,88	78,9	22,39
28	3,788	3,782	3,783	3,791	3,786	79,15	79,41	79,52	79,25	79,3	21,58
28	3,758	3,754	3,759	3,767	3,759	79,78	80,00	80,03	79,75	79,9	20,54
28	3,753	3,750	3,755	3,763	3,755	79,88	80,09	80,10	79,83	80,0	20,39
28	3,801	3,795	3,794	3,801	3,798	78,87	79,15	79,30	79,04	79,1	22,05
28	3,767	3,763	3,767	3,774	3,768	79,58	79,82	79,87	79,60	79,7	20,86
28	3,773	3,769	3,774	3,779	3,774	79,45	79,69	79,71	79,49	79,6	21,08

Calibracion curva 21 Mpa

Velocidad (km/s)	Resistencia prensa (MPa)	Velocidad (km/s)	Resistencia prensa (MPa)
3,349	9,20	3,653	16,84
3,390	10,00	3,639	16,23
3,372	9,62	3,657	16,97
3,366	9,50	3,665	17,27
3,359	9,37	3,623	15,55
3,384	9,87	3,656	16,79
3,357	9,33	3,658	16,85
3,390	10,00	3,696	18,45
3,398	10,14	3,674	17,40
3,387	9,85	3,680	17,68
3,389	9,86	3,671	17,42
3,405	10,17	3,708	18,67
3,482	12,19	3,658	16,98
3,517	13,25	3,704	18,52
3,516	12,79	3,705	18,55
3,517	12,49	3,679	17,68
3,521	12,52	3,688	17,98
3,533	13,10	3,653	16,82
3,530	13,00	3,701	18,44
3,524	13,08	3,725	20,01
3,476	11,90	3,736	20,12
3,503	12,56	3,717	18,59
3,515	12,87	3,734	19,36
3,486	12,13	3,739	19,44
3,605	15,34	3,737	18,99
3,574	14,45	3,741	19,17
3,583	14,34	3,732	19,30
3,598	14,88	3,749	20,16
3,607	15,21	3,754	20,35
3,608	15,28	3,711	18,76
3,623	15,80	3,806	22,40
3,598	14,74	3,778	21,28
3,618	15,74	3,755	20,38
3,609	15,46	3,770	20,94
3,575	14,47	3,805	22,35
3,593	14,99	3,806	22,39
3,654	16,85	3,786	21,58
3,623	15,87	3,759	20,54
3,622	15,96	3,755	20,39
3,626	16,02	3,798	22,05
3,629	16,10	3,768	20,86
3,640	16,53	3,774	21,08

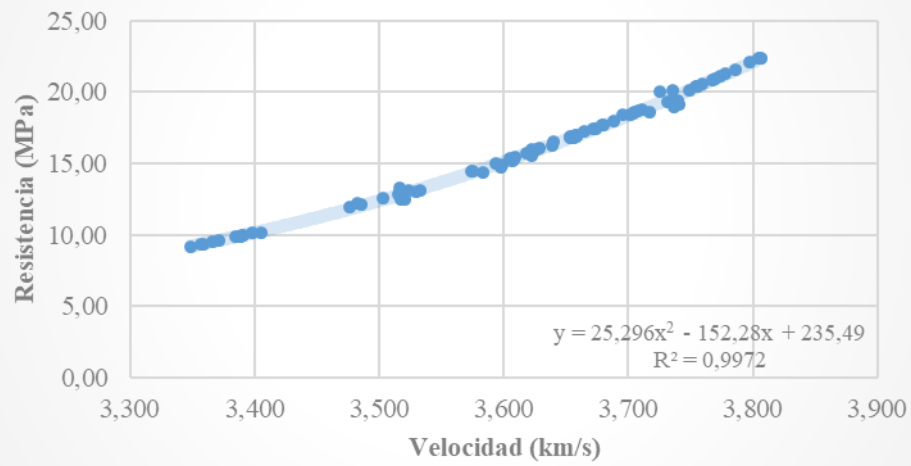
25 Mpa	Velocidad (Km/s)					UST (µs)					Resistencia
Días	1	2	3	4	PRO	1	2	3	4	PRO	Mpa
3	3,398	3,415	3,463	3,476	3,438	88,28	87,79	86,73	86,27	87,3	11,02
3	3,414	3,429	3,476	3,489	3,452	87,88	87,40	86,40	85,96	86,9	11,34
3	3,392	3,408	3,458	3,471	3,432	88,45	87,94	86,86	86,41	87,4	10,89
3	3,404	3,420	3,468	3,481	3,443	88,13	87,64	86,60	86,15	87,1	11,14
3	3,426	3,441	3,486	3,499	3,463	87,57	87,11	86,15	85,72	86,6	11,59
3	3,420	3,435	3,481	3,494	3,458	87,72	87,25	86,27	85,83	86,8	11,47
3	3,395	3,411	3,460	3,473	3,435	88,38	87,87	86,80	86,34	87,3	10,95
3	3,397	3,414	3,462	3,475	3,437	88,31	87,81	86,75	86,29	87,3	11
3	3,435	3,449	3,494	3,443	3,455	87,34	86,90	85,96	87,10	86,8	11,78
3	3,408	3,423	3,471	3,443	3,436	88,04	87,56	86,53	87,10	87,3	11,21
3	3,425	3,440	3,485	3,448	3,449	87,61	87,15	86,18	86,98	87,0	11,56
3	3,387	3,404	3,454	3,466	3,428	88,57	88,06	86,96	86,52	87,5	10,8
5	3,567	3,574	3,603	3,497	3,560	84,12	83,86	83,34	85,76	84,3	14,88
5	3,561	3,568	3,598	3,506	3,558	84,26	84,00	83,46	85,54	84,3	14,72
5	3,602	3,531	3,632	3,520	3,571	83,30	84,89	82,68	85,20	84,0	15,81
5	3,582	3,532	3,615	3,549	3,570	83,76	84,86	83,05	84,50	84,0	15,28
5	3,587	3,539	3,619	3,553	3,575	83,65	84,69	82,96	84,40	83,9	15,41
5	3,605	3,540	3,634	3,553	3,583	83,23	84,67	82,62	84,40	83,7	15,89
5	3,600	3,540	3,630	3,639	3,602	83,36	84,67	82,73	82,40	83,3	15,74
5	3,610	3,615	3,638	3,648	3,628	83,12	82,92	82,53	82,21	82,7	16,02
5	3,616	3,620	3,643	3,652	3,633	82,99	82,79	82,43	82,11	82,6	16,18
5	3,603	3,608	3,632	3,642	3,621	83,29	83,08	82,67	82,35	82,8	15,82
5	3,562	3,569	3,599	3,609	3,585	84,24	83,97	83,44	83,09	83,7	14,75
5	3,567	3,574	3,602	3,613	3,589	84,13	83,87	83,35	83,01	83,6	14,87
7	3,638	3,641	3,661	3,671	3,653	82,48	82,31	82,00	81,70	82,1	16,82
7	3,674	3,675	3,691	3,700	3,685	81,68	81,55	81,35	81,06	81,4	17,87
7	3,598	3,692	3,705	3,714	3,677	83,40	81,17	81,02	80,75	81,6	18,42
7	3,603	3,647	3,667	3,676	3,648	83,28	82,17	81,89	81,59	82,2	17
7	3,604	3,671	3,687	3,696	3,665	83,26	81,63	81,42	81,13	81,9	17,75
7	3,604	3,676	3,691	3,700	3,668	83,26	81,54	81,34	81,05	81,8	17,89
7	3,614	3,662	3,679	3,688	3,661	83,03	81,85	81,61	81,31	81,9	17,45
7	3,614	3,655	3,673	3,682	3,656	83,03	82,01	81,75	81,45	82,1	17,22
7	3,644	3,647	3,666	3,676	3,658	82,34	82,18	81,89	81,59	82,0	16,99
7	3,664	3,665	3,682	3,691	3,676	81,91	81,77	81,54	81,25	81,6	17,56
7	3,696	3,696	3,709	3,717	3,704	81,19	81,09	80,95	80,68	81,0	18,54
7	3,692	3,692	3,705	3,714	3,701	81,28	81,17	81,02	80,75	81,1	18,42
10	3,706	3,705	3,716	3,725	3,713	80,98	80,90	80,78	80,51	80,8	18,84
10	3,695	3,695	3,708	3,717	3,704	81,21	81,11	80,97	80,69	81,0	18,52
10	3,738	3,736	3,623	3,751	3,712	80,27	80,22	82,88	79,95	80,8	19,9
10	3,730	3,728	3,633	3,745	3,709	80,45	80,39	82,65	80,09	80,9	19,63
10	3,701	3,700	3,635	3,721	3,689	81,09	80,99	82,60	80,59	81,3	18,69
10	3,694	3,694	3,637	3,715	3,685	81,24	81,14	82,56	80,72	81,4	18,47
10	3,696	3,696	3,661	3,717	3,693	81,19	81,09	82,01	80,67	81,2	18,55
10	3,719	3,718	3,664	3,736	3,709	80,69	80,62	81,94	80,28	80,9	19,27
10	3,702	3,702	3,665	3,722	3,698	81,06	80,97	81,92	80,57	81,1	18,73
10	3,718	3,717	3,666	3,735	3,709	80,71	80,64	81,90	80,29	80,9	19,24
10	3,713	3,712	3,667	3,731	3,706	80,82	80,74	81,88	80,38	81,0	19,08
10	3,705	3,705	3,678	3,725	3,703	80,99	80,90	81,63	80,52	81,0	18,83
14	3,757	3,753	3,679	3,766	3,739	79,88	79,85	81,61	79,63	80,2	20,52
14	3,760	3,757	3,682	3,769	3,742	79,80	79,78	81,54	79,57	80,2	20,64
14	3,776	3,771	3,690	3,781	3,755	79,48	79,47	81,36	79,31	79,9	21,17
14	3,813	3,806	3,690	3,811	3,780	78,70	78,74	81,36	78,69	79,4	22,5
14	3,764	3,760	3,764	3,772	3,765	79,72	79,70	79,75	79,51	79,7	20,77
14	3,817	3,810	3,807	3,814	3,812	78,62	78,66	78,84	78,63	78,7	22,64
14	3,813	3,806	3,804	3,811	3,808	78,71	78,74	78,91	78,69	78,8	22,49
14	3,802	3,795	3,795	3,802	3,798	78,94	78,96	79,10	78,88	79,0	22,08
14	3,767	3,763	3,767	3,774	3,768	79,66	79,64	79,70	79,46	79,6	20,87
14	3,772	3,768	3,771	3,778	3,772	79,56	79,55	79,61	79,37	79,5	21,04
14	3,796	3,790	3,791	3,798	3,794	79,05	79,07	79,19	78,97	79,1	21,89
14	3,798	3,792	3,792	3,799	3,795	79,02	79,03	79,17	78,94	79,0	21,95

25 Mpa	Velocidad (Km/s)					UST (μs)					Resistencia
Dias	1	2	3	4	PRO	1	2	3	4	PRO	Mpa
21	3,817	3,810	3,807	3,814	3,812	78,62	78,66	78,84	78,63	78,7	22,64
21	3,704	3,859	3,850	3,811	3,806	81,02	77,66	77,97	78,69	78,8	24,62
21	3,725	3,828	3,823	3,827	3,801	80,56	78,29	78,52	78,36	78,9	23,35
21	3,730	3,799	3,798	3,831	3,790	80,45	78,89	79,04	78,28	79,2	22,22
21	3,754	3,816	3,812	3,833	3,804	79,94	78,54	78,74	78,24	78,9	22,87
21	3,756	3,840	3,834	3,847	3,819	79,90	78,04	78,30	77,95	78,5	23,85
21	3,763	3,846	3,838	3,854	3,825	79,75	77,93	78,20	77,81	78,4	24,08
21	3,770	3,852	3,844	3,855	3,830	79,60	77,79	78,08	77,79	78,3	24,36
21	3,856	3,847	3,839	3,860	3,851	77,83	77,91	78,18	77,69	77,9	24,12
21	3,812	3,805	3,804	3,810	3,808	78,72	78,75	78,92	78,70	78,8	22,47
21	3,866	3,856	3,847	3,853	3,855	77,63	77,72	78,02	77,83	77,8	24,5
21	3,855	3,845	3,838	3,844	3,846	77,85	77,93	78,21	78,01	78,0	24,07
28	3,892	3,881	3,869	3,874	3,879	77,10	77,22	77,59	77,41	77,3	25,56
28	3,884	3,872	3,861	3,867	3,871	77,28	77,39	77,73	77,55	77,5	25,2
28	3,881	3,870	3,859	3,865	3,869	77,33	77,44	77,77	77,59	77,5	25,1
28	3,890	3,878	3,866	3,872	3,877	77,16	77,27	77,63	77,45	77,4	25,45
28	3,850	3,841	3,834	3,841	3,842	77,95	78,02	78,28	78,08	78,1	23,89
28	3,849	3,840	3,833	3,840	3,840	77,97	78,05	78,31	78,11	78,1	23,84
28	3,904	3,892	3,878	3,884	3,890	76,87	77,00	77,39	77,22	77,1	26,05
28	3,890	3,879	3,867	3,872	3,877	77,15	77,26	77,62	77,44	77,4	25,47
28	3,873	3,862	3,853	3,859	3,862	77,49	77,59	77,91	77,72	77,7	24,77
28	3,858	3,849	3,841	3,847	3,849	77,78	77,86	78,15	77,95	77,9	24,21
28	3,873	3,862	3,853	3,859	3,862	77,49	77,59	77,91	77,72	77,7	24,78
28	3,883	3,872	3,863	3,867	3,871	77,29	77,40	77,70	77,56	77,5	25,18

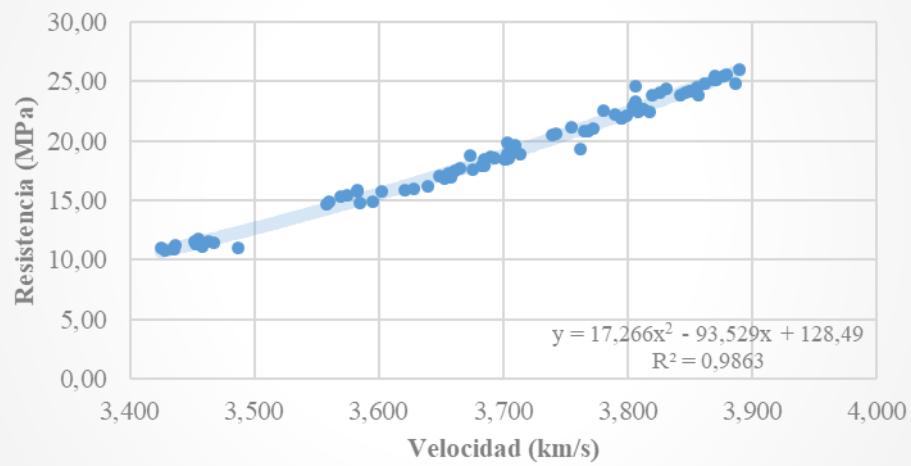
Calibracion curva 25 Mpa

Velocidad (km/s)	Resistencia prensa (MPa)	Velocidad (km/s)	Resistencia prensa (MPa)
3,425	11,02	3,693	18,55
3,453	11,34	3,762	19,27
3,436	10,89	3,673	18,73
3,458	11,14	3,709	19,24
3,463	11,59	3,706	19,08
3,467	11,47	3,703	18,83
3,435	10,95	3,739	20,52
3,487	11,00	3,742	20,64
3,455	11,78	3,755	21,17
3,436	11,21	3,780	22,50
3,452	11,56	3,765	20,77
3,428	10,80	3,812	22,64
3,560	14,88	3,808	22,49
3,558	14,72	3,798	22,08
3,583	15,81	3,768	20,87
3,570	15,28	3,772	21,04
3,575	15,41	3,795	21,89
3,583	15,89	3,795	21,95
3,602	15,74	3,812	22,64
3,628	16,02	3,806	24,62
3,639	16,18	3,806	23,35
3,621	15,82	3,790	22,22
3,585	14,75	3,804	22,87
3,595	14,87	3,819	23,85
3,653	16,82	3,825	24,08
3,685	17,87	3,830	24,36
3,702	18,42	3,851	24,12
3,648	17,00	3,818	22,47
3,665	17,75	3,855	24,50
3,683	17,89	3,846	24,07
3,661	17,45	3,879	25,56
3,656	17,22	3,871	25,20
3,658	16,99	3,869	25,10
3,676	17,56	3,877	25,45
3,704	18,54	3,842	23,89
3,701	18,42	3,856	23,84
3,713	18,84	3,890	26,05
3,704	18,52	3,870	25,47
3,704	19,90	3,862	24,77
3,709	19,63	3,849	24,21
3,689	18,69	3,887	24,78
3,685	18,47	3,871	25,18

Calibración 21 Mpa



Calibración 25 Mpa



Viga N°			1
RESISTENCIA	21	Mpa	
ϕ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,13	150	3,738	20,13	I	40,14	150	3,737	20,09			
1-2	40,11	150	3,74	20,20	II	40,11	150	3,74	20,20			
1-3	40,14	150	3,737	20,09	III	40,12	150	3,739	20,17			
1-4	40,15	150	3,736	20,06	IV	40,13	150	3,738	20,13			
2-1	40,06	150	3,744	20,34	V	39,37	150	3,81	22,78			
2-2	39,96	150	3,754	20,70	VI	39,42	150	3,805	22,59			
2-3	39,87	150	3,762	20,99	VII	39,40	150	3,807	22,67			
2-4	39,90	150	3,759	20,88	VIII	39,42	150	3,805	22,59			
3-1	40,06	150	3,744	20,34								
3-2	39,93	150	3,757	20,81								
3-3	39,98	150	3,752	20,63								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,37	150	3,81	22,78								
4-2	39,37	150	3,81	22,78								
4-3	39,43	150	3,804	22,55								
4-4	39,41	150	3,806	22,63								

Laterales				
N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,62	500	3,742	20,27
2	133,55	500	3,744	20,34
3	130,96	500	3,818	23,08
4	130,89	500	3,82	23,16

					Carga	17,94	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,13	150	3,738	20,13	I	40,14	150	3,737	20,09			
1-2	40,10	150	3,741	20,24	II	40,10	150	3,741	20,24			
1-3	40,13	150	3,738	20,13	III	40,11	150	3,74	20,20			
1-4	40,11	150	3,740	20,20	IV	40,12	150	3,739	20,17			
2-1	40,06	150	3,744	20,34	V	39,38	150	3,809	22,74			
2-2	39,94	150	3,756	20,78	VI	39,42	150	3,805	22,59			
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,42	150	3,805	22,59			
2-4	39,87	150	3,762	20,99	VIII	39,47	150	3,8	22,40			
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	39,96	150	3,754	20,70								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,39	150	3,808	22,70								
4-2	39,41	150	3,806	22,63								
4-3	39,46	150	3,801	22,44								
4-4	39,43	150	3,804	22,55								

Laterales				
N°	UST (μ s)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,65	500	3,741	20,24
2	133,51	500	3,745	20,38
3	131,10	500	3,814	22,93
4	130,92	500	3,819	23,12

					Carga	35,8	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,11	150	3,74	20,20	I	40,13	150	3,738	20,13			
1-2	40,06	150	3,744	20,34	II	40,09	150	3,742	20,27			
1-3	40,12	150	3,739	20,17	III	40,07	150	3,743	20,31			
1-4	40,07	150	3,743	20,31	IV	40,11	150	3,74	20,20			
2-1	40,04	150	3,746	20,42	V	39,40	150	3,807	22,67			
2-2	39,94	150	3,756	20,78	VI	39,45	150	3,802	22,48			
2-3	39,86	150	3,763	21,03	VII	39,44	150	3,803	22,51			
2-4	39,87	150	3,762	20,99	VIII	39,53	150	3,795	22,21			
3-1	40,05	150	3,745	20,38								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	40,00	150	3,75	20,56								
3-4	40,09	150	3,742	20,27								
4-1	39,43	150	3,804	22,55								
4-2	39,40	150	3,807	22,67								
4-3	39,47	150	3,8	22,40								
4-4	39,47	150	3,8	22,40								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,62	500	3,742	20,27
2	133,48	500	3,746	20,42
3	131,23	500	3,81	22,78
4	131,10	500	3,814	22,93

					Carga	54,38	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,06	150	3,744	20,34	I	40,11	150	3,74	20,20			
1-2	40,02	150	3,748	20,49	II	40,06	150	3,744	20,34			
1-3	40,07	150	3,743	20,31	III	40,06	150	3,744	20,34			
1-4	40,02	150	3,748	20,49	IV	40,09	150	3,742	20,27			
2-1	40,02	150	3,748	20,49	V	39,40	150	3,807	22,67			
2-2	39,93	150	3,757	20,81	VI	39,47	150	3,8	22,40			
2-3	39,84	150	3,765	21,10	VII	39,47	150	3,8	22,40			
2-4	39,89	150	3,760	20,92	VIII	39,58	150	3,79	22,03			
3-1	40,03	150	3,747	20,45								
3-2	40,00	150	3,75	20,56								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,09	150	3,742	20,27								
4-1	39,47	150	3,8	22,40								
4-2	39,44	150	3,803	22,51								
4-3	39,49	150	3,798	22,33								
4-4	39,50	150	3,797	22,29								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,55	500	3,744	20,34
2	133,40	500	3,748	20,49
3	131,58	500	3,8	22,40
4	131,23	500	3,81	22,78

					Carga	71,88	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,09	150	3,742	20,27	I	40,11	150	3,74	20,20			
1-2	40,02	150	3,748	20,49	II	40,04	150	3,746	20,42			
1-3	40,09	150	3,742	20,27	III	40,05	150	3,745	20,38			
1-4	40,01	150	3,749	20,52	IV	40,06	150	3,744	20,34			
2-1	40,00	150	3,75	20,56	V	39,44	150	3,803	22,51			
2-2	39,90	150	3,759	20,88	VI	39,53	150	3,795	22,21			
2-3	39,82	150	3,767	21,18	VII	39,58	150	3,79	22,03			
2-4	39,86	150	3,763	21,03	VIII	39,60	150	3,788	21,95			
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,11	150	3,74	20,20								
4-1	39,52	150	3,796	22,25								
4-2	39,49	150	3,798	22,33								
4-3	39,55	150	3,793	22,14								
4-4	39,57	150	3,791	22,06								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,33	500	3,75	20,56
3	131,75	500	3,795	22,21
4	131,48	500	3,803	22,51

Viga Nº			2
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,03	150	3,747	20,45	I	40,13	150	3,738	20,13			
1-2	40,06	150	3,744	20,34	II	40,11	150	3,74	20,20			
1-3	40,05	150	3,745	20,38	III	40,10	150	3,741	20,24			
1-4	39,99	150	3,751	20,60	IV	40,12	150	3,739	20,17			
2-1	40,02	150	3,748	20,49	V	39,37	150	3,81	22,78			
2-2	40,00	150	3,75	20,56	VI	39,41	150	3,806	22,63			
2-3	39,98	150	3,752	20,63	VII	39,36	150	3,811	22,82			
2-4	40,01	150	3,749	20,52	VIII	39,39	150	3,808	22,70			
3-1	40,02	150	3,748	20,49								
3-2	39,97	150	3,753	20,67								
3-3	40,00	150	3,75	20,56								
3-4	39,97	150	3,753	20,67								
4-1	39,47	150	3,8	22,40								
4-2	39,43	150	3,804	22,55								
4-3	39,46	150	3,801	22,44								
4-4	39,39	150	3,808	22,70								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,30	500	3,751	20,60
3	131,23	500	3,81	22,78
4	131,10	500	3,814	22,93

					Carga	18,1	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,02	150	3,748	20,49						I	40,12	150	3,739	20,17
1-2	40,04	150	3,746	20,42						II	40,10	150	3,741	20,24
1-3	40,03	150	3,747	20,45						III	40,07	150	3,743	20,31
1-4	39,97	150	3,753	20,67						IV	40,14	150	3,737	20,09
2-1	40,02	150	3,748	20,49						V	39,37	150	3,81	22,78
2-2	39,99	150	3,751	20,60						VI	39,42	150	3,805	22,59
2-3	39,98	150	3,752	20,63						VII	39,38	150	3,809	22,74
2-4	39,99	150	3,751	20,60						VIII	39,40	150	3,807	22,67
3-1	40,04	150	3,746	20,42										
3-2	39,97	150	3,753	20,67										
3-3	40,00	150	3,75	20,56										
3-4	39,98	150	3,752	20,63										
4-1	39,47	150	3,8	22,40										
4-2	39,45	150	3,802	22,48										
4-3	39,47	150	3,8	22,40										
4-4	39,41	150	3,806	22,63										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,37	500	3,749	20,52						1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,23	500	3,753	20,67						2	133,23	500	3,753	20,67
3	131,23	500	3,81	22,78						3	131,23	500	3,81	22,78
4	131,16	500	3,812	22,86						4	131,16	500	3,812	22,86

					Carga	36,41	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,01	150	3,749	20,52		I	40,12	150	3,739	20,17		
1-2	40,02	150	3,748	20,49		II	40,07	150	3,743	20,31		
1-3	40,00	150	3,75	20,56		III	40,04	150	3,746	20,42		
1-4	39,96	150	3,754	20,70		IV	40,12	150	3,739	20,17		
2-1	40,00	150	3,75	20,56		V	39,39	150	3,808	22,70		
2-2	39,98	150	3,752	20,63		VI	39,45	150	3,802	22,48		
2-3	39,96	150	3,754	20,70		VII	39,40	150	3,807	22,67		
2-4	39,97	150	3,753	20,67		VIII	39,47	150	3,8	22,40		
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	39,99	150	3,751	20,60								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,00	150	3,75	20,56								
4-1	39,53	150	3,795	22,21								
4-2	39,47	150	3,8	22,40								
4-3	39,48	150	3,799	22,36								
4-4	39,46	150	3,801	22,44								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,37	500	3,749	20,52	1	133,37	500	3,749	20,52			
2	133,08	500	3,757	20,81	2	133,08	500	3,757	20,81			
3	131,44	500	3,804	22,55	3	131,44	500	3,804	22,55			
4	131,16	500	3,812	22,86	4	131,16	500	3,812	22,86			

					Carga	53,45	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,99	150	3,751	20,60	I	40,11	150	3,74	20,20			
1-2	39,99	150	3,751	20,60	II	40,06	150	3,744	20,34			
1-3	39,97	150	3,753	20,67	III	40,00	150	3,75	20,56			
1-4	39,93	150	3,757	20,81	IV	40,09	150	3,742	20,27			
2-1	39,99	150	3,751	20,60	V	39,42	150	3,805	22,59			
2-2	39,95	150	3,755	20,74	VI	39,47	150	3,8	22,40			
2-3	39,95	150	3,755	20,74	VII	39,40	150	3,807	22,67			
2-4	39,94	150	3,756	20,78	VIII	39,49	150	3,798	22,33			
3-1	40,06	150	3,744	20,34								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,04	150	3,746	20,42								
4-1	39,59	150	3,789	21,99								
4-2	39,54	150	3,794	22,18								
4-3	39,53	150	3,795	22,21								
4-4	39,53	150	3,795	22,21								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,05	500	3,758	20,85
3	131,65	500	3,798	22,33
4	131,44	500	3,804	22,55

					Carga	72,09	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,98	150	3,752	20,63	I	40,09	150	3,742	20,27			
1-2	39,97	150	3,753	20,67	II	40,03	150	3,747	20,45			
1-3	39,95	150	3,755	20,74	III	39,98	150	3,752	20,63			
1-4	39,91	150	3,758	20,85	IV	40,06	150	3,744	20,34			
2-1	39,98	150	3,752	20,63	V	39,47	150	3,8	22,40			
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,53	150	3,795	22,21			
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,45	150	3,802	22,48			
2-4	39,93	150	3,757	20,81	VIII	39,57	150	3,791	22,06			
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	40,04	150	3,746	20,42								
3-3	40,07	150	3,743	20,31								
3-4	40,06	150	3,744	20,34								
4-1	39,64	150	3,784	21,80								
4-2	39,57	150	3,791	22,06								
4-3	39,56	150	3,792	22,10								
4-4	39,58	150	3,79	22,03								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,26	500	3,752	20,63
2	132,98	500	3,76	20,92
3	131,93	500	3,79	22,03
4	131,75	500	3,795	22,21

Viga Nº			3
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	10	mm	

		Carga		0	KN
--	--	-------	--	---	----

Puntos Interiores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,99	150	3,751	20,60
1-2	39,98	150	3,752	20,63
1-3	39,99	150	3,751	20,60
1-4	40,03	150	3,747	20,45
2-1	40,02	150	3,748	20,49
2-2	40,09	150	3,742	20,27
2-3	40,05	150	3,745	20,38
2-4	40,02	150	3,748	20,49
3-1	39,99	150	3,751	20,60
3-2	39,98	150	3,752	20,63
3-3	40,02	150	3,748	20,49
3-4	40,03	150	3,747	20,45
4-1	39,49	150	3,798	22,33
4-2	39,45	150	3,802	22,48
4-3	39,54	150	3,794	22,18
4-4	39,58	150	3,79	22,03

Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
I	40,10	150	3,741	20,24
II	40,07	150	3,743	20,31
III	40,10	150	3,741	20,24
IV	40,03	150	3,747	20,45
V	39,48	150	3,799	22,36
VI	39,46	150	3,801	22,44
VII	39,55	150	3,793	22,14
VIII	39,53	150	3,795	22,21

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,69	500	3,74	20,20
2	133,33	500	3,75	20,56
3	131,58	500	3,8	22,40
4	131,51	500	3,802	22,48

					Carga	17,52	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,99	150	3,751	20,60		I	40,07	150	3,743	20,31		
1-2	39,99	150	3,751	20,60		II	40,07	150	3,743	20,31		
1-3	40,00	150	3,750	20,56		III	40,10	150	3,741	20,24		
1-4	40,03	150	3,747	20,45		IV	40,02	150	3,748	20,49		
2-1	40,03	150	3,747	20,45		V	39,48	150	3,799	22,36		
2-2	39,99	150	3,751	20,60		VI	39,47	150	3,8	22,40		
2-3	39,98	150	3,752	20,63		VII	39,56	150	3,792	22,10		
2-4	39,99	150	3,751	20,60		VIII	39,53	150	3,795	22,21		
3-1	39,99	150	3,751	20,60								
3-2	39,99	150	3,751	20,60								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,03	150	3,747	20,45								
4-1	39,50	150	3,797	22,29								
4-2	39,48	150	3,799	22,36								
4-3	39,55	150	3,793	22,14								
4-4	39,58	150	3,79	22,03								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,62	500	3,742	20,27
2	133,33	500	3,75	20,56
3	131,68	500	3,797	22,29
4	131,58	500	3,8	22,40

					Carga	35,74	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,98	150	3,752	20,63		I	40,07	150	3,743	20,31		
1-2	39,97	150	3,753	20,67		II	40,06	150	3,744	20,34		
1-3	39,98	150	3,752	20,63		III	40,09	150	3,742	20,27		
1-4	40,02	150	3,748	20,49		IV	40,01	150	3,749	20,52		
2-1	40,02	150	3,748	20,49		V	39,49	150	3,798	22,33		
2-2	39,98	150	3,752	20,63		VI	39,48	150	3,799	22,36		
2-3	39,96	150	3,754	20,70		VII	39,57	150	3,791	22,06		
2-4	39,97	150	3,753	20,67		VIII	39,54	150	3,794	22,18		
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,55	150	3,793	22,14								
4-2	39,53	150	3,795	22,21								
4-3	39,59	150	3,789	21,99								
4-4	39,62	150	3,786	21,88								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,51	500	3,745	20,38
2	133,23	500	3,753	20,67
3	131,86	500	3,792	22,10
4	131,72	500	3,796	22,25

					Carga	54,5	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,754	20,70						I	40,03	150	3,747	20,45
1-2	39,94	150	3,756	20,78						II	40,04	150	3,746	20,42
1-3	39,95	150	3,755	20,74						III	40,06	150	3,744	20,34
1-4	40,00	150	3,75	20,56						IV	39,99	150	3,751	20,60
2-1	39,97	150	3,753	20,67						V	39,53	150	3,795	22,21
2-2	39,95	150	3,755	20,74						VI	39,53	150	3,795	22,21
2-3	39,95	150	3,755	20,74						VII	39,63	150	3,785	21,84
2-4	39,94	150	3,756	20,78						VIII	39,58	150	3,79	22,03
3-1	40,04	150	3,746	20,42										
3-2	40,05	150	3,745	20,38										
3-3	40,11	150	3,74	20,20										
3-4	40,09	150	3,742	20,27										
4-1	39,59	150	3,789	21,99										
4-2	39,57	150	3,791	22,06										
4-3	39,63	150	3,785	21,84										
4-4	39,67	150	3,781	21,69										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,16	500	3,755	20,74
3	132,00	500	3,788	21,95
4	131,82	500	3,793	22,14

					Carga	71,82	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,95	150	3,755	20,74	I	40,00	150	3,75	20,56			
1-2	39,91	150	3,758	20,85	II	40,01	150	3,749	20,52			
1-3	39,90	150	3,759	20,88	III	40,03	150	3,747	20,45			
1-4	39,97	150	3,753	20,67	IV	39,97	150	3,753	20,67			
2-1	39,91	150	3,758	20,85	V	39,58	150	3,79	22,03			
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,58	150	3,79	22,03			
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,67	150	3,781	21,69			
2-4	39,93	150	3,757	20,81	VIII	39,61	150	3,787	21,91			
3-1	40,10	150	3,741	20,24								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,12	150	3,739	20,17								
3-4	40,12	150	3,739	20,17								
4-1	39,65	150	3,783	21,77								
4-2	39,64	150	3,784	21,80								
4-3	39,69	150	3,779	21,62								
4-4	39,74	150	3,775	21,47								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,01	500	3,759	20,88
3	132,21	500	3,782	21,73
4	131,93	500	3,79	22,03

Viga Nº			4
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,91	150	3,758	20,85	I	40,01	150	3,749	20,52			
1-2	39,90	150	3,759	20,88	II	39,97	150	3,753	20,67			
1-3	39,89	150	3,76	20,92	III	39,99	150	3,751	20,60			
1-4	39,94	150	3,756	20,78	IV	40,01	150	3,749	20,52			
2-1	40,00	150	3,75	20,56	V	39,53	150	3,795	22,21			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,53	150	3,795	22,21			
2-3	39,96	150	3,754	20,70	VII	39,49	150	3,798	22,33			
2-4	39,91	150	3,758	20,85	VIII	39,54	150	3,794	22,18			
3-1	40,00	150	3,75	20,56								
3-2	39,97	150	3,753	20,67								
3-3	40,00	150	3,75	20,56								
3-4	39,97	150	3,753	20,67								
4-1	39,58	150	3,79	22,03								
4-2	39,52	150	3,796	22,25								
4-3	39,56	150	3,792	22,10								
4-4	39,50	150	3,797	22,29								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,23	500	3,753	20,67
2	133,37	500	3,749	20,52
3	131,75	500	3,795	22,21
4	131,68	500	3,797	22,29

					Carga	18,18	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,91	150	3,758	20,85						I	40,00	150	3,75	20,56
1-2	39,89	150	3,760	20,92						II	39,97	150	3,753	20,67
1-3	39,89	150	3,760	20,92						III	39,99	150	3,751	20,60
1-4	39,91	150	3,758	20,85						IV	40,00	150	3,75	20,56
2-1	40,00	150	3,75	20,56						V	39,53	150	3,795	22,21
2-2	39,98	150	3,752	20,63						VI	39,54	150	3,794	22,18
2-3	39,95	150	3,755	20,74						VII	39,50	150	3,797	22,29
2-4	39,90	150	3,759	20,88						VIII	39,54	150	3,794	22,18
3-1	40,01	150	3,749	20,52										
3-2	39,98	150	3,752	20,63										
3-3	40,01	150	3,749	20,52										
3-4	39,98	150	3,752	20,63										
4-1	39,59	150	3,789	21,99										
4-2	39,53	150	3,795	22,21										
4-3	39,56	150	3,792	22,10										
4-4	39,52	150	3,796	22,25										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,23	500	3,753	20,67						1	133,23	500	3,753	20,67
2	133,44	500	3,747	20,45						2	133,44	500	3,747	20,45
3	131,72	500	3,796	22,25						3	131,72	500	3,796	22,25
4	131,58	500	3,8	22,40						4	131,58	500	3,8	22,40

					Carga	36,14	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,90	150	3,759	20,88		I	39,99	150	3,751	20,60		
1-2	39,88	150	3,761	20,96		II	39,96	150	3,754	20,70		
1-3	39,88	150	3,761	20,96		III	39,98	150	3,752	20,63		
1-4	39,90	150	3,759	20,88		IV	40,01	150	3,749	20,52		
2-1	39,99	150	3,751	20,60		V	39,54	150	3,794	22,18		
2-2	39,96	150	3,754	20,70		VI	39,58	150	3,79	22,03		
2-3	39,94	150	3,756	20,78		VII	39,54	150	3,794	22,18		
2-4	39,90	150	3,759	20,88		VIII	39,55	150	3,793	22,14		
3-1	39,99	150	3,751	20,60								
3-2	39,96	150	3,754	20,70								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	39,97	150	3,753	20,67								
4-1	39,62	150	3,786	21,88								
4-2	39,58	150	3,79	22,03								
4-3	39,58	150	3,79	22,03								
4-4	39,62	150	3,786	21,88								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,16	500	3,755	20,74	1	133,16	500	3,755	20,74			
2	133,40	500	3,748	20,49	2	133,40	500	3,748	20,49			
3	131,86	500	3,792	22,10	3	131,86	500	3,792	22,10			
4	131,72	500	3,796	22,25	4	131,72	500	3,796	22,25			

					Carga	54,34	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,87	150	3,762	20,99		I	39,98	150	3,752	20,63		
1-2	39,87	150	3,762	20,99		II	39,95	150	3,755	20,74		
1-3	39,86	150	3,763	21,03		III	39,96	150	3,754	20,70		
1-4	39,88	150	3,761	20,96		IV	39,98	150	3,752	20,63		
2-1	39,98	150	3,752	20,63		V	39,55	150	3,793	22,14		
2-2	39,95	150	3,755	20,74		VI	39,63	150	3,785	21,84		
2-3	39,93	150	3,757	20,81		VII	39,58	150	3,79	22,03		
2-4	39,89	150	3,76	20,92		VIII	39,56	150	3,792	22,10		
3-1	39,97	150	3,753	20,67								
3-2	39,93	150	3,757	20,81								
3-3	39,98	150	3,752	20,63								
3-4	39,98	150	3,752	20,63								
4-1	39,67	150	3,781	21,69								
4-2	39,62	150	3,786	21,88								
4-3	39,63	150	3,785	21,84								
4-4	39,66	150	3,782	21,73								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)								
1	133,01	500	3,759	20,88								
2	133,26	500	3,752	20,63								
3	132,03	500	3,787	21,91								
4	131,89	500	3,791	22,06								

Viga Nº			5
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	39,98	150	3,752	20,63	I	40,02	150	3,748	20,49			
1-2	39,99	150	3,751	20,60	II	40,05	150	3,745	20,38			
1-3	40,00	150	3,75	20,56	III	40,02	150	3,748	20,49			
1-4	40,01	150	3,749	20,52	IV	40,00	150	3,75	20,56			
2-1	39,97	150	3,753	20,67	V	39,49	150	3,798	22,33			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,52	150	3,796	22,25			
2-3	39,94	150	3,756	20,78	VII	39,54	150	3,794	22,18			
2-4	39,94	150	3,756	20,78	VIII	39,47	150	3,8	22,40			
3-1	40,11	150	3,74	20,20								
3-2	40,06	150	3,744	20,34								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,06	150	3,744	20,34								
4-1	39,56	150	3,792	22,10								
4-2	39,47	150	3,8	22,40								
4-3	39,53	150	3,795	22,21								
4-4	39,54	150	3,794	22,18								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,48	500	3,746	20,42
3	131,58	500	3,8	22,40
4	131,41	500	3,805	22,59

					Carga	17,77	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	39,97	150	3,753	20,67	I	40,01	150	3,749	20,52			
1-2	39,98	150	3,752	20,63	II	40,05	150	3,745	20,38			
1-3	39,99	150	3,751	20,60	III	40,02	150	3,748	20,49			
1-4	39,98	150	3,752	20,63	IV	39,99	150	3,751	20,60			
2-1	39,96	150	3,754	20,70	V	39,50	150	3,797	22,29			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,54	150	3,794	22,18			
2-3	39,93	150	3,757	20,81	VII	39,56	150	3,792	22,10			
2-4	39,89	150	3,76	20,92	VIII	39,48	150	3,799	22,36			
3-1	40,13	150	3,738	20,13								
3-2	40,07	150	3,743	20,31								
3-3	40,06	150	3,744	20,34								
3-4	40,06	150	3,744	20,34								
4-1	39,56	150	3,792	22,10								
4-2	39,49	150	3,798	22,33								
4-3	39,53	150	3,795	22,21								
4-4	39,55	150	3,793	22,14								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,40	500	3,748	20,49
3	131,68	500	3,797	22,29
4	131,51	500	3,802	22,48

					Carga	35,82	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,96	150	3,754	20,70		I	39,99	150	3,751	20,60		
1-2	39,96	150	3,754	20,70		II	40,03	150	3,747	20,45		
1-3	39,97	150	3,753	20,67		III	40,00	150	3,75	20,56		
1-4	39,98	150	3,752	20,63		IV	39,96	150	3,754	20,70		
2-1	39,95	150	3,755	20,74		V	39,54	150	3,794	22,18		
2-2	39,95	150	3,755	20,74		VI	39,58	150	3,79	22,03		
2-3	39,91	150	3,758	20,85		VII	39,60	150	3,788	21,95		
2-4	39,90	150	3,759	20,88		VIII	39,50	150	3,797	22,29		
3-1	40,14	150	3,737	20,09								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,09	150	3,742	20,27								
3-4	40,07	150	3,743	20,31								
4-1	39,59	150	3,789	21,99								
4-2	39,57	150	3,791	22,06								
4-3	39,57	150	3,791	22,06								
4-4	39,59	150	3,789	21,99								

Carga					71,82	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,93	150	3,757	20,81	I	39,97	150	3,753	20,67
1-2	39,90	150	3,759	20,88	II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	39,94	150	3,756	20,78	III	39,95	150	3,755	20,74
1-4	39,95	150	3,755	20,74	IV	39,94	150	3,756	20,78
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,60	150	3,788	21,95
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,66	150	3,782	21,73
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,68	150	3,78	21,65
2-4	39,88	150	3,761	20,96	VIII	39,56	150	3,792	22,10
3-1	40,18	150	3,733	19,95					
3-2	40,13	150	3,738	20,13					
3-3	40,15	150	3,736	20,06					
3-4	40,13	150	3,738	20,13					
4-1	39,69	150	3,779	21,62					
4-2	39,65	150	3,783	21,77					
4-3	39,66	150	3,782	21,73					
4-4	39,66	150	3,782	21,73					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,05	500	3,758	20,85
2	133,12	500	3,756	20,78
3	132,21	500	3,782	21,73
4	132,03	500	3,787	21,91

Viga Nº			6
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,93	150	3,757	20,81	I	40,00	150	3,75	20,56
1-2	39,89	150	3,76	20,92	II	40,01	150	3,749	20,52
1-3	39,99	150	3,751	20,60	III	39,97	150	3,753	20,67
1-4	40,15	150	3,736	20,06	IV	40,14	150	3,737	20,09
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,39	150	3,808	22,70
2-2	40,05	150	3,745	20,38	VI	39,40	150	3,807	22,67
2-3	39,96	150	3,754	20,70	VII	39,46	150	3,801	22,44
2-4	40,03	150	3,747	20,45	VIII	39,53	150	3,795	22,21
3-1	40,02	150	3,748	20,49					
3-2	39,99	150	3,751	20,60					
3-3	39,98	150	3,752	20,63					
3-4	40,00	150	3,75	20,56					
4-1	39,58	150	3,79	22,03					
4-2	39,50	150	3,797	22,29					
4-3	39,49	150	3,798	22,33					
4-4	39,47	150	3,8	22,40					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,30	500	3,751	20,60
3	131,51	500	3,802	22,48
4	130,96	500	3,818	23,08

					Carga	18,42	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,91	150	3,758	20,85	I	39,99	150	3,751	20,60			
1-2	39,89	150	3,760	20,92	II	40,01	150	3,749	20,52			
1-3	39,98	150	3,752	20,63	III	39,97	150	3,753	20,67			
1-4	40,13	150	3,738	20,13	IV	40,14	150	3,737	20,09			
2-1	39,91	150	3,758	20,85	V	39,40	150	3,807	22,67			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,42	150	3,805	22,59			
2-3	39,95	150	3,755	20,74	VII	39,47	150	3,8	22,40			
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,53	150	3,795	22,21			
3-1	40,05	150	3,745	20,38								
3-2	40,01	150	3,749	20,52								
3-3	39,97	150	3,753	20,67								
3-4	39,98	150	3,752	20,63								
4-1	39,58	150	3,79	22,03								
4-2	39,52	150	3,796	22,25								
4-3	39,61	150	3,787	21,91								
4-4	39,47	150	3,8	22,40								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,30	500	3,751	20,60
3	131,58	500	3,8	22,40
4	131,10	500	3,814	22,93

					Carga	36,24	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,90	150	3,759	20,88	I	39,96	150	3,754	20,70			
1-2	39,88	150	3,761	20,96	II	39,99	150	3,751	20,60			
1-3	39,96	150	3,754	20,70	III	39,96	150	3,754	20,70			
1-4	40,11	150	3,74	20,20	IV	40,13	150	3,738	20,13			
2-1	39,90	150	3,759	20,88	V	39,47	150	3,8	22,40			
2-2	39,96	150	3,754	20,70	VI	39,44	150	3,803	22,51			
2-3	39,94	150	3,756	20,78	VII	39,48	150	3,799	22,36			
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,54	150	3,794	22,18			
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	39,99	150	3,751	20,60								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,62	150	3,786	21,88								
4-2	39,55	150	3,793	22,14								
4-3	39,55	150	3,793	22,14								
4-4	39,53	150	3,795	22,21								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,26	500	3,752	20,63
3	131,72	500	3,796	22,25
4	131,23	500	3,81	22,78

					Carga	53,94	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,87	150	3,762	20,99		I	39,95	150	3,755	20,74		
1-2	39,85	150	3,764	21,07		II	39,97	150	3,753	20,67		
1-3	39,93	150	3,757	20,81		III	39,95	150	3,755	20,74		
1-4	40,09	150	3,742	20,27		IV	40,11	150	3,74	20,20		
2-1	39,89	150	3,76	20,92		V	39,49	150	3,798	22,33		
2-2	39,95	150	3,755	20,74		VI	39,47	150	3,8	22,40		
2-3	39,93	150	3,757	20,81		VII	39,53	150	3,795	22,21		
2-4	39,97	150	3,753	20,67		VIII	39,55	150	3,793	22,14		
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	40,01	150	3,749	20,52								
3-4	40,04	150	3,746	20,42								
4-1	39,67	150	3,781	21,69								
4-2	39,59	150	3,789	21,99								
4-3	39,59	150	3,789	21,99								
4-4	39,58	150	3,79	22,03								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)								
1	133,26	500	3,752	20,63								
2	133,19	500	3,754	20,70								
3	131,82	500	3,793	22,14								
4	131,58	500	3,8	22,40								

Viga Nº			7
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,99	150	3,751	20,60	I	40,13	150	3,738	20,13			
1-2	40,00	150	3,75	20,56	II	40,02	150	3,748	20,49			
1-3	40,11	150	3,74	20,20	III	40,05	150	3,745	20,38			
1-4	40,04	150	3,746	20,42	IV	40,13	150	3,738	20,13			
2-1	39,90	150	3,759	20,88	V	39,53	150	3,795	22,21			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,36	150	3,811	22,82			
2-3	39,98	150	3,752	20,63	VII	39,52	150	3,796	22,25			
2-4	40,00	150	3,75	20,56	VIII	39,37	150	3,81	22,78			
3-1	39,97	150	3,753	20,67								
3-2	40,04	150	3,746	20,42								
3-3	40,07	150	3,743	20,31								
3-4	40,00	150	3,75	20,56								
4-1	39,50	150	3,797	22,29								
4-2	39,43	150	3,804	22,55								
4-3	39,39	150	3,808	22,70								
4-4	39,49	150	3,798	22,33								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,48	500	3,746	20,42
2	133,62	500	3,742	20,27
3	131,68	500	3,797	22,29
4	131,23	500	3,81	22,78

					Carga	36,12	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,98	150	3,752	20,63		I	40,11	150	3,74	20,20		
1-2	39,97	150	3,753	20,67		II	40,00	150	3,75	20,56		
1-3	40,06	150	3,744	20,34		III	40,03	150	3,747	20,45		
1-4	40,02	150	3,748	20,49		IV	40,12	150	3,739	20,17		
2-1	39,90	150	3,759	20,88		V	39,54	150	3,794	22,18		
2-2	39,96	150	3,754	20,70		VI	39,40	150	3,807	22,67		
2-3	39,96	150	3,754	20,70		VII	39,58	150	3,79	22,03		
2-4	39,99	150	3,751	20,60		VIII	39,39	150	3,808	22,70		
3-1	39,97	150	3,753	20,67								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,09	150	3,742	20,27								
3-4	39,99	150	3,751	20,60								
4-1	39,62	150	3,786	21,88								
4-2	39,47	150	3,8	22,40								
4-3	39,41	150	3,806	22,63								
4-4	39,55	150	3,793	22,14								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,30	500	3,751	20,60	1	133,30	500	3,751	20,60			
2	133,62	500	3,742	20,27	2	133,62	500	3,742	20,27			
3	131,72	500	3,796	22,25	3	131,72	500	3,796	22,25			
4	131,44	500	3,804	22,55	4	131,44	500	3,804	22,55			

					Carga	54,24	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,754	20,70						I	40,09	150	3,742	20,27
1-2	39,96	150	3,754	20,70						II	39,98	150	3,752	20,63
1-3	40,05	150	3,745	20,38						III	40,01	150	3,749	20,52
1-4	40,00	150	3,75	20,56						IV	40,11	150	3,74	20,20
2-1	39,89	150	3,76	20,92						V	39,58	150	3,79	22,03
2-2	39,95	150	3,755	20,74						VI	39,40	150	3,807	22,67
2-3	39,95	150	3,755	20,74						VII	39,62	150	3,786	21,88
2-4	39,98	150	3,752	20,63						VIII	39,42	150	3,805	22,59
3-1	39,98	150	3,752	20,63										
3-2	40,12	150	3,739	20,17										
3-3	40,11	150	3,74	20,20										
3-4	39,97	150	3,753	20,67										
4-1	39,66	150	3,782	21,73										
4-2	39,49	150	3,798	22,33										
4-3	39,44	150	3,803	22,51										
4-4	39,59	150	3,789	21,99										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,19	500	3,754	20,70
2	133,55	500	3,744	20,34
3	131,89	500	3,791	22,06
4	131,65	500	3,798	22,33

Carga					72,14	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,95	150	3,755	20,74	I	40,06	150	3,744	20,34
1-2	39,94	150	3,756	20,78	II	39,95	150	3,755	20,74
1-3	40,03	150	3,747	20,45	III	40,00	150	3,75	20,56
1-4	39,98	150	3,752	20,63	IV	40,09	150	3,742	20,27
2-1	39,88	150	3,761	20,96	V	39,61	150	3,787	21,91
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,45	150	3,802	22,48
2-3	39,93	150	3,757	20,81	VII	39,66	150	3,782	21,73
2-4	39,98	150	3,752	20,63	VIII	39,47	150	3,8	22,40
3-1	39,96	150	3,754	20,70					
3-2	40,15	150	3,736	20,06					
3-3	40,13	150	3,738	20,13					
3-4	39,94	150	3,756	20,78					
4-1	39,70	150	3,778	21,58					
4-2	39,55	150	3,793	22,14					
4-3	39,49	150	3,798	22,33					
4-4	39,65	150	3,783	21,77					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,12	500	3,756	20,78
2	133,44	500	3,747	20,45
3	132,10	500	3,785	21,84
4	131,93	500	3,79	22,03

Viga Nº			8
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,02	150	3,748	20,49	I	40,10	150	3,741	20,24
1-2	40,06	150	3,744	20,34	II	40,10	150	3,741	20,24
1-3	39,90	150	3,759	20,88	III	40,07	150	3,743	20,31
1-4	40,00	150	3,75	20,56	IV	40,10	150	3,741	20,24
2-1	39,89	150	3,76	20,92	V	39,47	150	3,8	22,40
2-2	39,96	150	3,754	20,70	VI	39,55	150	3,793	22,14
2-3	40,00	150	3,75	20,56	VII	39,53	150	3,795	22,21
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,37	150	3,81	22,78
3-1	39,96	150	3,754	20,70					
3-2	40,02	150	3,748	20,49					
3-3	39,98	150	3,752	20,63					
3-4	40,06	150	3,744	20,34					
4-1	39,41	150	3,806	22,63					
4-2	39,46	150	3,801	22,44					
4-3	39,47	150	3,8	22,40					
4-4	39,58	150	3,79	22,03					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,40	500	3,748	20,49
3	130,89	500	3,82	23,16
4	131,58	500	3,8	22,40

					Carga	18,35	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,03	150	3,747	20,45						I	40,07	150	3,743	20,31
1-2	40,02	150	3,748	20,49						II	40,07	150	3,743	20,31
1-3	39,90	150	3,759	20,88						III	40,07	150	3,743	20,31
1-4	39,99	150	3,751	20,60						IV	40,07	150	3,743	20,31
2-1	39,88	150	3,761	20,96						V	39,48	150	3,799	22,36
2-2	39,95	150	3,755	20,74						VI	39,56	150	3,792	22,10
2-3	40,00	150	3,75	20,56						VII	39,54	150	3,794	22,18
2-4	40,01	150	3,749	20,52						VIII	39,38	150	3,809	22,74
3-1	39,98	150	3,752	20,63										
3-2	40,02	150	3,748	20,49										
3-3	39,98	150	3,752	20,63										
3-4	40,07	150	3,743	20,31										
4-1	39,43	150	3,804	22,55										
4-2	39,46	150	3,801	22,44										
4-3	39,48	150	3,799	22,36										
4-4	39,59	150	3,789	21,99										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56						1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,37	500	3,749	20,52						2	133,37	500	3,749	20,52
3	130,92	500	3,819	23,12						3	130,92	500	3,819	23,12
4	131,68	500	3,797	22,29						4	131,68	500	3,797	22,29

					Carga	36,2	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,01	150	3,749	20,52						I	40,07	150	3,743	20,31
1-2	40,00	150	3,75	20,56						II	40,04	150	3,746	20,42
1-3	39,88	150	3,761	20,96						III	40,06	150	3,744	20,34
1-4	39,98	150	3,752	20,63						IV	40,07	150	3,743	20,31
2-1	39,87	150	3,762	20,99						V	39,50	150	3,797	22,29
2-2	39,94	150	3,756	20,78						VI	39,57	150	3,791	22,06
2-3	39,98	150	3,752	20,63						VII	39,58	150	3,79	22,03
2-4	40,01	150	3,749	20,52						VIII	39,40	150	3,807	22,67
3-1	40,00	150	3,75	20,56										
3-2	40,05	150	3,745	20,38										
3-3	39,96	150	3,754	20,70										
3-4	40,05	150	3,745	20,38										
4-1	39,47	150	3,8	22,40										
4-2	39,47	150	3,8	22,40										
4-3	39,53	150	3,795	22,21										
4-4	39,62	150	3,786	21,88										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,23	500	3,753	20,67
2	133,37	500	3,749	20,52
3	131,10	500	3,814	22,93
4	131,86	500	3,792	22,10

					Carga	53,31	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,00	150	3,750	20,56						I	40,03	150	3,747	20,45
1-2	39,97	150	3,753	20,67						II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	39,86	150	3,763	21,03						III	40,04	150	3,746	20,42
1-4	39,96	150	3,754	20,70						IV	40,03	150	3,747	20,45
2-1	39,89	150	3,76	20,92						V	39,54	150	3,794	22,18
2-2	39,93	150	3,757	20,81						VI	39,63	150	3,785	21,84
2-3	39,95	150	3,755	20,74						VII	39,63	150	3,785	21,84
2-4	40,00	150	3,75	20,56						VIII	39,40	150	3,807	22,67
3-1	40,03	150	3,747	20,45										
3-2	40,11	150	3,74	20,20										
3-3	39,93	150	3,757	20,81										
3-4	40,03	150	3,747	20,45										
4-1	39,50	150	3,797	22,29										
4-2	39,52	150	3,796	22,25										
4-3	39,57	150	3,791	22,06										
4-4	39,67	150	3,781	21,69										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,16	500	3,755	20,74						1	133,16	500	3,755	20,74
2	133,30	500	3,751	20,60						2	133,30	500	3,751	20,60
3	131,23	500	3,81	22,78						3	131,23	500	3,81	22,78
4	132,00	500	3,788	21,95						4	132,00	500	3,788	21,95

					Carga	72,41	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,97	150	3,753	20,67						I	40,00	150	3,75	20,56
1-2	39,95	150	3,755	20,74						II	39,98	150	3,752	20,63
1-3	39,86	150	3,763	21,03						III	40,01	150	3,749	20,52
1-4	39,95	150	3,755	20,74						IV	40,00	150	3,75	20,56
2-1	39,86	150	3,763	21,03						V	39,56	150	3,792	22,10
2-2	39,93	150	3,757	20,81						VI	39,67	150	3,781	21,69
2-3	39,91	150	3,758	20,85						VII	39,68	150	3,78	21,65
2-4	39,98	150	3,752	20,63						VIII	39,44	150	3,803	22,51
3-1	40,06	150	3,744	20,34										
3-2	40,12	150	3,739	20,17										
3-3	39,90	150	3,759	20,88										
3-4	40,01	150	3,749	20,52										
4-1	39,57	150	3,791	22,06										
4-2	39,56	150	3,792	22,10										
4-3	39,64	150	3,784	21,80										
4-4	39,74	150	3,775	21,47										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,01	500	3,759	20,88
2	133,26	500	3,752	20,63
3	131,48	500	3,803	22,51
4	132,21	500	3,782	21,73

Viga Nº			9
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,12	150	3,739	20,17	I	40,12	150	3,739	20,17			
1-2	39,98	150	3,752	20,63	II	40,13	150	3,738	20,13			
1-3	39,97	150	3,753	20,67	III	40,12	150	3,739	20,17			
1-4	39,91	150	3,758	20,85	IV	40,01	150	3,749	20,52			
2-1	39,99	150	3,751	20,60	V	39,54	150	3,794	22,18			
2-2	39,86	150	3,763	21,03	VI	39,49	150	3,798	22,33			
2-3	40,07	150	3,743	20,31	VII	39,42	150	3,805	22,59			
2-4	39,97	150	3,753	20,67	VIII	39,49	150	3,798	22,33			
3-1	40,06	150	3,744	20,34								
3-2	40,00	150	3,75	20,56								
3-3	39,94	150	3,756	20,78								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,39	150	3,808	22,70								
4-2	39,55	150	3,793	22,14								
4-3	39,54	150	3,794	22,18								
4-4	39,56	150	3,792	22,10								
					Laterales							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1	133,55	500	3,744	20,34	1	133,55	500	3,744	20,34			
2	133,69	500	3,74	20,20	2	133,69	500	3,74	20,20			
3	131,41	500	3,805	22,59	3	131,41	500	3,805	22,59			
4	131,58	500	3,8	22,40	4	131,58	500	3,8	22,40			

					Carga	18,12	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,06	150	3,744	20,34	I	40,14	150	3,737	20,09			
1-2	39,99	150	3,751	20,60	II	40,11	150	3,74	20,20			
1-3	39,91	150	3,758	20,85	III	40,10	150	3,741	20,24			
1-4	40,00	150	3,75	20,56	IV	40,00	150	3,75	20,56			
2-1	39,88	150	3,761	20,96	V	39,54	150	3,794	22,18			
2-2	40,00	150	3,75	20,56	VI	39,50	150	3,797	22,29			
2-3	39,96	150	3,754	20,70	VII	39,42	150	3,805	22,59			
2-4	40,05	150	3,745	20,38	VIII	39,50	150	3,797	22,29			
3-1	40,00	150	3,75	20,56								
3-2	39,96	150	3,754	20,70								
3-3	40,03	150	3,747	20,45								
3-4	40,04	150	3,746	20,42								
4-1	39,55	150	3,793	22,14								
4-2	39,53	150	3,795	22,21								
4-3	39,56	150	3,792	22,10								
4-4	39,59	150	3,789	21,99								
					Laterales							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1	133,51	500	3,745	20,38	1	133,51	500	3,745	20,38			
2	133,62	500	3,742	20,27	2	133,62	500	3,742	20,27			
3	131,51	500	3,802	22,48	3	131,51	500	3,802	22,48			
4	131,68	500	3,797	22,29	4	131,68	500	3,797	22,29			

					Carga	36,61	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,07	150	3,743	20,31		I	40,12	150	3,739	20,17		
1-2	39,98	150	3,752	20,63		II	40,07	150	3,743	20,31		
1-3	39,97	150	3,753	20,67		III	40,07	150	3,743	20,31		
1-4	39,90	150	3,759	20,88		IV	39,99	150	3,751	20,60		
2-1	39,97	150	3,753	20,67		V	39,55	150	3,793	22,14		
2-2	39,86	150	3,763	21,03		VI	39,54	150	3,794	22,18		
2-3	39,98	150	3,752	20,63		VII	39,45	150	3,802	22,48		
2-4	39,95	150	3,755	20,74		VIII	39,54	150	3,794	22,18		
3-1	40,07	150	3,743	20,31								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	39,98	150	3,752	20,63								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,46	150	3,801	22,44								
4-2	39,57	150	3,791	22,06								
4-3	39,58	150	3,79	22,03								
4-4	39,57	150	3,791	22,06								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,48	500	3,746	20,42	1	133,48	500	3,746	20,42			
2	133,51	500	3,745	20,38	2	133,51	500	3,745	20,38			
3	131,65	500	3,798	22,33	3	131,65	500	3,798	22,33			
4	131,82	500	3,793	22,14	4	131,82	500	3,793	22,14			

				Carga	54,21	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores					
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	
1-1	40,06	150	3,744	20,34		I	40,09	150	3,742	20,27	
1-2	39,96	150	3,754	20,70		II	40,06	150	3,744	20,34	
1-3	39,95	150	3,755	20,74		III	40,06	150	3,744	20,34	
1-4	39,87	150	3,762	20,99		IV	39,98	150	3,752	20,63	
2-1	39,94	150	3,756	20,78		V	39,56	150	3,792	22,10	
2-2	39,84	150	3,765	21,10		VI	39,58	150	3,79	22,03	
2-3	39,95	150	3,755	20,74		VII	39,47	150	3,8	22,40	
2-4	39,94	150	3,756	20,78		VIII	39,57	150	3,791	22,06	
3-1	40,10	150	3,741	20,24							
3-2	40,04	150	3,746	20,42							
3-3	40,00	150	3,75	20,56							
3-4	40,05	150	3,745	20,38							
4-1	39,52	150	3,796	22,25							
4-2	39,63	150	3,785	21,84							
4-3	39,62	150	3,786	21,88							
4-4	39,63	150	3,785	21,84							
						Laterales					
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	
1	133,40	500	3,748	20,49	1	133,40	500	3,748	20,49		
2	133,44	500	3,747	20,45	2	133,44	500	3,747	20,45		
3	131,82	500	3,793	22,14	3	131,82	500	3,793	22,14		
4	132,00	500	3,788	21,95	4	132,00	500	3,788	21,95		

Carga					72,09	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,02	150	3,748	20,49	I	40,06	150	3,744	20,34
1-2	39,90	150	3,759	20,88	II	40,05	150	3,745	20,38
1-3	39,91	150	3,758	20,85	III	40,03	150	3,747	20,45
1-4	39,83	150	3,766	21,14	IV	39,96	150	3,754	20,70
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,58	150	3,79	22,03
2-2	39,82	150	3,767	21,18	VI	39,61	150	3,787	21,91
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,53	150	3,795	22,21
2-4	39,93	150	3,757	20,81	VIII	39,60	150	3,788	21,95
3-1	40,13	150	3,738	20,13					
3-2	40,07	150	3,743	20,31					
3-3	40,02	150	3,748	20,49					
3-4	40,09	150	3,742	20,27					
4-1	39,58	150	3,79	22,03					
4-2	39,68	150	3,78	21,65					
4-3	39,67	150	3,781	21,69					
4-4	39,69	150	3,779	21,62					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,30	500	3,751	20,60
3	132,03	500	3,787	21,91
4	132,21	500	3,782	21,73

Viga Nº			10
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,754	20,70	I	40,01	150	3,749	20,52
1-2	40,12	150	3,739	20,17	II	40,11	150	3,74	20,20
1-3	40,04	150	3,746	20,42	III	40,12	150	3,739	20,17
1-4	39,97	150	3,753	20,67	IV	40,03	150	3,747	20,45
2-1	40,00	150	3,75	20,56	V	39,42	150	3,805	22,59
2-2	39,93	150	3,757	20,81	VI	39,54	150	3,794	22,18
2-3	39,98	150	3,752	20,63	VII	39,41	150	3,806	22,63
2-4	40,06	150	3,744	20,34	VIII	39,48	150	3,799	22,36
3-1	40,03	150	3,747	20,45					
3-2	39,98	150	3,752	20,63					
3-3	39,99	150	3,751	20,60					
3-4	40,11	150	3,74	20,20					
4-1	39,54	150	3,794	22,18					
4-2	39,53	150	3,795	22,21					
4-3	39,46	150	3,801	22,44					
4-4	39,37	150	3,81	22,78					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,26	500	3,752	20,63
3	131,06	500	3,815	22,97
4	131,72	500	3,796	22,25

					Carga	18,11	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,97	150	3,753	20,67						I	40,00	150	3,75	20,56
1-2	40,13	150	3,738	20,13						II	40,10	150	3,741	20,24
1-3	40,04	150	3,746	20,42						III	40,10	150	3,741	20,24
1-4	39,97	150	3,753	20,67						IV	40,02	150	3,748	20,49
2-1	40,00	150	3,75	20,56						V	39,47	150	3,8	22,40
2-2	39,93	150	3,757	20,81						VI	39,56	150	3,792	22,10
2-3	39,98	150	3,752	20,63						VII	39,42	150	3,805	22,59
2-4	40,05	150	3,745	20,38						VIII	39,48	150	3,799	22,36
3-1	40,03	150	3,747	20,45										
3-2	39,99	150	3,751	20,60										
3-3	39,99	150	3,751	20,60										
3-4	40,12	150	3,739	20,17										
4-1	39,55	150	3,793	22,14										
4-2	39,54	150	3,794	22,18										
4-3	39,45	150	3,802	22,48										
4-4	39,39	150	3,808	22,70										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,23	500	3,753	20,67						1	133,23	500	3,753	20,67
2	133,23	500	3,753	20,67						2	133,23	500	3,753	20,67
3	131,16	500	3,812	22,86						3	131,16	500	3,812	22,86
4	131,72	500	3,796	22,25						4	131,72	500	3,796	22,25

					Carga	36,09	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,754	20,70						I	40,01	150	3,749	20,52
1-2	40,12	150	3,739	20,17						II	40,09	150	3,742	20,27
1-3	40,02	150	3,748	20,49						III	40,09	150	3,742	20,27
1-4	39,96	150	3,754	20,70						IV	40,01	150	3,749	20,52
2-1	39,97	150	3,753	20,67						V	39,53	150	3,795	22,21
2-2	39,91	150	3,758	20,85						VI	39,60	150	3,788	21,95
2-3	39,95	150	3,755	20,74						VII	39,45	150	3,802	22,48
2-4	40,04	150	3,746	20,42						VIII	39,49	150	3,798	22,33
3-1	40,05	150	3,745	20,38										
3-2	40,00	150	3,75	20,56										
3-3	40,02	150	3,748	20,49										
3-4	40,14	150	3,737	20,09										
4-1	39,57	150	3,791	22,06										
4-2	39,58	150	3,79	22,03										
4-3	39,47	150	3,8	22,40										
4-4	39,43	150	3,804	22,55										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,08	500	3,757	20,81						1	133,08	500	3,757	20,81
2	133,16	500	3,755	20,74						2	133,16	500	3,755	20,74
3	131,16	500	3,812	22,86						3	131,16	500	3,812	22,86
4	131,86	500	3,792	22,10						4	131,86	500	3,792	22,10

					Carga	54,17	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,93	150	3,757	20,81	I	39,98	150	3,752	20,63			
1-2	40,10	150	3,741	20,24	II	40,06	150	3,744	20,34			
1-3	39,99	150	3,751	20,60	III	40,06	150	3,744	20,34			
1-4	39,94	150	3,756	20,78	IV	39,99	150	3,751	20,60			
2-1	39,94	150	3,756	20,78	V	39,58	150	3,79	22,03			
2-2	39,90	150	3,759	20,88	VI	39,64	150	3,784	21,80			
2-3	39,93	150	3,757	20,81	VII	39,47	150	3,8	22,40			
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,53	150	3,795	22,21			
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,17	150	3,734	19,99								
4-1	39,63	150	3,785	21,84								
4-2	39,63	150	3,785	21,84								
4-3	39,53	150	3,795	22,21								
4-4	39,47	150	3,8	22,40								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,05	500	3,758	20,85
2	133,01	500	3,759	20,88
3	131,44	500	3,804	22,55
4	132,03	500	3,787	21,91

					Carga	72,12	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,90	150	3,759	20,88	I	39,96	150	3,754	20,70			
1-2	40,09	150	3,742	20,27	II	40,03	150	3,747	20,45			
1-3	39,96	150	3,754	20,70	III	40,04	150	3,746	20,42			
1-4	39,91	150	3,758	20,85	IV	39,97	150	3,753	20,67			
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,60	150	3,788	21,95			
2-2	39,88	150	3,761	20,96	VI	39,68	150	3,78	21,65			
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,53	150	3,795	22,21			
2-4	40,00	150	3,75	20,56	VIII	39,58	150	3,79	22,03			
3-1	40,12	150	3,739	20,17								
3-2	40,05	150	3,745	20,38								
3-3	40,09	150	3,742	20,27								
3-4	40,18	150	3,733	19,95								
4-1	39,66	150	3,782	21,73								
4-2	39,69	150	3,779	21,62								
4-3	39,57	150	3,791	22,06								
4-4	39,52	150	3,796	22,25								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	132,98	500	3,76	20,92
2	132,84	500	3,764	21,07
3	131,75	500	3,795	22,21
4	132,28	500	3,78	21,65

Viga Nº			PROMEDIO
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)			
1-1	40,01	150	3,750	20,54	I	40,07	150	3,743	20,31			
1-2	40,01	150	3,749	20,53	II	40,07	150	3,744	20,33			
1-3	40,01	150	3,749	20,53	III	40,07	150	3,744	20,34			
1-4	40,02	150	3,748	20,49	IV	40,07	150	3,744	20,33			
2-1	39,98	150	3,752	20,63	V	39,46	150	3,801	22,45			
2-2	39,98	150	3,752	20,63	VI	39,47	150	3,801	22,42			
2-3	39,98	150	3,752	20,63	VII	39,47	150	3,801	22,42			
2-4	39,99	150	3,751	20,60	VIII	39,46	150	3,801	22,45			
3-1	40,02	150	3,748	20,48								
3-2	39,99	150	3,751	20,58								
3-3	40,00	150	3,750	20,56								
3-4	40,02	150	3,748	20,48								
4-1	39,49	150	3,799	22,34								
4-2	39,47	150	3,800	22,41								
4-3	39,49	150	3,799	22,35								
4-4	39,49	150	3,799	22,34								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,43	500	3,747	20,46
3	131,36	500	3,806	22,64
4	131,36	500	3,806	22,64

					Carga	18,03	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,00	150	3,750	20,57	I	40,07	150	3,744	20,34			
1-2	40,00	150	3,750	20,55	II	40,06	150	3,744	20,36			
1-3	40,00	150	3,750	20,57	III	40,06	150	3,745	20,37			
1-4	40,01	150	3,749	20,52	IV	40,06	150	3,744	20,35			
2-1	39,97	150	3,753	20,67	V	39,47	150	3,801	22,42			
2-2	39,97	150	3,753	20,66	VI	39,48	150	3,799	22,37			
2-3	39,96	150	3,754	20,70	VII	39,48	150	3,799	22,37			
2-4	39,98	150	3,752	20,63	VIII	39,47	150	3,801	22,42			
3-1	40,03	150	3,747	20,46								
3-2	40,00	150	3,750	20,56								
3-3	40,01	150	3,749	20,52								
3-4	40,03	150	3,747	20,45								
4-1	39,51	150	3,796	22,26								
4-2	39,49	150	3,799	22,36								
4-3	39,51	150	3,797	22,28								
4-4	39,50	150	3,797	22,30								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,42	500	3,748	20,48
2	133,41	500	3,748	20,48
3	131,42	500	3,805	22,58
4	131,42	500	3,805	22,58

					Carga	36,12	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,99	150	3,751	20,60		I	40,06	150	3,745	20,37		
1-2	39,98	150	3,752	20,61		II	40,04	150	3,746	20,42		
1-3	39,98	150	3,752	20,61		III	40,04	150	3,746	20,43		
1-4	39,99	150	3,751	20,59		IV	40,05	150	3,745	20,38		
2-1	39,96	150	3,754	20,69		V	39,49	150	3,798	22,33		
2-2	39,94	150	3,755	20,75		VI	39,51	150	3,797	22,27		
2-3	39,94	150	3,755	20,75		VII	39,51	150	3,797	22,27		
2-4	39,96	150	3,754	20,69		VIII	39,49	150	3,798	22,33		
3-1	40,04	150	3,746	20,43								
3-2	40,02	150	3,748	20,50								
3-3	40,02	150	3,748	20,50								
3-4	40,04	150	3,746	20,43								
4-1	39,55	150	3,793	22,14								
4-2	39,52	150	3,796	22,24								
4-3	39,52	150	3,795	22,22								
4-4	39,55	150	3,793	22,14								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,34	500	3,750	20,55	1	133,34	500	3,750	20,55			
2	133,34	500	3,750	20,55	2	133,34	500	3,750	20,55			
3	131,55	500	3,801	22,43	3	131,55	500	3,801	22,43			
4	131,55	500	3,801	22,43	4	131,55	500	3,801	22,43			

					Carga	54,05	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,753	20,68						I	40,03	150	3,747	20,45
1-2	39,96	150	3,754	20,70						II	40,02	150	3,748	20,49
1-3	39,96	150	3,754	20,70						III	40,02	150	3,748	20,49
1-4	39,96	150	3,753	20,68						IV	40,03	150	3,747	20,46
2-1	39,94	150	3,755	20,75						V	39,52	150	3,796	22,23
2-2	39,93	150	3,757	20,81						VI	39,54	150	3,793	22,15
2-3	39,93	150	3,757	20,81						VII	39,54	150	3,793	22,15
2-4	39,95	150	3,755	20,74						VIII	39,52	150	3,796	22,23
3-1	40,06	150	3,745	20,37										
3-2	40,04	150	3,747	20,43										
3-3	40,04	150	3,747	20,43										
3-4	40,06	150	3,745	20,37										
4-1	39,59	150	3,789	21,97										
4-2	39,56	150	3,792	22,09										
4-3	39,56	150	3,792	22,09										
4-4	39,59	150	3,789	21,97										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,25	500	3,752	20,64
2	133,26	500	3,752	20,64
3	131,75	500	3,795	22,22
4	131,75	500	3,795	22,22

Carga					72,06	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,95	150	3,755	20,74	I	40,01	150	3,749	20,51
1-2	39,94	150	3,756	20,77	II	40,00	150	3,750	20,56
1-3	39,94	150	3,756	20,77	III	40,00	150	3,750	20,57
1-4	39,95	150	3,755	20,74	IV	40,01	150	3,749	20,52
2-1	39,93	150	3,757	20,80	V	39,56	150	3,792	22,09
2-2	39,90	150	3,759	20,89	VI	39,60	150	3,788	21,96
2-3	39,90	150	3,759	20,89	VII	39,60	150	3,788	21,96
2-4	39,93	150	3,757	20,80	VIII	39,56	150	3,792	22,09
3-1	40,07	150	3,744	20,33					
3-2	40,05	150	3,745	20,38					
3-3	40,05	150	3,745	20,38					
3-4	40,07	150	3,744	20,33					
4-1	39,65	150	3,783	21,78					
4-2	39,62	150	3,786	21,89					
4-3	39,62	150	3,786	21,89					
4-4	39,65	150	3,783	21,78					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,13	500	3,756	20,76
2	133,14	500	3,756	20,76
3	131,96	500	3,789	21,98
4	131,96	500	3,789	21,98

Viga Nº			1
RESISTENCIA	21	Mpa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,15	150	3,736	20,06	I	40,14	150	3,737	20,09
1-2	40,13	150	3,738	20,13	II	40,13	150	3,738	20,13
1-3	40,15	150	3,736	20,06	III	40,11	150	3,74	20,20
1-4	40,13	150	3,738	20,13	IV	40,12	150	3,739	20,17
2-1	39,97	150	3,753	20,67	V	39,37	150	3,81	22,78
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,43	150	3,804	22,55
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,41	150	3,806	22,63
2-4	39,93	150	3,757	20,81	VIII	39,47	150	3,8	22,40
3-1	40,09	150	3,742	20,27					
3-2	40,04	150	3,746	20,42					
3-3	40,02	150	3,748	20,49					
3-4	40,04	150	3,746	20,42					
4-1	39,36	150	3,811	22,82					
4-2	39,38	150	3,809	22,74					
4-3	39,42	150	3,805	22,59					
4-4	39,40	150	3,807	22,67					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,73	500	3,739	20,17
2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,17	500	3,901	26,38
4	128,24	500	3,899	26,30

					Carga	18,62	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,14	150	3,737	20,09	I	40,14	150	3,737	20,09			
1-2	40,10	150	3,741	20,24	II	40,14	150	3,737	20,09			
1-3	40,14	150	3,737	20,09	III	40,10	150	3,741	20,24			
1-4	40,12	150	3,739	20,17	IV	40,11	150	3,74	20,20			
2-1	39,97	150	3,753	20,67	V	39,37	150	3,81	22,78			
2-2	39,90	150	3,759	20,88	VI	39,43	150	3,804	22,55			
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,43	150	3,804	22,55			
2-4	39,91	150	3,758	20,85	VIII	39,47	150	3,8	22,40			
3-1	40,07	150	3,743	20,31								
3-2	40,05	150	3,745	20,38								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,37	150	3,81	22,78								
4-2	39,39	150	3,808	22,70								
4-3	39,43	150	3,804	22,55								
4-4	39,42	150	3,805	22,59								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,65	500	3,741	20,24
2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	36,86	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,11	150	3,74	20,20	I	40,13	150	3,738	20,13			
1-2	40,06	150	3,744	20,34	II	40,11	150	3,74	20,20			
1-3	40,12	150	3,739	20,17	III	40,07	150	3,743	20,31			
1-4	40,10	150	3,741	20,24	IV	40,10	150	3,741	20,24			
2-1	39,95	150	3,755	20,74	V	39,37	150	3,81	22,78			
2-2	39,88	150	3,761	20,96	VI	39,43	150	3,804	22,55			
2-3	39,85	150	3,764	21,07	VII	39,42	150	3,805	22,59			
2-4	39,89	150	3,76	20,92	VIII	39,52	150	3,796	22,25			
3-1	40,09	150	3,742	20,27								
3-2	40,04	150	3,746	20,42								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,38	150	3,809	22,74								
4-2	39,39	150	3,808	22,70								
4-3	39,43	150	3,804	22,55								
4-4	39,42	150	3,805	22,59								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,55	500	3,744	20,34
2	133,51	500	3,745	20,38
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	53,38	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,11	150	3,740	20,20		I	40,13	150	3,738	20,13		
1-2	40,05	150	3,745	20,38		II	40,10	150	3,741	20,24		
1-3	40,11	150	3,740	20,20		III	40,05	150	3,745	20,38		
1-4	40,10	150	3,741	20,24		IV	40,07	150	3,743	20,31		
2-1	39,91	150	3,758	20,85		V	39,40	150	3,807	22,67		
2-2	39,88	150	3,761	20,96		VI	39,47	150	3,8	22,40		
2-3	39,84	150	3,765	21,10		VII	39,47	150	3,8	22,40		
2-4	39,89	150	3,760	20,92		VIII	39,54	150	3,794	22,18		
3-1	40,11	150	3,74	20,20								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,09	150	3,742	20,27								
4-1	39,38	150	3,809	22,74								
4-2	39,42	150	3,805	22,59								
4-3	39,47	150	3,8	22,40								
4-4	39,45	150	3,802	22,48								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,40	500	3,748	20,49	1	133,40	500	3,748	20,49			
2	133,33	500	3,75	20,56	2	133,33	500	3,75	20,56			
3	128,34	500	3,896	26,18	3	128,34	500	3,896	26,18			
4	128,37	500	3,895	26,14	4	128,37	500	3,895	26,14			

					Carga	72,46	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,10	150	3,741	20,24		I	40,13	150	3,738	20,13		
1-2	40,04	150	3,746	20,42		II	40,06	150	3,744	20,34		
1-3	40,07	150	3,743	20,31		III	40,03	150	3,747	20,45		
1-4	40,05	150	3,745	20,38		IV	40,07	150	3,743	20,31		
2-1	39,89	150	3,76	20,92		V	39,42	150	3,805	22,59		
2-2	39,87	150	3,762	20,99		VI	39,60	150	3,788	21,95		
2-3	39,83	150	3,766	21,14		VII	39,54	150	3,794	22,18		
2-4	39,88	150	3,761	20,96		VIII	39,57	150	3,791	22,06		
3-1	40,13	150	3,738	20,13								
3-2	40,11	150	3,74	20,20								
3-3	40,10	150	3,741	20,24								
3-4	40,11	150	3,74	20,20								
4-1	39,47	150	3,8	22,40								
4-2	39,45	150	3,802	22,48								
4-3	39,50	150	3,797	22,29								
4-4	39,47	150	3,8	22,40								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,26	500	3,752	20,63								
2	133,05	500	3,758	20,85								
3	128,37	500	3,895	26,14								
4	128,53	500	3,89	25,93								

Viga Nº			2
RESISTENCIA	21	MPA	
ϕ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,01	150	3,749	20,52	I	40,02	150	3,748	20,49			
1-2	40,03	150	3,747	20,45	II	40,00	150	3,75	20,56			
1-3	40,00	150	3,75	20,56	III	39,99	150	3,751	20,60			
1-4	40,04	150	3,746	20,42	IV	40,01	150	3,749	20,52			
2-1	40,03	150	3,747	20,45	V	39,36	150	3,811	22,82			
2-2	40,01	150	3,749	20,52	VI	39,41	150	3,806	22,63			
2-3	39,99	150	3,751	20,60	VII	39,38	150	3,809	22,74			
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,46	150	3,801	22,44			
3-1	40,00	150	3,75	20,56								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,21	150	3,826	23,39								
4-2	39,26	150	3,821	23,20								
4-3	39,23	150	3,824	23,32								
4-4	39,20	150	3,827	23,43								

					Carga	35,87	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,97	150	3,753	20,67		I	40,00	150	3,75	20,56		
1-2	40,00	150	3,75	20,56		II	40,00	150	3,75	20,56		
1-3	39,96	150	3,754	20,70		III	40,00	150	3,75	20,56		
1-4	40,04	150	3,746	20,42		IV	40,02	150	3,748	20,49		
2-1	40,01	150	3,749	20,52		V	39,38	150	3,809	22,74		
2-2	39,97	150	3,753	20,67		VI	39,45	150	3,802	22,48		
2-3	39,95	150	3,755	20,74		VII	39,41	150	3,806	22,63		
2-4	40,00	150	3,75	20,56		VIII	39,47	150	3,8	22,40		
3-1	40,00	150	3,75	20,56								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,23	150	3,824	23,32								
4-2	39,31	150	3,816	23,01								
4-3	39,24	150	3,823	23,28								
4-4	39,21	150	3,826	23,39								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,44	500	3,747	20,45	1	133,44	500	3,747	20,45			
2	133,37	500	3,749	20,52	2	133,37	500	3,749	20,52			
3	128,27	500	3,898	26,26	3	128,27	500	3,898	26,26			
4	128,37	500	3,895	26,14	4	128,37	500	3,895	26,14			

					Carga	54,42	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,97	150	3,753	20,67						I	39,99	150	3,751	20,60
1-2	39,98	150	3,752	20,63						II	39,98	150	3,752	20,63
1-3	39,95	150	3,755	20,74						III	39,97	150	3,753	20,67
1-4	40,01	150	3,749	20,52						IV	40,01	150	3,749	20,52
2-1	40,00	150	3,75	20,56						V	39,40	150	3,807	22,67
2-2	39,95	150	3,755	20,74						VI	39,47	150	3,8	22,40
2-3	39,93	150	3,757	20,81						VII	39,43	150	3,804	22,55
2-4	39,98	150	3,752	20,63						VIII	39,49	150	3,798	22,33
3-1	40,01	150	3,749	20,52										
3-2	40,00	150	3,75	20,56										
3-3	40,01	150	3,749	20,52										
3-4	40,04	150	3,746	20,42										
4-1	39,26	150	3,821	23,20										
4-2	39,34	150	3,813	22,89										
4-3	39,27	150	3,82	23,16										
4-4	39,23	150	3,824	23,32										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,30	500	3,751	20,60
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	72,34	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,95	150	3,755	20,74		I	39,97	150	3,753	20,67		
1-2	39,94	150	3,756	20,78		II	39,95	150	3,755	20,74		
1-3	39,89	150	3,76	20,92		III	39,95	150	3,755	20,74		
1-4	39,98	150	3,752	20,63		IV	40,00	150	3,75	20,56		
2-1	39,99	150	3,751	20,60		V	39,44	150	3,803	22,51		
2-2	39,93	150	3,757	20,81		VI	39,52	150	3,796	22,25		
2-3	39,91	150	3,758	20,85		VII	39,49	150	3,798	22,33		
2-4	39,95	150	3,755	20,74		VIII	39,55	150	3,793	22,14		
3-1	40,05	150	3,745	20,38								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,28	150	3,819	23,12								
4-2	39,37	150	3,81	22,78								
4-3	39,28	150	3,819	23,12								
4-4	39,26	150	3,821	23,20								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,26	500	3,752	20,63
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,53	500	3,89	25,93

Viga Nº			3
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,06	150	3,744	20,34	I	40,05	150	3,745	20,38
1-2	40,12	150	3,739	20,17	II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	40,10	150	3,741	20,24	III	40,12	150	3,739	20,17
1-4	40,09	150	3,742	20,27	IV	40,09	150	3,742	20,27
2-1	40,06	150	3,744	20,34	V	39,26	150	3,821	23,20
2-2	40,10	150	3,741	20,24	VI	39,21	150	3,826	23,39
2-3	40,02	150	3,748	20,49	VII	39,15	150	3,831	23,59
2-4	40,03	150	3,747	20,45	VIII	39,18	150	3,828	23,47
3-1	40,03	150	3,747	20,45					
3-2	40,04	150	3,746	20,42					
3-3	40,09	150	3,742	20,27					
3-4	40,02	150	3,748	20,49					
4-1	39,15	150	3,831	23,59					
4-2	39,17	150	3,829	23,51					
4-3	39,18	150	3,828	23,47					
4-4	39,15	150	3,831	23,59					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,40	500	3,748	20,49
3	128,17	500	3,901	26,38
4	128,21	500	3,9	26,34

					Carga	18,02	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,06	150	3,744	20,34		I	40,05	150	3,745	20,38		
1-2	40,12	150	3,739	20,17		II	40,00	150	3,75	20,56		
1-3	40,10	150	3,741	20,24		III	40,13	150	3,738	20,13		
1-4	40,09	150	3,742	20,27		IV	40,10	150	3,741	20,24		
2-1	40,06	150	3,744	20,34		V	39,27	150	3,82	23,16		
2-2	40,10	150	3,741	20,24		VI	39,23	150	3,824	23,32		
2-3	40,01	150	3,749	20,52		VII	39,17	150	3,829	23,51		
2-4	40,02	150	3,748	20,49		VIII	39,20	150	3,827	23,43		
3-1	40,04	150	3,746	20,42								
3-2	40,05	150	3,745	20,38								
3-3	40,09	150	3,742	20,27								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,16	150	3,83	23,55								
4-2	39,18	150	3,828	23,47								
4-3	39,20	150	3,827	23,43								
4-4	39,16	150	3,83	23,55								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,37	500	3,749	20,52
3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,21	500	3,9	26,34

					Carga	35,99	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,05	150	3,745	20,38		I	40,04	150	3,746	20,42		
1-2	40,11	150	3,74	20,20		II	39,99	150	3,751	20,60		
1-3	40,09	150	3,742	20,27		III	40,12	150	3,739	20,17		
1-4	40,06	150	3,744	20,34		IV	40,07	150	3,743	20,31		
2-1	40,04	150	3,746	20,42		V	39,27	150	3,82	23,16		
2-2	40,09	150	3,742	20,27		VI	39,23	150	3,824	23,32		
2-3	40,00	150	3,75	20,56		VII	39,18	150	3,828	23,47		
2-4	40,03	150	3,747	20,45		VIII	39,21	150	3,826	23,39		
3-1	40,03	150	3,747	20,45								
3-2	40,06	150	3,744	20,34								
3-3	40,10	150	3,741	20,24								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,18	150	3,828	23,47								
4-2	39,21	150	3,826	23,39								
4-3	39,22	150	3,825	23,35								
4-4	39,17	150	3,829	23,51								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,33	500	3,75	20,56
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,24	500	3,899	26,30

					Carga	53,02	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,03	150	3,747	20,45		I	40,02	150	3,748	20,49		
1-2	40,07	150	3,743	20,31		II	39,98	150	3,752	20,63		
1-3	40,03	150	3,747	20,45		III	40,11	150	3,74	20,20		
1-4	40,02	150	3,748	20,49		IV	40,09	150	3,742	20,27		
2-1	40,04	150	3,746	20,42		V	39,26	150	3,821	23,20		
2-2	40,10	150	3,741	20,24		VI	39,25	150	3,822	23,24		
2-3	39,99	150	3,751	20,60		VII	39,21	150	3,826	23,39		
2-4	40,05	150	3,745	20,38		VIII	39,22	150	3,825	23,35		
3-1	40,05	150	3,745	20,38								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,11	150	3,74	20,20								
3-4	40,04	150	3,746	20,42								
4-1	39,21	150	3,826	23,39								
4-2	39,23	150	3,824	23,32								
4-3	39,25	150	3,822	23,24								
4-4	39,20	150	3,827	23,43								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,19	500	3,754	20,70	1	133,19	500	3,754	20,70			
2	133,23	500	3,753	20,67	2	133,23	500	3,753	20,67			
3	128,34	500	3,896	26,18	3	128,34	500	3,896	26,18			
4	128,30	500	3,897	26,22	4	128,30	500	3,897	26,22			

					Carga	71,95	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,00	150	3,75	20,56						I	40,02	150	3,748	20,49
1-2	40,04	150	3,746	20,42						II	39,95	150	3,755	20,74
1-3	40,00	150	3,75	20,56						III	40,07	150	3,743	20,31
1-4	39,99	150	3,751	20,60						IV	40,06	150	3,744	20,34
2-1	40,02	150	3,748	20,49						V	39,27	150	3,82	23,16
2-2	40,06	150	3,744	20,34						VI	39,29	150	3,818	23,08
2-3	39,97	150	3,753	20,67						VII	39,28	150	3,819	23,12
2-4	40,01	150	3,749	20,52						VIII	39,28	150	3,819	23,12
3-1	40,11	150	3,74	20,20										
3-2	40,11	150	3,74	20,20										
3-3	40,13	150	3,738	20,13										
3-4	40,06	150	3,744	20,34										
4-1	39,24	150	3,823	23,28										
4-2	39,26	150	3,821	23,20										
4-3	39,27	150	3,82	23,16										
4-4	39,23	150	3,824	23,32										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,08	500	3,757	20,81
2	133,05	500	3,758	20,85
3	128,47	500	3,892	26,01
4	128,37	500	3,895	26,14

Viga Nº			4
RESISTENCIA	21	MPA	
ϕ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	39,90	150	3,759	20,88	I	39,89	150	3,76	20,92			
1-2	39,93	150	3,757	20,81	II	39,90	150	3,759	20,88			
1-3	39,91	150	3,758	20,85	III	39,91	150	3,758	20,85			
1-4	39,94	150	3,756	20,78	IV	39,93	150	3,757	20,81			
2-1	39,89	150	3,76	20,92	V	39,18	150	3,828	23,47			
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,15	150	3,831	23,59			
2-3	39,90	150	3,759	20,88	VII	39,20	150	3,827	23,43			
2-4	39,93	150	3,757	20,81	VIII	39,15	150	3,831	23,59			
3-1	39,89	150	3,76	20,92								
3-2	39,89	150	3,76	20,92								
3-3	39,87	150	3,762	20,99								
3-4	39,86	150	3,763	21,03								
4-1	39,15	150	3,831	23,59								
4-2	39,17	150	3,829	23,51								
4-3	39,20	150	3,827	23,43								
4-4	39,15	150	3,831	23,59								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,19	500	3,754	20,70
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	17,88	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	39,89	150	3,760	20,92	I	39,90	150	3,759	20,88			
1-2	39,91	150	3,758	20,85	II	39,90	150	3,759	20,88			
1-3	39,90	150	3,759	20,88	III	39,90	150	3,759	20,88			
1-4	39,93	150	3,757	20,81	IV	39,90	150	3,759	20,88			
2-1	39,88	150	3,761	20,96	V	39,20	150	3,827	23,43			
2-2	39,89	150	3,76	20,92	VI	39,17	150	3,829	23,51			
2-3	39,90	150	3,759	20,88	VII	39,23	150	3,824	23,32			
2-4	39,91	150	3,758	20,85	VIII	39,15	150	3,831	23,59			
3-1	39,89	150	3,76	20,92								
3-2	39,89	150	3,76	20,92								
3-3	39,88	150	3,761	20,96								
3-4	39,87	150	3,762	20,99								
4-1	39,16	150	3,83	23,55								
4-2	39,20	150	3,827	23,43								
4-3	39,20	150	3,827	23,43								
4-4	39,17	150	3,829	23,51								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,26	500	3,752	20,63
2	133,16	500	3,755	20,74
3	128,47	500	3,892	26,01
4	128,37	500	3,895	26,14

					Carga	36,12	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,88	150	3,761	20,96		I	39,89	150	3,76	20,92		
1-2	39,90	150	3,759	20,88		II	39,87	150	3,762	20,99		
1-3	39,87	150	3,762	20,99		III	39,86	150	3,763	21,03		
1-4	39,89	150	3,76	20,92		IV	39,89	150	3,76	20,92		
2-1	39,86	150	3,763	21,03		V	39,22	150	3,825	23,35		
2-2	39,87	150	3,762	20,99		VI	39,17	150	3,829	23,51		
2-3	39,91	150	3,758	20,85		VII	39,24	150	3,823	23,28		
2-4	39,93	150	3,757	20,81		VIII	39,16	150	3,83	23,55		
3-1	39,90	150	3,759	20,88								
3-2	39,90	150	3,759	20,88								
3-3	39,91	150	3,758	20,85								
3-4	39,89	150	3,76	20,92								
4-1	39,18	150	3,828	23,47								
4-2	39,23	150	3,824	23,32								
4-3	39,22	150	3,825	23,35								
4-4	39,21	150	3,826	23,39								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,23	500	3,753	20,67	1	133,23	500	3,753	20,67			
2	133,08	500	3,757	20,81	2	133,08	500	3,757	20,81			
3	128,53	500	3,89	25,93	3	128,53	500	3,89	25,93			
4	128,50	500	3,891	25,97	4	128,50	500	3,891	25,97			

					Carga	54,55	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,86	150	3,763	21,03		I	39,86	150	3,763	21,03		
1-2	39,89	150	3,760	20,92		II	39,86	150	3,763	21,03		
1-3	39,84	150	3,765	21,10		III	39,85	150	3,764	21,07		
1-4	39,87	150	3,762	20,99		IV	39,87	150	3,762	20,99		
2-1	39,84	150	3,765	21,10		V	39,23	150	3,824	23,32		
2-2	39,84	150	3,765	21,10		VI	39,20	150	3,827	23,43		
2-3	39,89	150	3,76	20,92		VII	39,25	150	3,822	23,24		
2-4	39,91	150	3,758	20,85		VIII	39,18	150	3,828	23,47		
3-1	39,91	150	3,758	20,85								
3-2	39,93	150	3,757	20,81								
3-3	39,95	150	3,755	20,74								
3-4	39,91	150	3,758	20,85								
4-1	39,22	150	3,825	23,35								
4-2	39,27	150	3,82	23,16								
4-3	39,25	150	3,822	23,24								
4-4	39,23	150	3,824	23,32								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,12	500	3,756	20,78
2	132,91	500	3,762	20,99
3	128,90	500	3,879	25,49
4	128,67	500	3,886	25,77

Carga					71,89	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,82	150	3,767	21,18	I	39,85	150	3,764	21,07
1-2	39,81	150	3,768	21,21	II	39,83	150	3,766	21,14
1-3	39,79	150	3,77	21,29	III	39,83	150	3,766	21,14
1-4	39,85	150	3,764	21,07	IV	39,82	150	3,767	21,18
2-1	39,82	150	3,767	21,18	V	39,24	150	3,823	23,28
2-2	39,82	150	3,767	21,18	VI	39,24	150	3,823	23,28
2-3	39,87	150	3,762	20,99	VII	39,26	150	3,821	23,20
2-4	39,89	150	3,76	20,92	VIII	39,22	150	3,825	23,35
3-1	39,95	150	3,755	20,74					
3-2	39,90	150	3,759	20,88					
3-3	39,98	150	3,752	20,63					
3-4	39,96	150	3,754	20,70					
4-1	39,27	150	3,82	23,16					
4-2	39,29	150	3,818	23,08					
4-3	39,28	150	3,819	23,12					
4-4	39,27	150	3,82	23,16					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,01	500	3,759	20,88
2	132,77	500	3,766	21,14
3	129,07	500	3,874	25,28
4	128,97	500	3,877	25,41

Viga Nº			5
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,04	150	3,746	20,42	I	40,01	150	3,749	20,52
1-2	40,00	150	3,75	20,56	II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	40,03	150	3,747	20,45	III	40,01	150	3,749	20,52
1-4	40,01	150	3,749	20,52	IV	40,02	150	3,748	20,49
2-1	40,02	150	3,748	20,49	V	39,46	150	3,801	22,44
2-2	39,99	150	3,751	20,60	VI	39,38	150	3,809	22,74
2-3	40,01	150	3,749	20,52	VII	39,42	150	3,805	22,59
2-4	40,03	150	3,747	20,45	VIII	39,36	150	3,811	22,82
3-1	40,00	150	3,75	20,56					
3-2	39,97	150	3,753	20,67					
3-3	39,98	150	3,752	20,63					
3-4	39,99	150	3,751	20,60					
4-1	39,20	150	3,827	23,43					
4-2	39,23	150	3,824	23,32					
4-3	39,26	150	3,821	23,20					
4-4	39,21	150	3,826	23,39					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,55	500	3,744	20,34
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	17,58	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,03	150	3,747	20,45						I	40,01	150	3,749	20,52
1-2	39,99	150	3,751	20,60						II	39,99	150	3,751	20,60
1-3	40,02	150	3,748	20,49						III	40,00	150	3,75	20,56
1-4	40,00	150	3,75	20,56						IV	40,01	150	3,749	20,52
2-1	40,01	150	3,749	20,52						V	39,47	150	3,8	22,40
2-2	39,98	150	3,752	20,63						VI	39,38	150	3,809	22,74
2-3	40,00	150	3,75	20,56						VII	39,43	150	3,804	22,55
2-4	40,02	150	3,748	20,49						VIII	39,37	150	3,81	22,78
3-1	40,01	150	3,749	20,52										
3-2	39,99	150	3,751	20,60										
3-3	39,98	150	3,752	20,63										
3-4	40,00	150	3,75	20,56										
4-1	39,21	150	3,826	23,39										
4-2	39,24	150	3,823	23,28										
4-3	39,27	150	3,82	23,16										
4-4	39,22	150	3,825	23,35										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,48	500	3,746	20,42						1	133,48	500	3,746	20,42
2	133,44	500	3,747	20,45						2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,34	500	3,896	26,18						3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,30	500	3,897	26,22						4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	36,18	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,05	150	3,745	20,38						I	40,02	150	3,748	20,49
1-2	39,97	150	3,753	20,67						II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	40,01	150	3,749	20,52						III	40,00	150	3,75	20,56
1-4	39,98	150	3,752	20,63						IV	40,00	150	3,75	20,56
2-1	40,00	150	3,75	20,56						V	39,48	150	3,799	22,36
2-2	39,96	150	3,754	20,70						VI	39,41	150	3,806	22,63
2-3	39,98	150	3,752	20,63						VII	39,45	150	3,802	22,48
2-4	40,02	150	3,748	20,49						VIII	39,38	150	3,809	22,74
3-1	40,03	150	3,747	20,45										
3-2	40,00	150	3,75	20,56										
3-3	39,99	150	3,751	20,60										
3-4	40,01	150	3,749	20,52										
4-1	39,22	150	3,825	23,35										
4-2	39,25	150	3,822	23,24										
4-3	39,32	150	3,815	22,97										
4-4	39,24	150	3,823	23,28										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,37	500	3,895	26,14

					Carga	53,85	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,01	150	3,749	20,52		I	40,01	150	3,749	20,52		
1-2	39,95	150	3,755	20,74		II	39,96	150	3,754	20,70		
1-3	39,98	150	3,752	20,63		III	39,97	150	3,753	20,67		
1-4	39,97	150	3,753	20,67		IV	39,98	150	3,752	20,63		
2-1	39,98	150	3,752	20,63		V	39,49	150	3,798	22,33		
2-2	39,93	150	3,757	20,81		VI	39,43	150	3,804	22,55		
2-3	39,95	150	3,755	20,74		VII	39,47	150	3,8	22,40		
2-4	40,00	150	3,75	20,56		VIII	39,40	150	3,807	22,67		
3-1	40,04	150	3,746	20,42								
3-2	40,01	150	3,749	20,52								
3-3	40,00	150	3,75	20,56								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,23	150	3,824	23,32								
4-2	39,27	150	3,82	23,16								
4-3	39,34	150	3,813	22,89								
4-4	39,26	150	3,821	23,20								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,40	500	3,748	20,49
3	128,44	500	3,893	26,06
4	128,34	500	3,896	26,18

Viga Nº			6
RESISTENCIA	21	MPA	
ϕ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,01	150	3,749	20,52	I	40,01	150	3,749	20,52			
1-2	40,14	150	3,737	20,09	II	40,00	150	3,75	20,56			
1-3	40,12	150	3,739	20,17	III	40,01	150	3,749	20,52			
1-4	40,04	150	3,746	20,42	IV	40,02	150	3,748	20,49			
2-1	40,03	150	3,747	20,45	V	39,15	150	3,831	23,59			
2-2	40,01	150	3,749	20,52	VI	39,46	150	3,801	22,44			
2-3	39,99	150	3,751	20,60	VII	39,37	150	3,81	22,78			
2-4	40,07	150	3,743	20,31	VIII	39,18	150	3,828	23,47			
3-1	39,99	150	3,751	20,60								
3-2	40,01	150	3,749	20,52								
3-3	40,03	150	3,747	20,45								
3-4	40,00	150	3,75	20,56								
4-1	39,21	150	3,826	23,39								
4-2	39,23	150	3,824	23,32								
4-3	39,26	150	3,821	23,20								
4-4	39,20	150	3,827	23,43								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,55	500	3,744	20,34
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	35,94	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,98	150	3,752	20,63		I	40,02	150	3,748	20,49		
1-2	40,13	150	3,738	20,13		II	40,00	150	3,75	20,56		
1-3	40,07	150	3,743	20,31		III	40,00	150	3,75	20,56		
1-4	40,05	150	3,745	20,38		IV	40,00	150	3,75	20,56		
2-1	40,02	150	3,748	20,49		V	39,16	150	3,83	23,55		
2-2	39,98	150	3,752	20,63		VI	39,53	150	3,795	22,21		
2-3	39,96	150	3,754	20,70		VII	39,38	150	3,809	22,74		
2-4	40,05	150	3,745	20,38		VIII	39,21	150	3,826	23,39		
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	40,03	150	3,747	20,45								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,03	150	3,747	20,45								
4-1	39,24	150	3,823	23,28								
4-2	39,25	150	3,822	23,24								
4-3	39,32	150	3,815	22,97								
4-4	39,22	150	3,825	23,35								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1	133,37	500	3,749	20,52	1	133,37	500	3,749	20,52			
2	133,44	500	3,747	20,45	2	133,44	500	3,747	20,45			
3	128,37	500	3,895	26,14	3	128,37	500	3,895	26,14			
4	128,27	500	3,898	26,26	4	128,27	500	3,898	26,26			

					Carga	54,41	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,97	150	3,753	20,67						I	40,01	150	3,749	20,52
1-2	40,11	150	3,740	20,20						II	39,96	150	3,754	20,70
1-3	40,05	150	3,745	20,38						III	39,97	150	3,753	20,67
1-4	40,01	150	3,749	20,52						IV	39,98	150	3,752	20,63
2-1	40,05	150	3,745	20,38						V	39,18	150	3,828	23,47
2-2	39,95	150	3,755	20,74						VI	39,54	150	3,794	22,18
2-3	39,93	150	3,757	20,81						VII	39,40	150	3,807	22,67
2-4	40,04	150	3,746	20,42						VIII	39,23	150	3,824	23,32
3-1	40,01	150	3,749	20,52										
3-2	40,05	150	3,745	20,38										
3-3	40,09	150	3,742	20,27										
3-4	40,04	150	3,746	20,42										
4-1	39,26	150	3,821	23,20										
4-2	39,27	150	3,82	23,16										
4-3	39,33	150	3,814	22,93										
4-4	39,23	150	3,824	23,32										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,30	500	3,751	20,60
2	133,40	500	3,748	20,49
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,34	500	3,896	26,18

Carga					72,33	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,95	150	3,755	20,74	I	39,99	150	3,751	20,60
1-2	40,07	150	3,743	20,31	II	39,94	150	3,756	20,78
1-3	40,04	150	3,746	20,42	III	39,94	150	3,756	20,78
1-4	39,98	150	3,752	20,63	IV	39,96	150	3,754	20,70
2-1	40,00	150	3,75	20,56	V	39,21	150	3,826	23,39
2-2	39,93	150	3,757	20,81	VI	39,55	150	3,793	22,14
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,42	150	3,805	22,59
2-4	40,03	150	3,747	20,45	VIII	39,22	150	3,825	23,35
3-1	40,05	150	3,745	20,38					
3-2	40,10	150	3,741	20,24					
3-3	40,11	150	3,74	20,20					
3-4	40,05	150	3,745	20,38					
4-1	39,28	150	3,819	23,12					
4-2	39,28	150	3,819	23,12					
4-3	39,37	150	3,81	22,78					
4-4	39,26	150	3,821	23,20					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,26	500	3,752	20,63
2	133,33	500	3,75	20,56
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,53	500	3,89	25,93

Viga Nº			7
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,09	150	3,742	20,27	I	39,93	150	3,757	20,81
1-2	39,91	150	3,758	20,85	II	40,13	150	3,738	20,13
1-3	39,93	150	3,757	20,81	III	40,01	150	3,749	20,52
1-4	40,06	150	3,744	20,34	IV	39,89	150	3,76	20,92
2-1	40,02	150	3,748	20,49	V	39,36	150	3,811	22,82
2-2	39,88	150	3,761	20,96	VI	39,41	150	3,806	22,63
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,38	150	3,809	22,74
2-4	40,03	150	3,747	20,45	VIII	39,46	150	3,801	22,44
3-1	39,87	150	3,762	20,99					
3-2	39,88	150	3,761	20,96					
3-3	39,90	150	3,759	20,88					
3-4	39,89	150	3,76	20,92					
4-1	39,20	150	3,827	23,43					
4-2	39,26	150	3,821	23,20					
4-3	39,23	150	3,824	23,32					
4-4	39,21	150	3,826	23,39					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,73	500	3,739	20,17
3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,17	500	3,901	26,38

					Carga	18,21	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,09	150	3,742	20,27						I	39,90	150	3,759	20,88
1-2	39,90	150	3,759	20,88						II	40,13	150	3,738	20,13
1-3	39,91	150	3,758	20,85						III	40,00	150	3,75	20,56
1-4	40,06	150	3,744	20,34						IV	39,90	150	3,759	20,88
2-1	40,01	150	3,749	20,52						V	39,37	150	3,81	22,78
2-2	39,88	150	3,761	20,96						VI	39,43	150	3,804	22,55
2-3	39,90	150	3,759	20,88						VII	39,38	150	3,809	22,74
2-4	40,02	150	3,748	20,49						VIII	39,47	150	3,8	22,40
3-1	39,87	150	3,762	20,99										
3-2	39,88	150	3,761	20,96										
3-3	39,89	150	3,76	20,92										
3-4	39,89	150	3,76	20,92										
4-1	39,21	150	3,826	23,39										
4-2	39,27	150	3,82	23,16										
4-3	39,25	150	3,822	23,24										
4-4	39,22	150	3,825	23,35										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,44	500	3,747	20,45						1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,65	500	3,741	20,24						2	133,65	500	3,741	20,24
3	128,21	500	3,9	26,34						3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,21	500	3,9	26,34						4	128,21	500	3,9	26,34

					Carga	54,11	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,02	150	3,748	20,49						I	39,87	150	3,762	20,99
1-2	39,84	150	3,765	21,10						II	40,10	150	3,741	20,24
1-3	39,89	150	3,760	20,92						III	39,97	150	3,753	20,67
1-4	40,03	150	3,747	20,45						IV	39,86	150	3,763	21,03
2-1	39,98	150	3,752	20,63						V	39,40	150	3,807	22,67
2-2	39,84	150	3,765	21,10						VI	39,47	150	3,8	22,40
2-3	39,88	150	3,761	20,96						VII	39,43	150	3,804	22,55
2-4	40,00	150	3,75	20,56						VIII	39,49	150	3,798	22,33
3-1	39,91	150	3,758	20,85										
3-2	39,95	150	3,755	20,74										
3-3	39,93	150	3,757	20,81										
3-4	39,91	150	3,758	20,85										
4-1	39,23	150	3,824	23,32										
4-2	39,33	150	3,814	22,93										
4-3	39,27	150	3,82	23,16										
4-4	39,26	150	3,821	23,20										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56						1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,40	500	3,748	20,49						2	133,40	500	3,748	20,49
3	128,27	500	3,898	26,26						3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,34	500	3,896	26,18						4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	35,87	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,06	150	3,744	20,34		I	39,89	150	3,76	20,92		
1-2	39,87	150	3,762	20,99		II	40,12	150	3,739	20,17		
1-3	39,90	150	3,759	20,88		III	39,99	150	3,751	20,60		
1-4	40,05	150	3,745	20,38		IV	39,89	150	3,76	20,92		
2-1	40,01	150	3,749	20,52		V	39,38	150	3,809	22,74		
2-2	39,86	150	3,763	21,03		VI	39,45	150	3,802	22,48		
2-3	39,89	150	3,76	20,92		VII	39,41	150	3,806	22,63		
2-4	40,02	150	3,748	20,49		VIII	39,47	150	3,8	22,40		
3-1	39,89	150	3,76	20,92								
3-2	39,91	150	3,758	20,85								
3-3	39,90	150	3,759	20,88								
3-4	39,90	150	3,759	20,88								
4-1	39,22	150	3,825	23,35								
4-2	39,32	150	3,815	22,97								
4-3	39,25	150	3,822	23,24								
4-4	39,24	150	3,823	23,28								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,51	500	3,745	20,38	1	133,51	500	3,745	20,38			
2	133,55	500	3,744	20,34	2	133,55	500	3,744	20,34			
3	128,24	500	3,899	26,30	3	128,24	500	3,899	26,30			
4	128,27	500	3,898	26,26	4	128,27	500	3,898	26,26			

					Carga	72,21	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,99	150	3,751	20,60						I	39,86	150	3,763	21,03
1-2	39,81	150	3,768	21,21						II	40,05	150	3,745	20,38
1-3	39,86	150	3,763	21,03						III	39,95	150	3,755	20,74
1-4	40,00	150	3,75	20,56						IV	39,83	150	3,766	21,14
2-1	39,94	150	3,756	20,78						V	39,41	150	3,806	22,63
2-2	39,83	150	3,766	21,14						VI	39,50	150	3,797	22,29
2-3	39,87	150	3,762	20,99						VII	39,48	150	3,799	22,36
2-4	40,00	150	3,75	20,56						VIII	39,52	150	3,796	22,25
3-1	39,96	150	3,754	20,70										
3-2	39,98	150	3,752	20,63										
3-3	39,90	150	3,759	20,88										
3-4	39,95	150	3,755	20,74										
4-1	39,26	150	3,821	23,20										
4-2	39,37	150	3,81	22,78										
4-3	39,28	150	3,819	23,12										
4-4	39,28	150	3,819	23,12										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,05	500	3,758	20,85
2	133,26	500	3,752	20,63
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,47	500	3,892	26,01

Viga Nº			8
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,04	150	3,746	20,42	I	40,09	150	3,742	20,27			
1-2	40,00	150	3,75	20,56	II	39,93	150	3,757	20,81			
1-3	40,03	150	3,747	20,45	III	39,91	150	3,758	20,85			
1-4	40,01	150	3,749	20,52	IV	40,05	150	3,745	20,38			
2-1	40,03	150	3,747	20,45	V	39,18	150	3,828	23,47			
2-2	40,02	150	3,748	20,49	VI	39,15	150	3,831	23,59			
2-3	40,11	150	3,74	20,20	VII	39,22	150	3,825	23,35			
2-4	40,02	150	3,748	20,49	VIII	39,27	150	3,82	23,16			
3-1	40,03	150	3,747	20,45								
3-2	40,07	150	3,743	20,31								
3-3	40,01	150	3,749	20,52								
3-4	40,07	150	3,743	20,31								
4-1	39,15	150	3,831	23,59								
4-2	39,20	150	3,827	23,43								
4-3	39,17	150	3,829	23,51								
4-4	39,15	150	3,831	23,59								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,55	500	3,744	20,34
2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,17	500	3,901	26,38

					Carga	18,62	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	40,03	150	3,747	20,45	I	40,10	150	3,741	20,24			
1-2	39,99	150	3,751	20,60	II	39,90	150	3,759	20,88			
1-3	40,02	150	3,748	20,49	III	39,90	150	3,759	20,88			
1-4	40,00	150	3,75	20,56	IV	40,05	150	3,745	20,38			
2-1	40,02	150	3,748	20,49	V	39,20	150	3,827	23,43			
2-2	40,01	150	3,749	20,52	VI	39,16	150	3,83	23,55			
2-3	40,10	150	3,741	20,24	VII	39,22	150	3,825	23,35			
2-4	40,01	150	3,749	20,52	VIII	39,27	150	3,82	23,16			
3-1	40,05	150	3,745	20,38								
3-2	40,09	150	3,742	20,27								
3-3	40,01	150	3,749	20,52								
3-4	40,07	150	3,743	20,31								
4-1	39,17	150	3,829	23,51								
4-2	39,20	150	3,827	23,43								
4-3	39,20	150	3,827	23,43								
4-4	39,16	150	3,83	23,55								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,48	500	3,746	20,42
3	128,30	500	3,897	26,22
4	128,21	500	3,9	26,34

					Carga	35,98	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,05	150	3,745	20,38		I	40,07	150	3,743	20,31		
1-2	39,97	150	3,753	20,67		II	39,86	150	3,763	21,03		
1-3	40,01	150	3,749	20,52		III	39,87	150	3,762	20,99		
1-4	39,98	150	3,752	20,63		IV	40,04	150	3,746	20,42		
2-1	40,02	150	3,748	20,49		V	39,21	150	3,826	23,39		
2-2	40,00	150	3,75	20,56		VI	39,18	150	3,828	23,47		
2-3	40,09	150	3,742	20,27		VII	39,23	150	3,824	23,32		
2-4	40,01	150	3,749	20,52		VIII	39,27	150	3,82	23,16		
3-1	40,06	150	3,744	20,34								
3-2	40,10	150	3,741	20,24								
3-3	40,02	150	3,748	20,49								
3-4	40,10	150	3,741	20,24								
4-1	39,21	150	3,826	23,39								
4-2	39,22	150	3,825	23,35								
4-3	39,23	150	3,824	23,32								
4-4	39,18	150	3,828	23,47								

					Carga	72,09	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,98	150	3,752	20,63	I	40,05	150	3,745	20,38			
1-2	39,89	150	3,76	20,92	II	39,79	150	3,77	21,29			
1-3	39,94	150	3,756	20,78	III	39,82	150	3,767	21,18			
1-4	39,95	150	3,755	20,74	IV	40,01	150	3,749	20,52			
2-1	39,99	150	3,751	20,60	V	39,23	150	3,824	23,32			
2-2	39,97	150	3,753	20,67	VI	39,28	150	3,819	23,12			
2-3	40,06	150	3,744	20,34	VII	39,29	150	3,818	23,08			
2-4	39,94	150	3,756	20,78	VIII	39,27	150	3,82	23,16			
3-1	40,11	150	3,74	20,20								
3-2	40,13	150	3,738	20,13								
3-3	40,06	150	3,744	20,34								
3-4	40,13	150	3,738	20,13								
4-1	39,27	150	3,82	23,16								
4-2	39,28	150	3,819	23,12								
4-3	39,29	150	3,818	23,08								
4-4	39,27	150	3,82	23,16								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,33	500	3,75	20,56
2	133,26	500	3,752	20,63
3	128,53	500	3,89	25,93
4	128,37	500	3,895	26,14

Viga Nº			9
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,94	150	3,756	20,78	I	40,13	150	3,738	20,13			
1-2	40,03	150	3,747	20,45	II	40,00	150	3,75	20,56			
1-3	40,00	150	3,75	20,56	III	40,01	150	3,749	20,52			
1-4	39,90	150	3,759	20,88	IV	40,15	150	3,736	20,06			
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,37	150	3,81	22,78			
2-2	39,90	150	3,759	20,88	VI	39,21	150	3,826	23,39			
2-3	39,91	150	3,758	20,85	VII	39,16	150	3,83	23,55			
2-4	39,97	150	3,753	20,67	VIII	39,47	150	3,8	22,40			
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	40,01	150	3,749	20,52								
3-3	40,03	150	3,747	20,45								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,15	150	3,831	23,59								
4-2	39,26	150	3,821	23,20								
4-3	39,23	150	3,824	23,32								
4-4	39,15	150	3,831	23,59								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,19	500	3,754	20,70
2	133,30	500	3,751	20,60
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	17,88	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,93	150	3,757	20,81		I	40,11	150	3,74	20,20		
1-2	40,02	150	3,748	20,49		II	39,99	150	3,751	20,60		
1-3	39,99	150	3,751	20,60		III	40,00	150	3,75	20,56		
1-4	39,89	150	3,76	20,92		IV	40,14	150	3,737	20,09		
2-1	39,91	150	3,758	20,85		V	39,37	150	3,81	22,78		
2-2	39,90	150	3,759	20,88		VI	39,22	150	3,825	23,35		
2-3	39,89	150	3,76	20,92		VII	39,16	150	3,83	23,55		
2-4	39,97	150	3,753	20,67		VIII	39,47	150	3,8	22,40		
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	40,02	150	3,748	20,49								
3-3	40,05	150	3,745	20,38								
3-4	40,04	150	3,746	20,42								
4-1	39,16	150	3,83	23,55								
4-2	39,27	150	3,82	23,16								
4-3	39,24	150	3,823	23,28								
4-4	39,16	150	3,83	23,55								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,16	500	3,755	20,74	1	133,16	500	3,755	20,74			
2	133,26	500	3,752	20,63	2	133,26	500	3,752	20,63			
3	128,37	500	3,895	26,14	3	128,37	500	3,895	26,14			
4	128,47	500	3,892	26,01	4	128,47	500	3,892	26,01			

					Carga	36,36	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,89	150	3,76	20,92						I	40,10	150	3,741	20,24
1-2	40,01	150	3,749	20,52						II	40,00	150	3,75	20,56
1-3	39,97	150	3,753	20,67						III	40,00	150	3,75	20,56
1-4	39,88	150	3,761	20,96						IV	40,13	150	3,738	20,13
2-1	39,90	150	3,759	20,88						V	39,38	150	3,809	22,74
2-2	39,91	150	3,758	20,85						VI	39,24	150	3,823	23,28
2-3	39,87	150	3,762	20,99						VII	39,17	150	3,829	23,51
2-4	39,95	150	3,755	20,74						VIII	39,47	150	3,8	22,40
3-1	40,02	150	3,748	20,49										
3-2	40,03	150	3,747	20,45										
3-3	40,05	150	3,745	20,38										
3-4	40,03	150	3,747	20,45										
4-1	39,17	150	3,829	23,51										
4-2	39,32	150	3,815	22,97										
4-3	39,25	150	3,822	23,24										
4-4	39,18	150	3,828	23,47										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,08	500	3,757	20,81						1	133,08	500	3,757	20,81
2	133,23	500	3,753	20,67						2	133,23	500	3,753	20,67
3	128,50	500	3,891	25,97						3	128,50	500	3,891	25,97
4	128,53	500	3,89	25,93						4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	53,88	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	39,87	150	3,762	20,99		I	40,09	150	3,742	20,27		
1-2	39,98	150	3,752	20,63		II	39,98	150	3,752	20,63		
1-3	39,95	150	3,755	20,74		III	39,99	150	3,751	20,60		
1-4	39,86	150	3,763	21,03		IV	40,13	150	3,738	20,13		
2-1	39,89	150	3,76	20,92		V	39,41	150	3,806	22,63		
2-2	39,89	150	3,76	20,92		VI	39,25	150	3,822	23,24		
2-3	39,84	150	3,765	21,10		VII	39,20	150	3,827	23,43		
2-4	39,91	150	3,758	20,85		VIII	39,49	150	3,798	22,33		
3-1	40,04	150	3,746	20,42								
3-2	40,05	150	3,745	20,38								
3-3	40,09	150	3,742	20,27								
3-4	40,05	150	3,745	20,38								
4-1	39,20	150	3,827	23,43								
4-2	39,34	150	3,813	22,89								
4-3	39,27	150	3,82	23,16								
4-4	39,21	150	3,826	23,39								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	132,91	500	3,762	20,99	1	132,91	500	3,762	20,99			
2	133,12	500	3,756	20,78	2	133,12	500	3,756	20,78			
3	128,77	500	3,883	25,65	3	128,77	500	3,883	25,65			
4	128,70	500	3,885	25,73	4	128,70	500	3,885	25,73			

					Carga	72,21	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,83	150	3,766	21,14						I	40,07	150	3,743	20,31
1-2	39,94	150	3,756	20,78						II	39,94	150	3,756	20,78
1-3	39,89	150	3,76	20,92						III	39,96	150	3,754	20,70
1-4	39,83	150	3,766	21,14						IV	40,13	150	3,738	20,13
2-1	39,87	150	3,762	20,99						V	39,43	150	3,804	22,55
2-2	39,87	150	3,762	20,99						VI	39,28	150	3,819	23,12
2-3	39,82	150	3,767	21,18						VII	39,23	150	3,824	23,32
2-4	39,90	150	3,759	20,88						VIII	39,52	150	3,796	22,25
3-1	40,06	150	3,744	20,34										
3-2	40,10	150	3,741	20,24										
3-3	40,11	150	3,74	20,20										
3-4	40,11	150	3,74	20,20										
4-1	39,23	150	3,824	23,32										
4-2	39,37	150	3,81	22,78										
4-3	39,28	150	3,819	23,12										
4-4	39,24	150	3,823	23,28										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	132,77	500	3,766	21,14
2	133,01	500	3,759	20,88
3	128,97	500	3,877	25,41
4	129,07	500	3,874	25,28

Viga Nº			10
RESISTENCIA	21	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,13	150	3,738	20,13	I	40,03	150	3,747	20,45			
1-2	40,10	150	3,741	20,24	II	40,12	150	3,739	20,17			
1-3	40,12	150	3,739	20,17	III	40,14	150	3,737	20,09			
1-4	40,15	150	3,736	20,06	IV	40,02	150	3,748	20,49			
2-1	39,93	150	3,757	20,81	V	39,47	150	3,8	22,40			
2-2	39,91	150	3,758	20,85	VI	39,39	150	3,808	22,70			
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,42	150	3,805	22,59			
2-4	39,89	150	3,76	20,92	VIII	39,37	150	3,81	22,78			
3-1	40,00	150	3,75	20,56								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	39,97	150	3,753	20,67								
3-4	39,99	150	3,751	20,60								
4-1	39,40	150	3,807	22,67								
4-2	39,18	150	3,828	23,47								
4-3	39,17	150	3,829	23,51								
4-4	39,36	150	3,811	22,82								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,37	500	3,749	20,52
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	18,11	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,12	150	3,739	20,17	I	40,01	150	3,749	20,52			
1-2	40,10	150	3,741	20,24	II	40,10	150	3,741	20,24			
1-3	40,12	150	3,739	20,17	III	40,14	150	3,737	20,09			
1-4	40,14	150	3,737	20,09	IV	40,01	150	3,749	20,52			
2-1	39,91	150	3,758	20,85	V	39,47	150	3,8	22,40			
2-2	39,90	150	3,759	20,88	VI	39,38	150	3,809	22,74			
2-3	39,88	150	3,761	20,96	VII	39,43	150	3,804	22,55			
2-4	39,88	150	3,761	20,96	VIII	39,37	150	3,81	22,78			
3-1	40,01	150	3,749	20,52								
3-2	39,98	150	3,752	20,63								
3-3	39,99	150	3,751	20,60								
3-4	40,00	150	3,75	20,56								
4-1	39,42	150	3,805	22,59								
4-2	39,20	150	3,827	23,43								
4-3	39,20	150	3,827	23,43								
4-4	39,37	150	3,81	22,78								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,37	500	3,749	20,52
2	133,33	500	3,75	20,56
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,47	500	3,892	26,01

					Carga	36,24	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,11	150	3,74	20,20		I	40,00	150	3,75	20,56		
1-2	40,09	150	3,742	20,27		II	40,07	150	3,743	20,31		
1-3	40,11	150	3,74	20,20		III	40,11	150	3,74	20,20		
1-4	40,12	150	3,739	20,17		IV	40,02	150	3,748	20,49		
2-1	39,93	150	3,757	20,81		V	39,47	150	3,8	22,40		
2-2	39,89	150	3,76	20,92		VI	39,41	150	3,806	22,63		
2-3	39,86	150	3,763	21,03		VII	39,45	150	3,802	22,48		
2-4	39,85	150	3,764	21,07		VIII	39,38	150	3,809	22,74		
3-1	40,03	150	3,747	20,45								
3-2	39,99	150	3,751	20,60								
3-3	40,00	150	3,75	20,56								
3-4	40,01	150	3,749	20,52								
4-1	39,43	150	3,804	22,55								
4-2	39,22	150	3,825	23,35								
4-3	39,21	150	3,826	23,39								
4-4	39,39	150	3,808	22,70								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,33	500	3,75	20,56	1	133,33	500	3,75	20,56			
2	133,30	500	3,751	20,60	2	133,30	500	3,751	20,60			
3	128,50	500	3,891	25,97	3	128,50	500	3,891	25,97			
4	128,53	500	3,89	25,93	4	128,53	500	3,89	25,93			

					Carga	54,22	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,10	150	3,741	20,24						I	39,99	150	3,751	20,60
1-2	40,03	150	3,747	20,45						II	40,06	150	3,744	20,34
1-3	40,07	150	3,743	20,31						III	40,11	150	3,74	20,20
1-4	40,11	150	3,74	20,20						IV	40,02	150	3,748	20,49
2-1	39,91	150	3,758	20,85						V	39,50	150	3,797	22,29
2-2	39,88	150	3,761	20,96						VI	39,43	150	3,804	22,55
2-3	39,84	150	3,765	21,10						VII	39,47	150	3,8	22,40
2-4	39,84	150	3,765	21,10						VIII	39,40	150	3,807	22,67
3-1	40,04	150	3,746	20,42										
3-2	40,00	150	3,75	20,56										
3-3	40,01	150	3,749	20,52										
3-4	40,01	150	3,749	20,52										
4-1	39,44	150	3,803	22,51										
4-2	39,24	150	3,823	23,28										
4-3	39,23	150	3,824	23,32										
4-4	39,38	150	3,809	22,74										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,23	500	3,753	20,67
2	133,19	500	3,754	20,70
3	128,77	500	3,883	25,65
4	128,67	500	3,886	25,77

Carga					72,18	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	40,05	150	3,745	20,38	I	39,97	150	3,753	20,67
1-2	40,00	150	3,75	20,56	II	40,02	150	3,748	20,49
1-3	40,04	150	3,746	20,42	III	40,07	150	3,743	20,31
1-4	40,10	150	3,741	20,24	IV	40,00	150	3,75	20,56
2-1	39,88	150	3,761	20,96	V	39,54	150	3,794	22,18
2-2	39,87	150	3,762	20,99	VI	39,50	150	3,797	22,29
2-3	39,83	150	3,766	21,14	VII	39,50	150	3,797	22,29
2-4	39,84	150	3,765	21,10	VIII	39,42	150	3,805	22,59
3-1	40,05	150	3,745	20,38					
3-2	40,02	150	3,748	20,49					
3-3	40,02	150	3,748	20,49					
3-4	40,05	150	3,745	20,38					
4-1	39,47	150	3,8	22,40					
4-2	39,27	150	3,82	23,16					
4-3	39,26	150	3,821	23,20					
4-4	39,47	150	3,8	22,40					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,05	500	3,758	20,85
2	133,08	500	3,757	20,81
3	128,97	500	3,877	25,41
4	128,73	500	3,884	25,69

Viga Nº			PROMEDIO
RESISTENCIA	21	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1-1	40,04	150	3,747	20,43	I	40,03	150	3,747	20,46
1-2	40,04	150	3,746	20,43	II	40,02	150	3,748	20,49
1-3	40,04	150	3,746	20,43	III	40,02	150	3,748	20,48
1-4	40,04	150	3,747	20,43	IV	40,03	150	3,747	20,46
2-1	39,99	150	3,751	20,59	V	39,32	150	3,815	22,97
2-2	39,97	150	3,753	20,67	VI	39,32	150	3,815	22,96
2-3	39,96	150	3,754	20,69	VII	39,31	150	3,816	23,00
2-4	39,99	150	3,751	20,58	VIII	39,34	150	3,813	22,89
3-1	39,99	150	3,751	20,59					
3-2	39,99	150	3,751	20,60					
3-3	39,99	150	3,751	20,60					
3-4	39,99	150	3,751	20,59					
4-1	39,22	150	3,825	23,35					
4-2	39,23	150	3,823	23,29					
4-3	39,23	150	3,823	23,28					
4-4	39,22	150	3,825	23,35					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1	133,44	500	3,747	20,45
2	133,44	500	3,747	20,45
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	18,10	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,03	150	3,747	20,46	I	40,02	150	3,748	20,48			
1-2	40,03	150	3,747	20,46	II	40,01	150	3,749	20,51			
1-3	40,03	150	3,747	20,46	III	40,02	150	3,749	20,51			
1-4	40,03	150	3,747	20,46	IV	40,02	150	3,748	20,48			
2-1	39,98	150	3,752	20,62	V	39,32	150	3,815	22,95			
2-2	39,96	150	3,754	20,70	VI	39,33	150	3,814	22,92			
2-3	39,95	150	3,754	20,72	VII	39,32	150	3,815	22,96			
2-4	39,98	150	3,752	20,62	VIII	39,34	150	3,813	22,87			
3-1	40,00	150	3,750	20,57								
3-2	40,00	150	3,750	20,57								
3-3	40,00	150	3,750	20,57								
3-4	40,00	150	3,750	20,57								
4-1	39,23	150	3,824	23,30								
4-2	39,24	150	3,822	23,25								
4-3	39,25	150	3,822	23,24								
4-4	39,23	150	3,824	23,30								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,40	500	3,748	20,49
2	133,40	500	3,748	20,49
3	128,31	500	3,897	26,22
4	128,32	500	3,897	26,20

					Carga	36,14	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	40,02	150	3,749	20,51	I	40,02	150	3,748	20,50			
1-2	40,01	150	3,749	20,52	II	40,00	150	3,750	20,55			
1-3	40,01	150	3,749	20,52	III	40,00	150	3,750	20,55			
1-4	40,02	150	3,749	20,51	IV	40,02	150	3,748	20,50			
2-1	39,97	150	3,752	20,65	V	39,33	150	3,814	22,92			
2-2	39,94	150	3,756	20,76	VI	39,35	150	3,812	22,85			
2-3	39,94	150	3,756	20,78	VII	39,33	150	3,813	22,91			
2-4	39,98	150	3,752	20,64	VIII	39,35	150	3,812	22,84			
3-1	40,01	150	3,749	20,53								
3-2	40,01	150	3,750	20,54								
3-3	40,00	150	3,750	20,54								
3-4	40,01	150	3,749	20,53								
4-1	39,25	150	3,822	23,24								
4-2	39,27	150	3,820	23,15								
4-3	39,27	150	3,820	23,17								
4-4	39,25	150	3,822	23,24								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,36	500	3,749	20,53
2	133,36	500	3,749	20,53
3	128,35	500	3,896	26,16
4	128,37	500	3,895	26,14

					Carga	52,17	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	40,00	150	3,750	20,56		I	40,01	150	3,749	20,53		
1-2	39,99	150	3,751	20,60		II	39,98	150	3,752	20,62		
1-3	39,99	150	3,751	20,61		III	39,99	150	3,751	20,61		
1-4	40,00	150	3,750	20,57		IV	40,01	150	3,749	20,54		
2-1	39,96	150	3,753	20,68		V	39,35	150	3,812	22,86		
2-2	39,93	150	3,757	20,81		VI	39,37	150	3,810	22,78		
2-3	39,92	150	3,758	20,83		VII	39,36	150	3,811	22,83		
2-4	39,96	150	3,753	20,68		VIII	39,37	150	3,810	22,79		
3-1	40,02	150	3,748	20,49								
3-2	40,02	150	3,748	20,48								
3-3	40,02	150	3,748	20,48								
3-4	40,02	150	3,748	20,49								
4-1	39,26	150	3,820	23,18								
4-2	39,29	150	3,817	23,06								
4-3	39,29	150	3,818	23,07								
4-4	39,26	150	3,821	23,18								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	133,28	500	3,752	20,62	1	133,28	500	3,752	20,62			
2	133,27	500	3,752	20,62	2	133,27	500	3,752	20,62			
3	128,48	500	3,892	26,00	3	128,48	500	3,892	26,00			
4	128,44	500	3,893	26,05	4	128,44	500	3,893	26,05			

					Carga	72,15	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,96	150	3,753	20,68						I	39,99	150	3,751	20,59
1-2	39,94	150	3,755	20,75						II	39,95	150	3,755	20,74
1-3	39,95	150	3,755	20,74						III	39,96	150	3,754	20,71
1-4	39,97	150	3,753	20,67						IV	39,98	150	3,752	20,61
2-1	39,93	150	3,756	20,78						V	39,37	150	3,810	22,78
2-2	39,91	150	3,759	20,88						VI	39,42	150	3,805	22,59
2-3	39,90	150	3,759	20,90						VII	39,40	150	3,807	22,68
2-4	39,94	150	3,755	20,75						VIII	39,39	150	3,808	22,70
3-1	40,05	150	3,745	20,38										
3-2	40,05	150	3,746	20,40										
3-3	40,04	150	3,746	20,41										
3-4	40,05	150	3,745	20,38										
4-1	39,30	150	3,817	23,04										
4-2	39,32	150	3,815	22,96										
4-3	39,32	150	3,815	22,98										
4-4	39,30	150	3,817	23,04										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	133,14	500	3,755	20,75						1	133,14	500	3,755	20,75
2	133,14	500	3,755	20,75						2	133,14	500	3,755	20,75
3	128,61	500	3,888	25,84						3	128,61	500	3,888	25,84
4	128,60	500	3,888	25,86						4	128,60	500	3,888	25,86

Viga Nº			1
RESISTENCIA	25	Mpa	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	39,01	150	3,845	24,13	I	38,96	150	3,85	24,33			
1-2	38,94	150	3,852	24,41	II	38,89	150	3,857	24,61			
1-3	38,98	150	3,848	24,25	III	38,88	150	3,858	24,65			
1-4	38,95	150	3,851	24,37	IV	38,97	150	3,849	24,29			
2-1	38,95	150	3,851	24,37	V	38,70	150	3,876	25,37			
2-2	38,92	150	3,854	24,49	VI	38,69	150	3,877	25,41			
2-3	38,94	150	3,852	24,41	VII	38,65	150	3,881	25,57			
2-4	38,98	150	3,848	24,25	VIII	38,67	150	3,879	25,49			
3-1	38,95	150	3,851	24,37								
3-2	38,93	150	3,853	24,45								
3-3	38,87	150	3,859	24,68								
3-4	38,91	150	3,855	24,53								
4-1	38,74	150	3,872	25,20								
4-2	38,65	150	3,881	25,57								
4-3	38,64	150	3,882	25,61								
4-4	38,72	150	3,874	25,28								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,94	500	3,848	24,25
2	130,11	500	3,843	24,05
3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	21,43	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,86	150	3,860	24,72	I	38,93	150	3,853	24,45			
1-2	38,82	150	3,864	24,88	II	38,80	150	3,866	24,96			
1-3	38,84	150	3,862	24,80	III	38,83	150	3,863	24,84			
1-4	38,86	150	3,860	24,72	IV	38,95	150	3,851	24,37			
2-1	38,86	150	3,860	24,72	V	38,70	150	3,876	25,37			
2-2	38,83	150	3,863	24,84	VI	38,72	150	3,874	25,28			
2-3	38,88	150	3,858	24,66	VII	38,74	150	3,872	25,20			
2-4	38,96	150	3,850	24,33	VIII	38,70	150	3,876	25,37			
3-1	39,03	150	3,843	24,05								
3-2	39,02	150	3,844	24,09								
3-3	38,93	150	3,853	24,45								
3-4	38,96	150	3,85	24,33								
4-1	38,78	150	3,868	25,04								
4-2	38,76	150	3,87	25,12								
4-3	38,73	150	3,873	25,24								
4-4	38,78	150	3,868	25,04								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,77	500	3,853	24,45
2	129,87	500	3,85	24,33
3	128,30	500	3,897	26,22
4	128,60	500	3,888	25,85

					Carga	38,86	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,74	150	3,872	25,20		I	38,89	150	3,857	24,61		
1-2	38,69	150	3,877	25,41		II	38,71	150	3,875	25,32		
1-3	38,65	150	3,881	25,57		III	38,71	150	3,875	25,32		
1-4	38,75	150	3,871	25,16		IV	38,92	150	3,854	24,49		
2-1	38,80	150	3,866	24,96		V	38,72	150	3,874	25,28		
2-2	38,79	150	3,867	25,00		VI	38,89	150	3,857	24,61		
2-3	38,81	150	3,865	24,92		VII	38,87	150	3,859	24,68		
2-4	38,91	150	3,855	24,53		VIII	38,75	150	3,871	25,16		
3-1	39,08	150	3,838	23,86								
3-2	39,09	150	3,837	23,82								
3-3	39,01	150	3,845	24,13								
3-4	38,97	150	3,849	24,29								
4-1	38,87	150	3,859	24,68								
4-2	38,85	150	3,861	24,76								
4-3	38,83	150	3,863	24,84								
4-4	38,90	150	3,856	24,57								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,67	500	3,856	24,57	1	129,67	500	3,856	24,57			
2	129,67	500	3,856	24,57	2	129,67	500	3,856	24,57			
3	128,47	500	3,892	26,01	3	128,47	500	3,892	26,01			
4	128,63	500	3,887	25,81	4	128,63	500	3,887	25,81			

					Carga	59,29	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,54	150	3,892	26,01		I	38,83	150	3,863	24,84		
1-2	38,63	150	3,883	25,65		II	38,59	150	3,887	25,81		
1-3	38,47	150	3,899	26,30		III	38,68	150	3,878	25,45		
1-4	38,70	150	3,876	25,37		IV	38,83	150	3,863	24,84		
2-1	38,66	150	3,88	25,53		V	38,80	150	3,866	24,96		
2-2	38,66	150	3,88	25,53		VI	39,01	150	3,845	24,13		
2-3	38,67	150	3,879	25,50		VII	39,01	150	3,845	24,13		
2-4	38,81	150	3,865	24,93		VIII	38,85	150	3,861	24,76		
3-1	39,16	150	3,83	23,55								
3-2	39,13	150	3,833	23,66								
3-3	39,06	150	3,84	23,94								
3-4	39,05	150	3,841	23,98								
4-1	38,97	150	3,849	24,29								
4-2	38,96	150	3,85	24,33								
4-3	38,93	150	3,853	24,45								
4-4	38,99	150	3,847	24,21								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,37	500	3,865	24,92	1	129,37	500	3,865	24,92			
2	129,47	500	3,862	24,80	2	129,47	500	3,862	24,80			
3	128,70	500	3,885	25,73	3	128,70	500	3,885	25,73			
4	128,60	500	3,888	25,85	4	128,60	500	3,888	25,85			

Carga					79,58	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,39	150	3,907	26,63	I	38,78	150	3,868	25,04
1-2	38,48	150	3,898	26,26	II	38,49	150	3,897	26,22
1-3	38,05	150	3,942	28,10	III	38,66	150	3,88	25,53
1-4	38,48	150	3,898	26,26	IV	38,76	150	3,87	25,12
2-1	38,59	150	3,887	25,81	V	38,89	150	3,857	24,61
2-2	38,59	150	3,887	25,81	VI	39,13	150	3,833	23,66
2-3	38,60	150	3,886	25,77	VII	39,13	150	3,833	23,66
2-4	38,72	150	3,874	25,28	VIII	38,94	150	3,852	24,41
3-1	39,25	150	3,822	23,24					
3-2	39,23	150	3,824	23,32					
3-3	39,12	150	3,834	23,70					
3-4	39,13	150	3,833	23,66					
4-1	39,08	150	3,838	23,86					
4-2	39,08	150	3,838	23,86					
4-3	39,06	150	3,84	23,94					
4-4	39,10	150	3,836	23,78					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,23	500	3,869	25,08
2	129,33	500	3,866	24,96
3	129,07	500	3,874	25,28
4	128,97	500	3,877	25,41

Viga Nº			2
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,92	150	3,854	24,49	I	38,95	150	3,851	24,37
1-2	38,86	150	3,86	24,72	II	38,88	150	3,858	24,65
1-3	38,84	150	3,862	24,80	III	38,84	150	3,862	24,80
1-4	38,89	150	3,857	24,61	IV	38,81	150	3,865	24,92
2-1	38,92	150	3,854	24,49	V	38,67	150	3,879	25,49
2-2	38,90	150	3,856	24,57	VI	38,64	150	3,882	25,61
2-3	38,94	150	3,852	24,41	VII	38,68	150	3,878	25,45
2-4	38,79	150	3,867	25,00	VIII	38,67	150	3,879	25,49
3-1	38,92	150	3,854	24,49					
3-2	38,96	150	3,85	24,33					
3-3	38,89	150	3,857	24,61					
3-4	38,92	150	3,854	24,49					
4-1	38,72	150	3,874	25,28					
4-2	38,68	150	3,878	25,45					
4-3	38,62	150	3,884	25,69					
4-4	38,73	150	3,873	25,24					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	130,17	500	3,841	23,98
2	129,94	500	3,848	24,25
3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	19,9	KN					
Puntos Interiores								Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)				Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,84	150	3,862	24,80				I	38,90	150	3,856	24,57
1-2	38,77	150	3,869	25,08				II	38,85	150	3,861	24,76
1-3	38,76	150	3,870	25,12				III	38,82	150	3,864	24,88
1-4	38,84	150	3,862	24,80				IV	38,80	150	3,866	24,96
2-1	38,90	150	3,856	24,57				V	38,67	150	3,879	25,49
2-2	38,85	150	3,861	24,76				VI	38,67	150	3,879	25,49
2-3	38,88	150	3,858	24,65				VII	38,70	150	3,876	25,37
2-4	38,74	150	3,872	25,20				VIII	38,69	150	3,877	25,41
3-1	38,95	150	3,851	24,37								
3-2	39,03	150	3,843	24,05								
3-3	38,94	150	3,852	24,41								
3-4	38,97	150	3,849	24,29								
4-1	38,71	150	3,875	25,32								
4-2	38,72	150	3,874	25,28								
4-3	38,64	150	3,882	25,61								
4-4	38,73	150	3,873	25,24								

					Carga	60,64	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,61	150	3,885	25,73		I	38,79	150	3,867	25,00		
1-2	38,63	150	3,883	25,65		II	38,66	150	3,88	25,53		
1-3	38,66	150	3,880	25,53		III	38,69	150	3,877	25,41		
1-4	38,64	150	3,882	25,61		IV	38,84	150	3,862	24,80		
2-1	38,71	150	3,875	25,32		V	38,69	150	3,877	25,41		
2-2	38,75	150	3,871	25,16		VI	38,74	150	3,872	25,20		
2-3	38,73	150	3,873	25,24		VII	38,94	150	3,852	24,41		
2-4	38,64	150	3,882	25,61		VIII	38,92	150	3,854	24,49		
3-1	39,09	150	3,837	23,82								
3-2	39,11	150	3,835	23,74								
3-3	39,04	150	3,842	24,01								
3-4	39,15	150	3,831	23,59								
4-1	38,95	150	3,851	24,37								
4-2	38,91	150	3,855	24,53								
4-3	38,82	150	3,864	24,88								
4-4	38,83	150	3,863	24,84								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,50	500	3,861	24,76	1	129,50	500	3,861	24,76			
2	129,33	500	3,866	24,96	2	129,33	500	3,866	24,96			
3	128,80	500	3,882	25,61	3	128,80	500	3,882	25,61			
4	128,80	500	3,882	25,61	4	128,80	500	3,882	25,61			

					Carga	79,6	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,47	150	3,899	26,30						I	38,75	150	3,871	25,16
1-2	38,44	150	3,902	26,43						II	38,64	150	3,882	25,61
1-3	38,51	150	3,895	26,14						III	38,62	150	3,884	25,69
1-4	38,49	150	3,897	26,22						IV	38,68	150	3,878	25,45
2-1	38,59	150	3,887	25,81						V	38,76	150	3,87	25,12
2-2	38,62	150	3,884	25,69						VI	38,81	150	3,865	24,92
2-3	38,63	150	3,883	25,65						VII	39,02	150	3,844	24,09
2-4	38,46	150	3,9	26,34						VIII	39,08	150	3,838	23,86
3-1	39,23	150	3,824	23,32										
3-2	39,26	150	3,821	23,20										
3-3	39,15	150	3,831	23,59										
3-4	39,29	150	3,818	23,08										
4-1	39,01	150	3,845	24,13										
4-2	39,07	150	3,839	23,90										
4-3	38,94	150	3,852	24,41										
4-4	38,86	150	3,86	24,72										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,13	500	3,872	25,20
2	129,27	500	3,868	25,04
3	128,90	500	3,879	25,49
4	129,07	500	3,874	25,28

Viga Nº			3
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	38,95	150	3,851	24,37	I	38,98	150	3,848	24,25			
1-2	38,92	150	3,854	24,49	II	38,91	150	3,855	24,53			
1-3	39,01	150	3,845	24,13	III	39,06	150	3,84	23,94			
1-4	38,98	150	3,848	24,25	IV	39,01	150	3,845	24,13			
2-1	39,04	150	3,842	24,01	V	38,68	150	3,878	25,45			
2-2	38,94	150	3,852	24,41	VI	38,60	150	3,886	25,77			
2-3	38,92	150	3,854	24,49	VII	38,67	150	3,879	25,49			
2-4	38,98	150	3,848	24,25	VIII	38,66	150	3,88	25,53			
3-1	38,90	150	3,856	24,57								
3-2	38,62	150	3,884	25,69								
3-3	38,87	150	3,859	24,68								
3-4	38,86	150	3,86	24,72								
4-1	38,52	150	3,894	26,10								
4-2	38,57	150	3,889	25,89								
4-3	39,07	150	3,839	23,90								
4-4	38,88	150	3,858	24,65								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	130,45	500	3,833	23,66
2	130,58	500	3,829	23,51
3	128,57	500	3,889	25,89
4	128,50	500	3,891	25,97

					Carga	19,04	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	38,92	150	3,854	24,49	I	38,96	150	3,85	24,33			
1-2	38,96	150	3,850	24,33	II	38,93	150	3,853	24,45			
1-3	39,01	150	3,845	24,13	III	39,05	150	3,841	23,98			
1-4	38,94	150	3,852	24,41	IV	38,96	150	3,85	24,33			
2-1	38,97	150	3,849	24,29	V	38,68	150	3,878	25,45			
2-2	38,87	150	3,859	24,68	VI	38,59	150	3,887	25,81			
2-3	38,93	150	3,853	24,45	VII	38,68	150	3,878	25,45			
2-4	38,96	150	3,85	24,33	VIII	38,69	150	3,877	25,41			
3-1	38,96	150	3,85	24,33								
3-2	38,66	150	3,88	25,53								
3-3	38,91	150	3,855	24,53								
3-4	38,88	150	3,858	24,65								
4-1	38,59	150	3,887	25,81								
4-2	38,62	150	3,884	25,69								
4-3	39,08	150	3,838	23,86								
4-4	38,87	150	3,859	24,68								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	130,28	500	3,838	23,86
2	130,41	500	3,834	23,70
3	128,77	500	3,883	25,65
4	128,47	500	3,892	26,01

					Carga	39,6	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,91	150	3,855	24,53		I	38,93	150	3,853	24,45		
1-2	38,92	150	3,854	24,49		II	38,91	150	3,855	24,53		
1-3	38,91	150	3,855	24,53		III	39,03	150	3,843	24,05		
1-4	38,98	150	3,848	24,25		IV	38,88	150	3,858	24,65		
2-1	38,96	150	3,85	24,33		V	38,69	150	3,877	25,41		
2-2	38,90	150	3,856	24,57		VI	38,64	150	3,882	25,61		
2-3	38,91	150	3,855	24,53		VII	38,69	150	3,877	25,41		
2-4	38,94	150	3,852	24,41		VIII	38,70	150	3,876	25,37		
3-1	39,07	150	3,839	23,90								
3-2	38,88	150	3,858	24,65								
3-3	38,92	150	3,854	24,49								
3-4	38,96	150	3,85	24,33								
4-1	38,59	150	3,887	25,81								
4-2	38,66	150	3,88	25,53								
4-3	39,08	150	3,838	23,86								
4-4	38,89	150	3,857	24,61								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,87	500	3,85	24,33	1	129,87	500	3,85	24,33			
2	130,28	500	3,838	23,86	2	130,28	500	3,838	23,86			
3	128,73	500	3,884	25,69	3	128,73	500	3,884	25,69			
4	128,53	500	3,89	25,93	4	128,53	500	3,89	25,93			

					Carga	60,72	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,860	24,72						I	38,86	150	3,86	24,72
1-2	38,90	150	3,856	24,57						II	38,89	150	3,857	24,61
1-3	38,89	150	3,857	24,61						III	39,01	150	3,845	24,13
1-4	38,91	150	3,855	24,53						IV	38,77	150	3,869	25,08
2-1	38,93	150	3,853	24,45						V	38,71	150	3,875	25,32
2-2	38,85	150	3,861	24,76						VI	38,68	150	3,878	25,45
2-3	38,91	150	3,855	24,53						VII	38,70	150	3,876	25,37
2-4	38,92	150	3,854	24,49						VIII	38,72	150	3,874	25,28
3-1	39,08	150	3,838	23,86										
3-2	39,15	150	3,831	23,59										
3-3	38,95	150	3,851	24,37										
3-4	39,05	150	3,841	23,98										
4-1	38,59	150	3,887	25,81										
4-2	38,74	150	3,872	25,20										
4-3	39,09	150	3,837	23,82										
4-4	38,90	150	3,856	24,57										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,50	500	3,861	24,76
2	130,14	500	3,842	24,01
3	128,83	500	3,881	25,57
4	128,63	500	3,887	25,81

Carga					80,24	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,86	24,72	I	38,78	150	3,868	25,04
1-2	38,84	150	3,862	24,80	II	38,86	150	3,86	24,72
1-3	38,93	150	3,853	24,45	III	38,98	150	3,848	24,25
1-4	38,84	150	3,862	24,80	IV	38,71	150	3,875	25,32
2-1	38,91	150	3,855	24,53	V	38,71	150	3,875	25,32
2-2	38,86	150	3,86	24,72	VI	38,77	150	3,869	25,08
2-3	38,86	150	3,86	24,72	VII	38,71	150	3,875	25,32
2-4	38,88	150	3,858	24,65	VIII	38,74	150	3,872	25,20
3-1	39,12	150	3,834	23,70					
3-2	39,18	150	3,828	23,47					
3-3	39,05	150	3,841	23,98					
3-4	39,10	150	3,836	23,78					
4-1	38,61	150	3,885	25,73					
4-2	38,81	150	3,865	24,92					
4-3	39,12	150	3,834	23,70					
4-4	38,91	150	3,855	24,53					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,23	500	3,869	25,08
2	129,94	500	3,848	24,25
3	128,97	500	3,877	25,41
4	128,73	500	3,884	25,69

Viga Nº			4
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,88	150	3,858	24,65	I	39,00	150	3,846	24,17
1-2	38,86	150	3,86	24,72	II	38,92	150	3,854	24,49
1-3	38,84	150	3,862	24,80	III	39,05	150	3,841	23,98
1-4	38,88	150	3,858	24,65	IV	39,17	150	3,829	23,51
2-1	38,83	150	3,863	24,84	V	38,98	150	3,848	24,25
2-2	38,85	150	3,861	24,76	VI	38,86	150	3,86	24,72
2-3	38,85	150	3,861	24,76	VII	39,01	150	3,845	24,13
2-4	38,84	150	3,862	24,80	VIII	38,91	150	3,855	24,53
3-1	38,82	150	3,864	24,88					
3-2	38,86	150	3,86	24,72					
3-3	38,84	150	3,862	24,80					
3-4	38,80	150	3,866	24,96					
4-1	38,33	150	3,913	26,88					
4-2	38,31	150	3,915	26,96					
4-3	38,30	150	3,916	27,01					
4-4	38,31	150	3,915	26,96					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	130,01	500	3,846	24,17
2	129,84	500	3,851	24,37
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	20,5	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,860	24,72						I	38,98	150	3,848	24,25
1-2	38,82	150	3,864	24,88						II	38,94	150	3,852	24,41
1-3	38,81	150	3,865	24,92						III	39,02	150	3,844	24,09
1-4	38,84	150	3,862	24,80						IV	39,15	150	3,831	23,59
2-1	38,84	150	3,862	24,80						V	38,97	150	3,849	24,29
2-2	38,85	150	3,861	24,76						VI	38,85	150	3,861	24,76
2-3	38,86	150	3,86	24,72						VII	39,02	150	3,844	24,09
2-4	38,83	150	3,863	24,84						VIII	38,94	150	3,852	24,41
3-1	38,81	150	3,865	24,92										
3-2	38,91	150	3,855	24,53										
3-3	38,85	150	3,861	24,76										
3-4	38,82	150	3,864	24,88										
4-1	38,41	150	3,905	26,55										
4-2	38,36	150	3,91	26,76										
4-3	38,35	150	3,911	26,80										
4-4	38,38	150	3,908	26,67										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,94	500	3,848	24,25
2	129,80	500	3,852	24,41
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	40,08	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,85	150	3,861	24,76						I	38,96	150	3,85	24,33
1-2	38,81	150	3,865	24,92						II	38,92	150	3,854	24,49
1-3	38,79	150	3,867	25,00						III	38,99	150	3,847	24,21
1-4	38,83	150	3,863	24,84						IV	39,14	150	3,832	23,62
2-1	38,87	150	3,859	24,68						V	38,97	150	3,849	24,29
2-2	38,84	150	3,862	24,80						VI	38,90	150	3,856	24,57
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	39,05	150	3,841	23,98
2-4	38,81	150	3,865	24,92						VIII	38,95	150	3,851	24,37
3-1	38,84	150	3,862	24,80										
3-2	38,91	150	3,855	24,53										
3-3	38,87	150	3,859	24,68										
3-4	38,86	150	3,86	24,72										
4-1	38,65	150	3,881	25,57										
4-2	38,55	150	3,891	25,97										
4-3	38,64	150	3,882	25,61										
4-4	38,48	150	3,898	26,26										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,97	500	3,847	24,21
2	129,80	500	3,852	24,41
3	128,47	500	3,892	26,01
4	128,80	500	3,882	25,61

					Carga	59,4	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,84	150	3,862	24,80		I	38,94	150	3,852	24,41		
1-2	38,79	150	3,867	25,00		II	38,91	150	3,855	24,53		
1-3	38,77	150	3,869	25,08		III	38,95	150	3,851	24,37		
1-4	38,82	150	3,864	24,88		IV	39,10	150	3,836	23,78		
2-1	38,83	150	3,863	24,84		V	38,98	150	3,848	24,25		
2-2	38,78	150	3,868	25,04		VI	38,88	150	3,858	24,65		
2-3	38,82	150	3,864	24,88		VII	39,05	150	3,841	23,98		
2-4	38,77	150	3,869	25,08		VIII	38,97	150	3,849	24,29		
3-1	38,87	150	3,859	24,68								
3-2	38,91	150	3,855	24,53								
3-3	38,89	150	3,857	24,61								
3-4	38,87	150	3,859	24,68								
4-1	38,74	150	3,872	25,20								
4-2	38,77	150	3,869	25,08								
4-3	38,78	150	3,868	25,04								
4-4	38,60	150	3,886	25,77								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,94	500	3,848	24,25
2	129,74	500	3,854	24,49
3	128,60	500	3,888	25,85
4	128,97	500	3,877	25,41

					Carga	78,9	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,81	150	3,865	24,92		I	38,92	150	3,854	24,49		
1-2	38,78	150	3,868	25,04		II	38,89	150	3,857	24,61		
1-3	38,75	150	3,871	25,16		III	38,93	150	3,853	24,45		
1-4	38,81	150	3,865	24,92		IV	39,07	150	3,839	23,90		
2-1	38,81	150	3,865	24,92		V	38,98	150	3,848	24,25		
2-2	38,74	150	3,872	25,20		VI	38,97	150	3,849	24,29		
2-3	38,80	150	3,866	24,96		VII	39,05	150	3,841	23,98		
2-4	38,76	150	3,87	25,12		VIII	38,98	150	3,848	24,25		
3-1	38,92	150	3,854	24,49								
3-2	38,95	150	3,851	24,37								
3-3	38,92	150	3,854	24,49								
3-4	38,93	150	3,853	24,45								
4-1	38,94	150	3,852	24,41								
4-2	38,93	150	3,853	24,45								
4-3	38,96	150	3,85	24,33								
4-4	38,80	150	3,866	24,96								
						Laterales						
						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
						1	129,87	500	3,85	24,33		
						2	129,63	500	3,857	24,61		
						3	128,77	500	3,883	25,65		
						4	129,17	500	3,871	25,16		

Viga Nº			5
RESISTENCIA	25	MPA	
ϕ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,85	150	3,861	24,76	I	38,86	150	3,86	24,72			
1-2	38,86	150	3,86	24,72	II	38,86	150	3,86	24,72			
1-3	38,88	150	3,858	24,65	III	38,85	150	3,861	24,76			
1-4	38,84	150	3,862	24,80	IV	38,87	150	3,859	24,68			
2-1	38,80	150	3,866	24,96	V	38,68	150	3,878	25,45			
2-2	38,80	150	3,866	24,96	VI	38,70	150	3,876	25,37			
2-3	38,84	150	3,862	24,80	VII	38,65	150	3,881	25,57			
2-4	38,83	150	3,863	24,84	VIII	38,64	150	3,882	25,61			
3-1	38,89	150	3,857	24,61								
3-2	38,93	150	3,853	24,45								
3-3	38,89	150	3,857	24,61								
3-4	38,87	150	3,859	24,68								
4-1	38,61	150	3,885	25,73								
4-2	38,62	150	3,884	25,69								
4-3	38,60	150	3,886	25,77								
4-4	38,70	150	3,876	25,37								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,57	500	3,859	24,68
2	129,84	500	3,851	24,37
3	128,30	500	3,897	26,22
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	39,89	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,78	150	3,868	25,04		I	38,85	150	3,861	24,76		
1-2	38,76	150	3,87	25,12		II	38,88	150	3,858	24,65		
1-3	38,72	150	3,874	25,28		III	38,79	150	3,867	25,00		
1-4	38,78	150	3,868	25,04		IV	38,85	150	3,861	24,76		
2-1	38,81	150	3,865	24,92		V	38,69	150	3,877	25,41		
2-2	38,80	150	3,866	24,96		VI	38,72	150	3,874	25,28		
2-3	38,83	150	3,863	24,84		VII	38,69	150	3,877	25,41		
2-4	38,82	150	3,864	24,88		VIII	38,71	150	3,875	25,32		
3-1	38,90	150	3,856	24,57								
3-2	38,96	150	3,85	24,33								
3-3	38,90	150	3,856	24,57								
3-4	38,88	150	3,858	24,65								
4-1	38,56	150	3,89	25,93								
4-2	38,66	150	3,88	25,53								
4-3	38,65	150	3,881	25,57								
4-4	38,71	150	3,875	25,32								

Carga					79,5	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,74	150	3,872	25,20	I	38,81	150	3,865	24,92
1-2	38,72	150	3,874	25,28	II	38,85	150	3,861	24,76
1-3	38,68	150	3,878	25,45	III	38,76	150	3,87	25,12
1-4	38,72	150	3,874	25,28	IV	38,83	150	3,863	24,84
2-1	38,74	150	3,872	25,20	V	38,75	150	3,871	25,16
2-2	38,74	150	3,872	25,20	VI	38,76	150	3,87	25,12
2-3	38,75	150	3,871	25,16	VII	38,75	150	3,871	25,16
2-4	38,75	150	3,871	25,16	VIII	38,78	150	3,868	25,04
3-1	38,97	150	3,849	24,29					
3-2	39,01	150	3,845	24,13					
3-3	38,97	150	3,849	24,29					
3-4	38,94	150	3,852	24,41					
4-1	38,66	150	3,88	25,53					
4-2	38,71	150	3,875	25,32					
4-3	38,74	150	3,872	25,20					
4-4	38,73	150	3,873	25,24					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,50	500	3,861	24,76
2	129,57	500	3,859	24,68
3	128,77	500	3,883	25,65
4	128,80	500	3,882	25,61

Viga Nº			6
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,98	150	3,848	24,25	I	38,86	150	3,86	24,72
1-2	38,85	150	3,861	24,76	II	38,98	150	3,848	24,25
1-3	38,65	150	3,881	25,57	III	38,96	150	3,85	24,33
1-4	38,88	150	3,858	24,65	IV	39,07	150	3,839	23,90
2-1	38,90	150	3,856	24,57	V	38,74	150	3,872	25,20
2-2	39,06	150	3,84	23,94	VI	38,64	150	3,882	25,61
2-3	39,01	150	3,845	24,13	VII	38,54	150	3,892	26,01
2-4	38,95	150	3,851	24,37	VIII	38,79	150	3,867	25,00
3-1	39,01	150	3,845	24,13					
3-2	38,81	150	3,865	24,92					
3-3	38,83	150	3,863	24,84					
3-4	38,98	150	3,848	24,25					
4-1	38,50	150	3,896	26,18					
4-2	38,67	150	3,879	25,49					
4-3	39,04	150	3,842	24,01					
4-4	38,93	150	3,853	24,45					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,33	500	3,866	24,96
2	129,40	500	3,864	24,88
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	22,45	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	39,15	150	3,831	23,59						I	38,83	150	3,863	24,84
1-2	39,00	150	3,846	24,17						II	38,75	150	3,871	25,16
1-3	38,93	150	3,853	24,45						III	38,93	150	3,853	24,45
1-4	39,03	150	3,843	24,05						IV	39,04	150	3,842	24,01
2-1	39,06	150	3,84	23,94						V	38,74	150	3,872	25,20
2-2	38,94	150	3,852	24,41						VI	38,84	150	3,862	24,80
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	38,77	150	3,869	25,08
2-4	39,08	150	3,838	23,86						VIII	38,69	150	3,877	25,41
3-1	39,01	150	3,845	24,13										
3-2	38,55	150	3,891	25,97										
3-3	38,84	150	3,862	24,80										
3-4	38,78	150	3,868	25,04										
4-1	38,70	150	3,876	25,37										
4-2	38,96	150	3,85	24,33										
4-3	39,05	150	3,841	23,98										
4-4	38,97	150	3,849	24,29										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,20	500	3,87	25,12						1	129,20	500	3,87	25,12
2	130,11	500	3,843	24,05						2	130,11	500	3,843	24,05
3	128,47	500	3,892	26,01						3	128,47	500	3,892	26,01
4	128,50	500	3,891	25,97						4	128,50	500	3,891	25,97

					Carga	40,43	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,97	150	3,849	24,29						I	38,86	150	3,86	24,72
1-2	38,95	150	3,851	24,37						II	38,85	150	3,861	24,76
1-3	38,87	150	3,859	24,68						III	39,08	150	3,838	23,86
1-4	38,96	150	3,85	24,33						IV	38,83	150	3,863	24,84
2-1	38,84	150	3,862	24,80						V	38,83	150	3,863	24,84
2-2	38,65	150	3,881	25,57						VI	38,59	150	3,887	25,81
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	38,54	150	3,892	26,01
2-4	39,01	150	3,845	24,13						VIII	38,64	150	3,882	25,61
3-1	39,05	150	3,841	23,98										
3-2	38,79	150	3,867	25,00										
3-3	38,88	150	3,858	24,65										
3-4	39,00	150	3,846	24,17										
4-1	38,74	150	3,872	25,20										
4-2	38,77	150	3,869	25,08										
4-3	39,05	150	3,841	23,98										
4-4	38,80	150	3,866	24,96										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,20	500	3,87	25,12						1	129,20	500	3,87	25,12
2	129,84	500	3,851	24,37						2	129,84	500	3,851	24,37
3	129,00	500	3,876	25,37						3	129,00	500	3,876	25,37
4	128,53	500	3,89	25,93						4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	59,29	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,78	150	3,868	25,04						I	38,91	150	3,855	24,53
1-2	38,84	150	3,862	24,80						II	38,84	150	3,862	24,80
1-3	38,86	150	3,860	24,72						III	39,02	150	3,844	24,09
1-4	38,82	150	3,864	24,88						IV	38,86	150	3,86	24,72
2-1	38,96	150	3,85	24,33						V	38,75	150	3,871	25,16
2-2	38,90	150	3,856	24,57						VI	38,62	150	3,884	25,69
2-3	38,87	150	3,859	24,68						VII	38,70	150	3,876	25,37
2-4	38,98	150	3,848	24,25						VIII	38,69	150	3,877	25,41
3-1	39,05	150	3,841	23,98										
3-2	39,10	150	3,836	23,78										
3-3	39,00	150	3,846	24,17										
3-4	38,98	150	3,848	24,25										
4-1	38,64	150	3,882	25,61										
4-2	38,79	150	3,867	25,00										
4-3	39,08	150	3,838	23,86										
4-4	38,99	150	3,847	24,21										
										Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,13	500	3,872	25,20						1	129,13	500	3,872	25,20
2	129,60	500	3,858	24,65						2	129,60	500	3,858	24,65
3	128,93	500	3,878	25,45						3	128,93	500	3,878	25,45
4	128,63	500	3,887	25,81						4	128,63	500	3,887	25,81

					Carga	83,52	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,80	150	3,866	24,96						I	38,73	150	3,873	25,24
1-2	38,82	150	3,864	24,88						II	38,84	150	3,862	24,80
1-3	38,87	150	3,859	24,68						III	38,93	150	3,853	24,45
1-4	38,85	150	3,861	24,76						IV	38,75	150	3,871	25,16
2-1	38,95	150	3,851	24,37						V	38,78	150	3,868	25,04
2-2	38,84	150	3,862	24,80						VI	38,67	150	3,879	25,49
2-3	39,13	150	3,833	23,66						VII	38,80	150	3,866	24,96
2-4	38,92	150	3,854	24,49						VIII	38,71	150	3,875	25,32
3-1	39,07	150	3,839	23,90										
3-2	39,22	150	3,825	23,35										
3-3	39,07	150	3,839	23,90										
3-4	39,06	150	3,84	23,94										
4-1	38,67	150	3,879	25,49										
4-2	38,85	150	3,861	24,76										
4-3	39,17	150	3,829	23,51										
4-4	38,98	150	3,848	24,25										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	128,80	500	3,882	25,61
2	129,47	500	3,862	24,80
3	129,10	500	3,873	25,24
4	128,77	500	3,883	25,65

Viga Nº			7
RESISTENCIA	25	Mpa	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,95	150	3,851	24,37	I	38,92	150	3,854	24,49			
1-2	38,85	150	3,861	24,76	II	38,95	150	3,851	24,37			
1-3	39,04	150	3,842	24,01	III	38,94	150	3,852	24,41			
1-4	39,01	150	3,845	24,13	IV	38,88	150	3,858	24,65			
2-1	38,90	150	3,856	24,57	V	38,64	150	3,882	25,61			
2-2	38,83	150	3,863	24,84	VI	38,64	150	3,882	25,61			
2-3	38,87	150	3,859	24,68	VII	38,67	150	3,879	25,49			
2-4	39,03	150	3,843	24,05	VIII	38,59	150	3,887	25,81			
3-1	38,89	150	3,857	24,61								
3-2	39,00	150	3,846	24,17								
3-3	38,84	150	3,862	24,80								
3-4	38,77	150	3,869	25,08								
4-1	38,68	150	3,878	25,45								
4-2	38,69	150	3,877	25,41								
4-3	38,68	150	3,878	25,45								
4-4	38,65	150	3,881	25,57								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,53	500	3,86	24,72
2	130,04	500	3,845	24,13
3	128,57	500	3,889	25,89
4	128,53	500	3,89	25,93

					Carga	22,05	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,78	150	3,868	25,04	I	38,87	150	3,859	24,68			
1-2	38,75	150	3,871	25,16	II	38,75	150	3,871	25,16			
1-3	38,77	150	3,869	25,08	III	38,86	150	3,86	24,72			
1-4	38,76	150	3,870	25,12	IV	38,95	150	3,851	24,37			
2-1	38,84	150	3,862	24,80	V	38,75	150	3,871	25,16			
2-2	38,85	150	3,861	24,76	VI	38,85	150	3,861	24,76			
2-3	38,88	150	3,858	24,65	VII	38,81	150	3,865	24,92			
2-4	38,98	150	3,848	24,25	VIII	38,69	150	3,877	25,41			
3-1	39,00	150	3,846	24,17								
3-2	39,02	150	3,844	24,09								
3-3	38,95	150	3,851	24,37								
3-4	38,85	150	3,861	24,76								
4-1	38,87	150	3,859	24,68								
4-2	38,80	150	3,866	24,96								
4-3	38,82	150	3,864	24,88								
4-4	38,82	150	3,864	24,88								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,53	500	3,86	24,72
2	129,63	500	3,857	24,61
3	128,57	500	3,889	25,89
4	128,83	500	3,881	25,57

					Carga	39,25	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,78	150	3,868	25,04		I	38,88	150	3,858	24,65		
1-2	38,75	150	3,871	25,16		II	38,75	150	3,871	25,16		
1-3	38,68	150	3,878	25,45		III	38,72	150	3,874	25,28		
1-4	38,69	150	3,877	25,41		IV	38,85	150	3,861	24,76		
2-1	38,78	150	3,868	25,04		V	38,74	150	3,872	25,20		
2-2	38,75	150	3,871	25,16		VI	38,93	150	3,853	24,45		
2-3	38,76	150	3,87	25,12		VII	38,85	150	3,861	24,76		
2-4	38,85	150	3,861	24,76		VIII	38,79	150	3,867	25,00		
3-1	39,09	150	3,837	23,82								
3-2	39,07	150	3,839	23,90								
3-3	39,04	150	3,842	24,01								
3-4	39,03	150	3,843	24,05								
4-1	38,85	150	3,861	24,76								
4-2	38,89	150	3,857	24,61								
4-3	38,77	150	3,869	25,08								
4-4	38,92	150	3,854	24,49								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,30	500	3,867	25,00	1	129,30	500	3,867	25,00			
2	129,53	500	3,86	24,72	2	129,53	500	3,86	24,72			
3	128,77	500	3,883	25,65	3	128,77	500	3,883	25,65			
4	128,87	500	3,88	25,53	4	128,87	500	3,88	25,53			

					Carga	63,86	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,59	150	3,887	25,81		I	38,83	150	3,863	24,84		
1-2	38,63	150	3,883	25,65		II	38,61	150	3,885	25,73		
1-3	38,53	150	3,893	26,06		III	38,64	150	3,882	25,61		
1-4	38,69	150	3,877	25,41		IV	38,77	150	3,869	25,08		
2-1	38,63	150	3,883	25,65		V	38,81	150	3,865	24,92		
2-2	38,70	150	3,876	25,37		VI	38,98	150	3,848	24,25		
2-3	38,67	150	3,879	25,49		VII	38,96	150	3,85	24,33		
2-4	38,79	150	3,867	25,00		VIII	38,89	150	3,857	24,61		
3-1	39,17	150	3,829	23,51								
3-2	39,12	150	3,834	23,70								
3-3	39,00	150	3,846	24,17								
3-4	39,05	150	3,841	23,98								
4-1	39,02	150	3,844	24,09								
4-2	38,98	150	3,848	24,25								
4-3	38,96	150	3,85	24,33								
4-4	39,04	150	3,842	24,01								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,17	500	3,871	25,16	1	129,17	500	3,871	25,16			
2	129,37	500	3,865	24,92	2	129,37	500	3,865	24,92			
3	128,87	500	3,88	25,53	3	128,87	500	3,88	25,53			
4	129,07	500	3,874	25,28	4	129,07	500	3,874	25,28			

Carga					80,39	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,46	150	3,9	26,34	I	38,79	150	3,867	25,00
1-2	38,50	150	3,896	26,18	II	38,58	150	3,888	25,85
1-3	38,31	150	3,915	26,96	III	38,61	150	3,885	25,73
1-4	38,63	150	3,883	25,65	IV	38,67	150	3,879	25,49
2-1	38,59	150	3,887	25,81	V	38,91	150	3,855	24,53
2-2	38,66	150	3,88	25,53	VI	39,14	150	3,832	23,62
2-3	38,57	150	3,889	25,89	VII	39,11	150	3,835	23,74
2-4	38,69	150	3,877	25,41	VIII	38,96	150	3,85	24,33
3-1	39,27	150	3,82	23,16					
3-2	39,23	150	3,824	23,32					
3-3	39,17	150	3,829	23,51					
3-4	39,11	150	3,835	23,74					
4-1	39,11	150	3,835	23,74					
4-2	39,08	150	3,838	23,86					
4-3	39,06	150	3,84	23,94					
4-4	39,13	150	3,833	23,66					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,07	500	3,874	25,28
2	129,23	500	3,869	25,08
3	128,97	500	3,877	25,41
4	129,20	500	3,87	25,12

Viga Nº			8
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,77	150	3,869	25,08	I	38,94	150	3,852	24,41
1-2	38,92	150	3,854	24,49	II	38,95	150	3,851	24,37
1-3	38,77	150	3,869	25,08	III	38,96	150	3,85	24,33
1-4	38,95	150	3,851	24,37	IV	39,12	150	3,834	23,70
2-1	38,88	150	3,858	24,65	V	39,01	150	3,845	24,13
2-2	38,78	150	3,868	25,04	VI	38,90	150	3,856	24,57
2-3	38,81	150	3,865	24,92	VII	39,05	150	3,841	23,98
2-4	38,78	150	3,868	25,04	VIII	38,87	150	3,859	24,68
3-1	38,76	150	3,87	25,12					
3-2	38,86	150	3,86	24,72					
3-3	38,87	150	3,859	24,68					
3-4	38,76	150	3,87	25,12					
4-1	38,47	150	3,899	26,30					
4-2	38,47	150	3,899	26,30					
4-3	38,37	150	3,909	26,71					
4-4	38,44	150	3,902	26,43					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	130,01	500	3,846	24,17
2	129,84	500	3,851	24,37
3	128,87	500	3,88	25,53
4	128,17	500	3,901	26,38

					Carga	19,1	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,82	150	3,864	24,88						I	38,93	150	3,853	24,45
1-2	38,77	150	3,869	25,08						II	38,91	150	3,855	24,53
1-3	38,83	150	3,863	24,84						III	39,02	150	3,844	24,09
1-4	38,86	150	3,86	24,72						IV	39,09	150	3,837	23,82
2-1	38,77	150	3,869	25,08						V	38,99	150	3,847	24,21
2-2	38,88	150	3,858	24,65						VI	38,85	150	3,861	24,76
2-3	38,83	150	3,863	24,84						VII	39,05	150	3,841	23,98
2-4	38,79	150	3,867	25,00						VIII	38,92	150	3,854	24,49
3-1	38,88	150	3,858	24,65										
3-2	38,93	150	3,853	24,45										
3-3	38,91	150	3,855	24,53										
3-4	38,85	150	3,861	24,76										
4-1	38,49	150	3,897	26,22										
4-2	38,39	150	3,907	26,63										
4-3	38,36	150	3,91	26,76										
4-4	38,46	150	3,9	26,34										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,90	500	3,849	24,29						1	129,90	500	3,849	24,29
2	129,63	500	3,857	24,61						2	129,63	500	3,857	24,61
3	128,63	500	3,887	25,81						3	128,63	500	3,887	25,81
4	128,34	500	3,896	26,18						4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	39,4	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,83	150	3,863	24,84						I	38,82	150	3,864	24,88
1-2	38,84	150	3,862	24,80						II	38,87	150	3,859	24,68
1-3	38,86	150	3,86	24,72						III	38,97	150	3,849	24,29
1-4	38,85	150	3,861	24,76						IV	39,14	150	3,832	23,62
2-1	38,81	150	3,865	24,92						V	39,02	150	3,844	24,09
2-2	38,82	150	3,864	24,88						VI	38,92	150	3,854	24,49
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	39,06	150	3,84	23,94
2-4	38,77	150	3,869	25,08						VIII	38,99	150	3,847	24,21
3-1	38,85	150	3,861	24,76										
3-2	38,92	150	3,854	24,49										
3-3	38,85	150	3,861	24,76										
3-4	38,90	150	3,856	24,57										
4-1	38,54	150	3,892	26,01										
4-2	38,47	150	3,899	26,30										
4-3	38,53	150	3,893	26,06										
4-4	38,52	150	3,894	26,10										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,77	500	3,853	24,45						1	129,77	500	3,853	24,45
2	129,57	500	3,859	24,68						2	129,57	500	3,859	24,68
3	128,80	500	3,882	25,61						3	128,80	500	3,882	25,61
4	128,50	500	3,891	25,97						4	128,50	500	3,891	25,97

					Carga	61,8	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,79	150	3,867	25,00		I	38,79	150	3,867	25,00		
1-2	38,81	150	3,865	24,92		II	38,83	150	3,863	24,84		
1-3	38,74	150	3,872	25,20		III	38,95	150	3,851	24,37		
1-4	38,77	150	3,869	25,08		IV	39,10	150	3,836	23,78		
2-1	38,85	150	3,861	24,76		V	39,05	150	3,841	23,98		
2-2	38,75	150	3,871	25,16		VI	38,93	150	3,853	24,45		
2-3	38,82	150	3,864	24,88		VII	39,08	150	3,838	23,86		
2-4	38,69	150	3,877	25,41		VIII	39,04	150	3,842	24,01		
3-1	38,88	150	3,858	24,65								
3-2	38,93	150	3,853	24,45								
3-3	38,88	150	3,858	24,65								
3-4	38,91	150	3,855	24,53								
4-1	38,62	150	3,884	25,69								
4-2	38,55	150	3,891	25,97								
4-3	38,55	150	3,891	25,97								
4-4	38,58	150	3,888	25,85								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,50	500	3,861	24,76	1	129,50	500	3,861	24,76			
2	129,37	500	3,865	24,92	2	129,37	500	3,865	24,92			
3	129,07	500	3,874	25,28	3	129,07	500	3,874	25,28			
4	129,17	500	3,871	25,16	4	129,17	500	3,871	25,16			

					Carga	80,02	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,72	150	3,874	25,28						I	38,75	150	3,871	25,16
1-2	38,78	150	3,868	25,04						II	38,77	150	3,869	25,08
1-3	38,69	150	3,877	25,41						III	38,93	150	3,853	24,45
1-4	38,65	150	3,881	25,57						IV	39,05	150	3,841	23,98
2-1	38,80	150	3,866	24,96						V	39,06	150	3,84	23,94
2-2	38,70	150	3,876	25,37						VI	38,95	150	3,851	24,37
2-3	38,74	150	3,872	25,20						VII	39,11	150	3,835	23,74
2-4	38,69	150	3,877	25,41						VIII	39,11	150	3,835	23,74
3-1	38,91	150	3,855	24,53										
3-2	38,98	150	3,848	24,25										
3-3	38,92	150	3,854	24,49										
3-4	38,97	150	3,849	24,29										
4-1	38,77	150	3,869	25,08										
4-2	38,78	150	3,868	25,04										
4-3	38,65	150	3,881	25,57										
4-4	38,70	150	3,876	25,37										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,17	500	3,871	25,16						1	129,17	500	3,871	25,16
2	129,23	500	3,869	25,08						2	129,23	500	3,869	25,08
3	129,20	500	3,87	25,12						3	129,20	500	3,87	25,12
4	129,37	500	3,865	24,92						4	129,37	500	3,865	24,92

Viga Nº			9
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	10	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,86	150	3,86	24,72	I	38,83	150	3,863	24,84			
1-2	38,80	150	3,866	24,96	II	38,89	150	3,857	24,61			
1-3	38,92	150	3,854	24,49	III	38,82	150	3,864	24,88			
1-4	38,87	150	3,859	24,68	IV	38,92	150	3,854	24,49			
2-1	38,75	150	3,871	25,16	V	38,72	150	3,874	25,28			
2-2	38,83	150	3,863	24,84	VI	38,77	150	3,869	25,08			
2-3	38,77	150	3,869	25,08	VII	38,58	150	3,888	25,85			
2-4	38,89	150	3,857	24,61	VIII	38,65	150	3,881	25,57			
3-1	38,85	150	3,861	24,76								
3-2	38,88	150	3,858	24,65								
3-3	38,93	150	3,853	24,45								
3-4	38,80	150	3,866	24,96								
4-1	38,66	150	3,88	25,53								
4-2	38,57	150	3,889	25,89								
4-3	38,57	150	3,889	25,89								
4-4	38,65	150	3,881	25,57								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,70	500	3,855	24,53
2	129,97	500	3,847	24,21
3	127,94	500	3,908	26,67
4	127,78	500	3,913	26,88

					Carga	38,16	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,80	150	3,866	24,96		I	38,81	150	3,865	24,92		
1-2	38,74	150	3,872	25,20		II	38,87	150	3,859	24,68		
1-3	38,73	150	3,873	25,24		III	38,75	150	3,871	25,16		
1-4	38,80	150	3,866	24,96		IV	38,85	150	3,861	24,76		
2-1	38,74	150	3,872	25,20		V	38,73	150	3,873	25,24		
2-2	38,81	150	3,865	24,92		VI	38,81	150	3,865	24,92		
2-3	38,75	150	3,871	25,16		VII	38,69	150	3,877	25,41		
2-4	38,81	150	3,865	24,92		VIII	38,69	150	3,877	25,41		
3-1	38,90	150	3,856	24,57								
3-2	38,94	150	3,852	24,41								
3-3	38,98	150	3,848	24,25								
3-4	38,91	150	3,855	24,53								
4-1	38,54	150	3,892	26,01								
4-2	38,65	150	3,881	25,57								
4-3	38,66	150	3,88	25,53								
4-4	38,69	150	3,877	25,41								

Carga					81,92	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,70	150	3,876	25,37	I	38,78	150	3,868	25,04
1-2	38,66	150	3,88	25,53	II	38,86	150	3,86	24,72
1-3	38,69	150	3,877	25,41	III	38,71	150	3,875	25,32
1-4	38,67	150	3,879	25,49	IV	38,78	150	3,868	25,04
2-1	38,67	150	3,879	25,49	V	38,74	150	3,872	25,20
2-2	38,72	150	3,874	25,28	VI	38,80	150	3,866	24,96
2-3	38,74	150	3,872	25,20	VII	38,74	150	3,872	25,20
2-4	38,75	150	3,871	25,16	VIII	38,78	150	3,868	25,04
3-1	38,96	150	3,85	24,33					
3-2	39,00	150	3,846	24,17					
3-3	39,01	150	3,845	24,13					
3-4	38,94	150	3,852	24,41					
4-1	38,64	150	3,882	25,61					
4-2	38,71	150	3,875	25,32					
4-3	38,72	150	3,874	25,28					
4-4	38,77	150	3,869	25,08					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,37	500	3,865	24,92
2	129,43	500	3,863	24,84
3	128,87	500	3,88	25,53
4	128,73	500	3,884	25,69

Viga Nº			10
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	10	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,94	150	3,852	24,41	I	38,89	150	3,857	24,61
1-2	38,78	150	3,868	25,04	II	38,82	150	3,864	24,88
1-3	38,76	150	3,87	25,12	III	38,92	150	3,854	24,49
1-4	38,95	150	3,851	24,37	IV	38,85	150	3,861	24,76
2-1	38,84	150	3,862	24,80	V	38,61	150	3,885	25,73
2-2	38,93	150	3,853	24,45	VI	38,69	150	3,877	25,41
2-3	38,85	150	3,861	24,76	VII	38,63	150	3,883	25,65
2-4	38,84	150	3,862	24,80	VIII	38,62	150	3,884	25,69
3-1	38,88	150	3,858	24,65					
3-2	38,85	150	3,861	24,76					
3-3	38,94	150	3,852	24,41					
3-4	38,75	150	3,871	25,16					
4-1	38,63	150	3,883	25,65					
4-2	38,66	150	3,88	25,53					
4-3	38,66	150	3,88	25,53					
4-4	38,64	150	3,882	25,61					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	130,21	500	3,84	23,94
2	130,17	500	3,841	23,98
3	128,04	500	3,905	26,55
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	21,6	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,860	24,72						I	38,87	150	3,859	24,68
1-2	38,78	150	3,868	25,04						II	38,83	150	3,863	24,84
1-3	38,74	150	3,872	25,20						III	38,85	150	3,861	24,76
1-4	38,90	150	3,856	24,57						IV	38,80	150	3,866	24,96
2-1	38,83	150	3,863	24,84						V	38,65	150	3,881	25,57
2-2	38,89	150	3,857	24,61						VI	38,68	150	3,878	25,45
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	38,68	150	3,878	25,45
2-4	38,75	150	3,871	25,16						VIII	38,66	150	3,88	25,53
3-1	38,91	150	3,855	24,53										
3-2	38,99	150	3,847	24,21										
3-3	38,95	150	3,851	24,37										
3-4	38,87	150	3,859	24,68										
4-1	38,67	150	3,879	25,49										
4-2	38,68	150	3,878	25,45										
4-3	38,66	150	3,88	25,53										
4-4	38,71	150	3,875	25,32										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	130,11	500	3,843	24,05						1	130,11	500	3,843	24,05
2	130,07	500	3,844	24,09						2	130,07	500	3,844	24,09
3	128,24	500	3,899	26,30						3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,34	500	3,896	26,18						4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	40,43	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,79	150	3,867	25,00						I	38,85	150	3,861	24,76
1-2	38,73	150	3,873	25,24						II	38,78	150	3,868	25,04
1-3	38,72	150	3,874	25,28						III	38,81	150	3,865	24,92
1-4	38,82	150	3,864	24,88						IV	38,80	150	3,866	24,96
2-1	38,81	150	3,865	24,92						V	38,70	150	3,876	25,37
2-2	38,88	150	3,858	24,65						VI	38,74	150	3,872	25,20
2-3	38,82	150	3,864	24,88						VII	38,71	150	3,875	25,32
2-4	38,75	150	3,871	25,16						VIII	38,72	150	3,874	25,28
3-1	38,97	150	3,849	24,29										
3-2	39,02	150	3,844	24,09										
3-3	38,96	150	3,85	24,33										
3-4	38,90	150	3,856	24,57										
4-1	38,77	150	3,869	25,08										
4-2	38,68	150	3,878	25,45										
4-3	38,70	150	3,876	25,37										
4-4	38,77	150	3,869	25,08										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,84	500	3,851	24,37						1	129,84	500	3,851	24,37
2	130,04	500	3,845	24,13						2	130,04	500	3,845	24,13
3	128,24	500	3,899	26,30						3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,40	500	3,894	26,10						4	128,40	500	3,894	26,10

					Carga	58,82	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,61	150	3,885	25,73		I	38,79	150	3,867	25,00		
1-2	38,63	150	3,883	25,65		II	38,69	150	3,877	25,41		
1-3	38,66	150	3,880	25,53		III	38,71	150	3,875	25,32		
1-4	38,64	150	3,882	25,61		IV	38,84	150	3,862	24,80		
2-1	38,71	150	3,875	25,32		V	38,69	150	3,877	25,41		
2-2	38,75	150	3,871	25,16		VI	38,71	150	3,875	25,32		
2-3	38,73	150	3,873	25,24		VII	38,94	150	3,852	24,41		
2-4	38,64	150	3,882	25,61		VIII	38,92	150	3,854	24,49		
3-1	39,09	150	3,837	23,82								
3-2	39,11	150	3,835	23,74								
3-3	39,04	150	3,842	24,01								
3-4	39,15	150	3,831	23,59								
4-1	38,95	150	3,851	24,37								
4-2	38,91	150	3,855	24,53								
4-3	38,82	150	3,864	24,88								
4-4	38,83	150	3,863	24,84								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)								
1	129,50	500	3,861	24,76								
2	129,94	500	3,848	24,25								
3	128,47	500	3,892	26,01								
4	128,47	500	3,892	26,01								

Viga Nº			PROMEDIO
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	10	mm	

		Carga		0	KN
--	--	-------	--	---	----

Puntos Interiores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1-1	38,91	150	3,855	24,52
1-2	38,86	150	3,860	24,71
1-3	38,87	150	3,859	24,69
1-4	38,92	150	3,854	24,49
2-1	38,88	150	3,858	24,64
2-2	38,88	150	3,858	24,63
2-3	38,88	150	3,858	24,65
2-4	38,89	150	3,857	24,60
3-1	38,89	150	3,857	24,62
3-2	38,87	150	3,859	24,68
3-3	38,88	150	3,858	24,66
3-4	38,84	150	3,862	24,80
4-1	38,59	150	3,887	25,83
4-2	38,59	150	3,887	25,81
4-3	38,65	150	3,881	25,55
4-4	38,66	150	3,880	25,51

Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
I	38,92	150	3,854	24,49
II	38,91	150	3,856	24,55
III	38,93	150	3,853	24,45
IV	38,97	150	3,849	24,30
V	38,74	150	3,872	25,19
VI	38,71	150	3,875	25,31
VII	38,71	150	3,875	25,31
VIII	38,71	150	3,875	25,34

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1	129,89	500	3,849	24,30
2	129,97	500	3,847	24,21
3	128,35	500	3,896	26,16
4	128,35	500	3,896	26,17

					Carga	20,60	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,87	150	3,859	24,68		I	38,89	150	3,857	24,61		
1-2	38,82	150	3,864	24,88		II	38,86	150	3,861	24,74		
1-3	38,82	150	3,864	24,88		III	38,90	150	3,856	24,57		
1-4	38,87	150	3,859	24,69		IV	38,95	150	3,852	24,39		
2-1	38,86	150	3,860	24,72		V	38,76	150	3,870	25,14		
2-2	38,86	150	3,860	24,74		VI	38,75	150	3,871	25,17		
2-3	38,86	150	3,860	24,73		VII	38,77	150	3,869	25,06		
2-4	38,87	150	3,859	24,67		VIII	38,73	150	3,873	25,23		
3-1	38,93	150	3,853	24,45								
3-2	38,90	150	3,856	24,57								
3-3	38,91	150	3,855	24,51								
3-4	38,87	150	3,859	24,68								
4-1	38,63	150	3,883	25,64								
4-2	38,66	150	3,880	25,54								
4-3	38,69	150	3,877	25,41								
4-4	38,71	150	3,875	25,33								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,79	500	3,852	24,42
2	129,87	500	3,850	24,32
3	128,44	500	3,893	26,05
4	128,47	500	3,892	26,02

					Carga	39,66	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,82	150	3,864	24,89		I	38,87	150	3,859	24,69		
1-2	38,79	150	3,867	25,00		II	38,83	150	3,863	24,85		
1-3	38,76	150	3,870	25,11		III	38,86	150	3,860	24,73		
1-4	38,82	150	3,864	24,88		IV	38,91	150	3,856	24,55		
2-1	38,82	150	3,864	24,87		V	38,78	150	3,868	25,04		
2-2	38,80	150	3,866	24,95		VI	38,79	150	3,867	25,02		
2-3	38,82	150	3,864	24,86		VII	38,80	150	3,866	24,96		
2-4	38,84	150	3,862	24,82		VIII	38,77	150	3,869	25,07		
3-1	38,98	150	3,848	24,27								
3-2	38,97	150	3,850	24,31								
3-3	38,94	150	3,852	24,42								
3-4	38,94	150	3,852	24,40								
4-1	38,69	150	3,877	25,39								
4-2	38,69	150	3,877	25,39								
4-3	38,76	150	3,870	25,10								
4-4	38,75	150	3,871	25,18								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,65	500	3,856	24,58	1	129,65	500	3,856	24,58			
2	129,77	500	3,853	24,44	2	129,77	500	3,853	24,44			
3	128,58	500	3,889	25,88	3	128,58	500	3,889	25,88			
4	128,58	500	3,889	25,87	4	128,58	500	3,889	25,87			

					Carga	60,48	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,71	150	3,875	25,31		I	38,83	150	3,863	24,83		
1-2	38,73	150	3,873	25,25		II	38,78	150	3,868	25,06		
1-3	38,70	150	3,876	25,38		III	38,81	150	3,865	24,91		
1-4	38,75	150	3,871	25,18		IV	38,87	150	3,859	24,67		
2-1	38,77	150	3,869	25,07		V	38,79	150	3,867	25,01		
2-2	38,76	150	3,870	25,11		VI	38,80	150	3,866	24,95		
2-3	38,78	150	3,868	25,05		VII	38,88	150	3,858	24,65		
2-4	38,78	150	3,868	25,05		VIII	38,85	150	3,861	24,78		
3-1	39,03	150	3,843	24,07								
3-2	39,05	150	3,841	23,98								
3-3	38,98	150	3,848	24,25								
3-4	39,00	150	3,846	24,16								
4-1	38,77	150	3,869	25,10								
4-2	38,80	150	3,866	24,98								
4-3	38,84	150	3,862	24,80								
4-4	38,82	150	3,864	24,89								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,47	500	3,862	24,80	1	129,47	500	3,862	24,80			
2	129,62	500	3,857	24,62	2	129,62	500	3,857	24,62			
3	128,76	500	3,883	25,66	3	128,76	500	3,883	25,66			
4	128,75	500	3,884	25,67	4	128,75	500	3,884	25,67			

Carga					80,29	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,65	150	3,881	25,55	I	38,78	150	3,868	25,03
1-2	38,66	150	3,880	25,53	II	38,74	150	3,872	25,19
1-3	38,60	150	3,886	25,76	III	38,78	150	3,868	25,05
1-4	38,67	150	3,879	25,47	IV	38,81	150	3,865	24,94
2-1	38,73	150	3,873	25,23	V	38,82	150	3,864	24,86
2-2	38,71	150	3,875	25,32	VI	38,86	150	3,860	24,72
2-3	38,75	150	3,871	25,17	VII	38,94	150	3,852	24,42
2-4	38,72	150	3,874	25,30	VIII	38,90	150	3,856	24,58
3-1	39,09	150	3,838	23,84					
3-2	39,12	150	3,834	23,71					
3-3	39,05	150	3,841	23,98					
3-4	39,07	150	3,839	23,89					
4-1	38,85	150	3,861	24,78					
4-2	38,90	150	3,856	24,57					
4-3	38,93	150	3,853	24,44					
4-4	38,88	150	3,858	24,63					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,27	500	3,868	25,04
2	129,49	500	3,861	24,78
3	128,92	500	3,878	25,46
4	128,96	500	3,877	25,41

Viga Nº			1
RESISTENCIA	25	Mpa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,63	150	3,883	25,65	I	38,61	150	3,885	25,73
1-2	38,66	150	3,88	25,53	II	38,63	150	3,883	25,65
1-3	38,69	150	3,877	25,41	III	38,63	150	3,883	25,65
1-4	38,82	150	3,864	24,88	IV	38,63	150	3,883	25,65
2-1	38,63	150	3,883	25,65	V	38,51	150	3,895	26,14
2-2	38,66	150	3,88	25,53	VI	38,51	150	3,895	26,14
2-3	38,67	150	3,879	25,49	VII	38,46	150	3,9	26,34
2-4	38,65	150	3,881	25,57	VIII	38,47	150	3,899	26,30
3-1	38,67	150	3,879	25,49					
3-2	38,64	150	3,882	25,61					
3-3	38,62	150	3,884	25,69					
3-4	38,63	150	3,883	25,65					
4-1	38,49	150	3,897	26,22					
4-2	38,51	150	3,895	26,14					
4-3	38,53	150	3,893	26,06					
4-4	38,54	150	3,892	26,01					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,63	500	3,857	24,61
2	129,77	500	3,853	24,45
3	127,94	500	3,908	26,67
4	128,04	500	3,905	26,55

					Carga	19,43	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,62	150	3,884	25,69		I	38,61	150	3,885	25,73		
1-2	38,65	150	3,881	25,57		II	38,64	150	3,882	25,61		
1-3	38,68	150	3,878	25,45		III	38,64	150	3,882	25,61		
1-4	38,81	150	3,865	24,92		IV	38,62	150	3,884	25,69		
2-1	38,64	150	3,882	25,61		V	38,51	150	3,895	26,14		
2-2	38,65	150	3,881	25,57		VI	38,51	150	3,895	26,14		
2-3	38,66	150	3,880	25,53		VII	38,47	150	3,899	26,30		
2-4	38,65	150	3,881	25,57		VIII	38,47	150	3,899	26,30		
3-1	38,67	150	3,879	25,49								
3-2	38,63	150	3,883	25,65								
3-3	38,62	150	3,884	25,69								
3-4	38,63	150	3,883	25,65								
4-1	38,51	150	3,895	26,14								
4-2	38,51	150	3,895	26,14								
4-3	38,52	150	3,894	26,10								
4-4	38,54	150	3,892	26,01								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,70	500	3,855	24,53
2	129,74	500	3,854	24,49
3	127,94	500	3,908	26,67
4	128,04	500	3,905	26,55

					Carga	38,86	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,61	150	3,885	25,73		I	38,60	150	3,886	25,77		
1-2	38,60	150	3,886	25,77		II	38,62	150	3,884	25,69		
1-3	38,70	150	3,876	25,37		III	38,62	150	3,884	25,69		
1-4	38,74	150	3,872	25,20		IV	38,61	150	3,885	25,73		
2-1	38,62	150	3,884	25,69		V	38,52	150	3,894	26,10		
2-2	38,65	150	3,881	25,57		VI	38,53	150	3,893	26,06		
2-3	38,67	150	3,879	25,49		VII	38,51	150	3,895	26,14		
2-4	38,64	150	3,882	25,61		VIII	38,48	150	3,898	26,26		
3-1	38,68	150	3,878	25,45								
3-2	38,65	150	3,881	25,57								
3-3	38,64	150	3,882	25,61								
3-4	38,64	150	3,882	25,61								
4-1	38,53	150	3,893	26,06								
4-2	38,53	150	3,893	26,06								
4-3	38,54	150	3,892	26,01								
4-4	38,55	150	3,891	25,97								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,63	500	3,857	24,61
2	129,67	500	3,856	24,57
3	127,98	500	3,907	26,63
4	128,21	500	3,9	26,34

					Carga	61,29	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,57	150	3,889	25,89		I	38,59	150	3,887	25,81		
1-2	38,59	150	3,887	25,81		II	38,59	150	3,887	25,81		
1-3	38,69	150	3,877	25,41		III	38,60	150	3,886	25,77		
1-4	38,67	150	3,879	25,49		IV	38,59	150	3,887	25,81		
2-1	38,60	150	3,886	25,77		V	38,54	150	3,892	26,01		
2-2	38,62	150	3,884	25,69		VI	38,55	150	3,891	25,97		
2-3	38,65	150	3,881	25,57		VII	38,56	150	3,89	25,93		
2-4	38,61	150	3,885	25,73		VIII	38,51	150	3,895	26,14		
3-1	38,70	150	3,876	25,37								
3-2	38,66	150	3,88	25,53								
3-3	38,67	150	3,879	25,49								
3-4	38,68	150	3,878	25,45								
4-1	38,54	150	3,892	26,01								
4-2	38,56	150	3,89	25,93								
4-3	38,57	150	3,889	25,89								
4-4	38,56	150	3,89	25,93								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,57	500	3,859	24,68
2	129,60	500	3,858	24,65
3	128,04	500	3,905	26,55
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	79,87	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,55	150	3,891	25,97		I	38,57	150	3,889	25,89		
1-2	38,56	150	3,89	25,93		II	38,56	150	3,89	25,93		
1-3	38,64	150	3,882	25,61		III	38,59	150	3,887	25,81		
1-4	38,56	150	3,89	25,93		IV	38,57	150	3,889	25,89		
2-1	38,59	150	3,887	25,81		V	38,55	150	3,891	25,97		
2-2	38,61	150	3,885	25,73		VI	38,59	150	3,887	25,81		
2-3	38,62	150	3,884	25,69		VII	38,58	150	3,888	25,85		
2-4	38,60	150	3,886	25,77		VIII	38,52	150	3,894	26,10		
3-1	38,72	150	3,874	25,28								
3-2	38,68	150	3,878	25,45								
3-3	38,72	150	3,874	25,28								
3-4	38,72	150	3,874	25,28								
4-1	38,56	150	3,89	25,93								
4-2	38,59	150	3,887	25,81								
4-3	38,60	150	3,886	25,77								
4-4	38,58	150	3,888	25,85								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,47	500	3,862	24,80
2	129,57	500	3,859	24,68
3	128,21	500	3,9	26,34
4	128,34	500	3,896	26,18

Viga Nº			2
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	38,86	150	3,86	24,72	I	38,86	150	3,86	24,72			
1-2	38,84	150	3,862	24,80	II	38,83	150	3,863	24,84			
1-3	38,85	150	3,861	24,76	III	38,77	150	3,869	25,08			
1-4	38,80	150	3,866	24,96	IV	38,81	150	3,865	24,92			
2-1	38,80	150	3,866	24,96	V	38,61	150	3,885	25,73			
2-2	38,84	150	3,862	24,80	VI	38,61	150	3,885	25,73			
2-3	38,79	150	3,867	25,00	VII	38,56	150	3,89	25,93			
2-4	38,77	150	3,869	25,08	VIII	38,61	150	3,885	25,73			
3-1	38,75	150	3,871	25,16								
3-2	38,78	150	3,868	25,04								
3-3	38,80	150	3,866	24,96								
3-4	38,77	150	3,869	25,08								
4-1	38,52	150	3,894	26,10								
4-2	38,54	150	3,892	26,01								
4-3	38,56	150	3,89	25,93								
4-4	38,54	150	3,892	26,01								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	129,43	500	3,863	24,84
2	129,37	500	3,865	24,92
3	128,30	500	3,897	26,22
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	19,8	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)			
1-1	38,85	150	3,861	24,76	I	38,85	150	3,861	24,76			
1-2	38,84	150	3,862	24,80	II	38,84	150	3,862	24,80			
1-3	38,83	150	3,863	24,84	III	38,76	150	3,87	25,12			
1-4	38,81	150	3,865	24,92	IV	38,82	150	3,864	24,88			
2-1	38,82	150	3,864	24,88	V	38,61	150	3,885	25,73			
2-2	38,82	150	3,864	24,88	VI	38,61	150	3,885	25,73			
2-3	38,77	150	3,869	25,08	VII	38,56	150	3,89	25,93			
2-4	38,77	150	3,869	25,08	VIII	38,62	150	3,884	25,69			
3-1	38,76	150	3,87	25,12								
3-2	38,78	150	3,868	25,04								
3-3	38,82	150	3,864	24,88								
3-4	38,77	150	3,869	25,08								
4-1	38,53	150	3,893	26,06								
4-2	38,55	150	3,891	25,97								
4-3	38,56	150	3,89	25,93								
4-4	38,53	150	3,893	26,06								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPA)
1	129,43	500	3,863	24,84
2	129,37	500	3,865	24,92
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	41	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,80	150	3,866	24,96		I	38,84	150	3,862	24,80		
1-2	38,79	150	3,867	25,00		II	38,82	150	3,864	24,88		
1-3	38,81	150	3,865	24,92		III	38,74	150	3,872	25,20		
1-4	38,80	150	3,866	24,96		IV	38,81	150	3,865	24,92		
2-1	38,81	150	3,865	24,92		V	38,62	150	3,884	25,69		
2-2	38,81	150	3,865	24,92		VI	38,62	150	3,884	25,69		
2-3	38,77	150	3,869	25,08		VII	38,58	150	3,888	25,85		
2-4	38,76	150	3,87	25,12		VIII	38,62	150	3,884	25,69		
3-1	38,77	150	3,869	25,08								
3-2	38,80	150	3,866	24,96								
3-3	38,83	150	3,863	24,84								
3-4	38,79	150	3,867	25,00								
4-1	38,54	150	3,892	26,01								
4-2	38,56	150	3,89	25,93								
4-3	38,58	150	3,888	25,85								
4-4	38,54	150	3,892	26,01								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,37	500	3,865	24,92
2	129,30	500	3,867	25,00
3	128,30	500	3,897	26,22
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	81,2	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,68	150	3,878	25,45	I	38,79	150	3,867	25,00			
1-2	38,74	150	3,872	25,20	II	38,78	150	3,868	25,04			
1-3	38,76	150	3,87	25,12	III	38,70	150	3,876	25,37			
1-4	38,77	150	3,869	25,08	IV	38,77	150	3,869	25,08			
2-1	38,78	150	3,868	25,04	V	38,65	150	3,881	25,57			
2-2	38,74	150	3,872	25,20	VI	38,69	150	3,877	25,41			
2-3	38,70	150	3,876	25,37	VII	38,66	150	3,88	25,53			
2-4	38,71	150	3,875	25,32	VIII	38,67	150	3,879	25,49			
3-1	38,83	150	3,863	24,84								
3-2	38,87	150	3,859	24,68								
3-3	38,94	150	3,852	24,41								
3-4	38,85	150	3,861	24,76								
4-1	38,55	150	3,891	25,97								
4-2	38,59	150	3,887	25,81								
4-3	38,62	150	3,884	25,69								
4-4	38,56	150	3,89	25,93								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,27	500	3,868	25,04
2	129,13	500	3,872	25,20
3	128,44	500	3,893	26,06
4	128,60	500	3,888	25,85

Viga Nº			3
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,88	150	3,858	24,65	I	38,85	150	3,861	24,76			
1-2	38,85	150	3,861	24,76	II	38,75	150	3,871	25,16			
1-3	38,83	150	3,863	24,84	III	38,82	150	3,864	24,88			
1-4	38,87	150	3,859	24,68	IV	38,84	150	3,862	24,80			
2-1	38,82	150	3,864	24,88	V	38,63	150	3,883	25,65			
2-2	38,86	150	3,86	24,72	VI	38,59	150	3,887	25,81			
2-3	38,82	150	3,864	24,88	VII	38,56	150	3,89	25,93			
2-4	38,84	150	3,862	24,80	VIII	38,66	150	3,88	25,53			
3-1	38,80	150	3,866	24,96								
3-2	38,86	150	3,86	24,72								
3-3	38,84	150	3,862	24,80								
3-4	38,86	150	3,86	24,72								
4-1	38,76	150	3,87	25,12								
4-2	38,76	150	3,87	25,12								
4-3	38,72	150	3,874	25,28								
4-4	38,68	150	3,878	25,45								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,40	500	3,864	24,88
2	129,37	500	3,865	24,92
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	20,52	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,860	24,72						I	38,85	150	3,861	24,76
1-2	38,84	150	3,862	24,80						II	38,76	150	3,87	25,12
1-3	38,83	150	3,863	24,84						III	38,81	150	3,865	24,92
1-4	38,88	150	3,858	24,65						IV	38,84	150	3,862	24,80
2-1	38,84	150	3,862	24,80						V	38,63	150	3,883	25,65
2-2	38,85	150	3,861	24,76						VI	38,59	150	3,887	25,81
2-3	38,81	150	3,865	24,92						VII	38,56	150	3,89	25,93
2-4	38,84	150	3,862	24,80						VIII	38,66	150	3,88	25,53
3-1	38,81	150	3,865	24,92										
3-2	38,85	150	3,861	24,76										
3-3	38,85	150	3,861	24,76										
3-4	38,86	150	3,86	24,72										
4-1	38,76	150	3,87	25,12										
4-2	38,75	150	3,871	25,16										
4-3	38,72	150	3,874	25,28										
4-4	38,69	150	3,877	25,41										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,40	500	3,864	24,88
2	129,33	500	3,866	24,96
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,34	500	3,896	26,18

					Carga	40,4	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,85	150	3,861	24,76						I	38,84	150	3,862	24,80
1-2	38,83	150	3,863	24,84						II	38,74	150	3,872	25,20
1-3	38,81	150	3,865	24,92						III	38,79	150	3,867	25,00
1-4	38,87	150	3,859	24,68						IV	38,83	150	3,863	24,84
2-1	38,82	150	3,864	24,88						V	38,64	150	3,882	25,61
2-2	38,83	150	3,863	24,84						VI	38,61	150	3,885	25,73
2-3	38,81	150	3,865	24,92						VII	38,58	150	3,888	25,85
2-4	38,83	150	3,863	24,84						VIII	38,67	150	3,879	25,49
3-1	38,82	150	3,864	24,88										
3-2	38,87	150	3,859	24,68										
3-3	38,87	150	3,859	24,68										
3-4	38,89	150	3,857	24,61										
4-1	38,77	150	3,869	25,08										
4-2	38,76	150	3,87	25,12										
4-3	38,74	150	3,872	25,20										
4-4	38,71	150	3,875	25,32										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,30	500	3,867	25,00
2	129,27	500	3,868	25,04
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	60,44	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,83	150	3,863	24,84						I	38,82	150	3,864	24,88
1-2	38,81	150	3,865	24,92						II	38,71	150	3,875	25,32
1-3	38,78	150	3,868	25,04						III	38,78	150	3,868	25,04
1-4	38,86	150	3,86	24,72						IV	38,81	150	3,865	24,92
2-1	38,82	150	3,864	24,88						V	38,66	150	3,88	25,53
2-2	38,81	150	3,865	24,92						VI	38,62	150	3,884	25,69
2-3	38,79	150	3,867	25,00						VII	38,61	150	3,885	25,73
2-4	38,82	150	3,864	24,88						VIII	38,68	150	3,878	25,45
3-1	38,84	150	3,862	24,80										
3-2	38,87	150	3,859	24,68										
3-3	38,89	150	3,857	24,61										
3-4	38,89	150	3,857	24,61										
4-1	38,79	150	3,867	25,00										
4-2	38,76	150	3,87	25,12										
4-3	38,75	150	3,871	25,16										
4-4	38,72	150	3,874	25,28										

Viga Nº			4
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,85	150	3,861	24,76	I	38,76	150	3,87	25,12			
1-2	38,88	150	3,858	24,65	II	38,84	150	3,862	24,80			
1-3	38,87	150	3,859	24,68	III	38,84	150	3,862	24,80			
1-4	38,83	150	3,863	24,84	IV	38,83	150	3,863	24,84			
2-1	38,85	150	3,861	24,76	V	38,60	150	3,886	25,77			
2-2	38,83	150	3,863	24,84	VI	38,62	150	3,884	25,69			
2-3	38,84	150	3,862	24,80	VII	38,65	150	3,881	25,57			
2-4	38,82	150	3,864	24,88	VIII	38,56	150	3,89	25,93			
3-1	38,85	150	3,861	24,76								
3-2	38,81	150	3,865	24,92								
3-3	38,86	150	3,86	24,72								
3-4	38,84	150	3,862	24,80								
4-1	38,71	150	3,875	25,32								
4-2	38,75	150	3,871	25,16								
4-3	38,68	150	3,878	25,45								
4-4	38,74	150	3,872	25,20								

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,37	500	3,865	24,92
2	129,40	500	3,864	24,88
3	128,53	500	3,89	25,93
4	128,37	500	3,895	26,14

					Carga	39,99	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,82	150	3,864	24,88		I	38,75	150	3,871	25,16		
1-2	38,83	150	3,863	24,84		II	38,84	150	3,862	24,80		
1-3	38,84	150	3,862	24,80		III	38,82	150	3,864	24,88		
1-4	38,80	150	3,866	24,96		IV	38,81	150	3,865	24,92		
2-1	38,84	150	3,862	24,80		V	38,61	150	3,885	25,73		
2-2	38,83	150	3,863	24,84		VI	38,62	150	3,884	25,69		
2-3	38,82	150	3,864	24,88		VII	38,68	150	3,878	25,45		
2-4	38,81	150	3,865	24,92		VIII	38,58	150	3,888	25,85		
3-1	38,86	150	3,86	24,72								
3-2	38,82	150	3,864	24,88								
3-3	38,88	150	3,858	24,65								
3-4	38,85	150	3,861	24,76								
4-1	38,71	150	3,875	25,32								
4-2	38,76	150	3,87	25,12								
4-3	38,74	150	3,872	25,20								
4-4	38,76	150	3,87	25,12								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,33	500	3,866	24,96
2	129,37	500	3,865	24,92
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	78,95	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,79	150	3,867	25,00	I	38,70	150	3,876	25,37			
1-2	38,75	150	3,871	25,16	II	38,79	150	3,867	25,00			
1-3	38,78	150	3,868	25,04	III	38,78	150	3,868	25,04			
1-4	38,75	150	3,871	25,16	IV	38,77	150	3,869	25,08			
2-1	38,81	150	3,865	24,92	V	38,65	150	3,881	25,57			
2-2	38,80	150	3,866	24,96	VI	38,68	150	3,878	25,45			
2-3	38,76	150	3,87	25,12	VII	38,70	150	3,876	25,37			
2-4	38,77	150	3,869	25,08	VIII	38,66	150	3,88	25,53			
3-1	38,89	150	3,857	24,61								
3-2	38,87	150	3,859	24,68								
3-3	38,91	150	3,855	24,53								
3-4	38,94	150	3,852	24,41								
4-1	38,79	150	3,867	25,00								
4-2	38,80	150	3,866	24,96								
4-3	38,78	150	3,868	25,04								
4-4	38,82	150	3,864	24,88								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,17	500	3,871	25,16
2	129,20	500	3,87	25,12
3	128,53	500	3,89	25,93
4	128,63	500	3,887	25,81

Viga Nº			5
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,96	150	3,85	24,33	I	38,96	150	3,85	24,33			
1-2	38,97	150	3,849	24,29	II	38,97	150	3,849	24,29			
1-3	38,94	150	3,852	24,41	III	38,92	150	3,854	24,49			
1-4	38,92	150	3,854	24,49	IV	38,95	150	3,851	24,37			
2-1	38,90	150	3,856	24,57	V	38,66	150	3,88	25,53			
2-2	38,89	150	3,857	24,61	VI	38,71	150	3,875	25,32			
2-3	38,87	150	3,859	24,68	VII	38,67	150	3,879	25,49			
2-4	38,89	150	3,857	24,61	VIII	38,76	150	3,87	25,12			
3-1	38,85	150	3,861	24,76								
3-2	38,87	150	3,859	24,68								
3-3	38,86	150	3,86	24,72								
3-4	38,84	150	3,862	24,80								
4-1	38,68	150	3,878	25,45								
4-2	38,66	150	3,88	25,53								
4-3	38,69	150	3,877	25,41								
4-4	38,67	150	3,879	25,49								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,80	500	3,852	24,41
2	129,74	500	3,854	24,49
3	128,27	500	3,898	26,26
4	128,27	500	3,898	26,26

					Carga	20,34	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,95	150	3,851	24,37		I	38,96	150	3,85	24,33		
1-2	38,95	150	3,851	24,37		II	38,96	150	3,85	24,33		
1-3	38,94	150	3,852	24,41		III	38,92	150	3,854	24,49		
1-4	38,92	150	3,854	24,49		IV	38,95	150	3,851	24,37		
2-1	38,91	150	3,855	24,53		V	38,66	150	3,88	25,53		
2-2	38,89	150	3,857	24,61		VI	38,71	150	3,875	25,32		
2-3	38,88	150	3,858	24,65		VII	38,67	150	3,879	25,49		
2-4	38,89	150	3,857	24,61		VIII	38,76	150	3,87	25,12		
3-1	38,85	150	3,861	24,76								
3-2	38,88	150	3,858	24,65								
3-3	38,87	150	3,859	24,68								
3-4	38,86	150	3,86	24,72								
4-1	38,68	150	3,878	25,45								
4-2	38,66	150	3,88	25,53								
4-3	38,69	150	3,877	25,41								
4-4	38,67	150	3,879	25,49								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,80	500	3,852	24,41	1	129,80	500	3,852	24,41			
2	129,70	500	3,855	24,53	2	129,70	500	3,855	24,53			
3	128,34	500	3,896	26,18	3	128,34	500	3,896	26,18			
4	128,34	500	3,896	26,18	4	128,34	500	3,896	26,18			

					Carga	40,49	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,94	150	3,852	24,41						I	38,95	150	3,851	24,37
1-2	38,95	150	3,851	24,37						II	38,92	150	3,854	24,49
1-3	38,93	150	3,853	24,45						III	38,91	150	3,855	24,53
1-4	38,92	150	3,854	24,49						IV	38,94	150	3,852	24,41
2-1	38,90	150	3,856	24,57						V	38,67	150	3,879	25,49
2-2	38,88	150	3,858	24,65						VI	38,73	150	3,873	25,24
2-3	38,87	150	3,859	24,68						VII	38,68	150	3,878	25,45
2-4	38,88	150	3,858	24,65						VIII	38,79	150	3,867	25,00
3-1	38,86	150	3,86	24,72										
3-2	38,89	150	3,857	24,61										
3-3	38,88	150	3,858	24,65										
3-4	38,87	150	3,859	24,68										
4-1	38,69	150	3,877	25,41										
4-2	38,67	150	3,879	25,49										
4-3	38,71	150	3,875	25,32										
4-4	38,69	150	3,877	25,41										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,77	500	3,853	24,45
2	129,53	500	3,86	24,72
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,40	500	3,894	26,10

					Carga	59,25	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,90	150	3,856	24,57		I	38,93	150	3,853	24,45		
1-2	38,92	150	3,854	24,49		II	38,88	150	3,858	24,65		
1-3	38,88	150	3,858	24,65		III	38,86	150	3,86	24,72		
1-4	38,87	150	3,859	24,68		IV	38,93	150	3,853	24,45		
2-1	38,89	150	3,857	24,61		V	38,68	150	3,878	25,45		
2-2	38,87	150	3,859	24,68		VI	38,75	150	3,871	25,16		
2-3	38,85	150	3,861	24,76		VII	38,69	150	3,877	25,41		
2-4	38,86	150	3,86	24,72		VIII	38,80	150	3,866	24,96		
3-1	38,88	150	3,858	24,65								
3-2	38,91	150	3,855	24,53								
3-3	38,90	150	3,856	24,57								
3-4	38,89	150	3,857	24,61								
4-1	38,71	150	3,875	25,32								
4-2	38,71	150	3,875	25,32								
4-3	38,71	150	3,875	25,32								
4-4	38,70	150	3,876	25,37								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,70	500	3,855	24,53	1	129,70	500	3,855	24,53			
2	129,47	500	3,862	24,80	2	129,47	500	3,862	24,80			
3	128,40	500	3,894	26,10	3	128,40	500	3,894	26,10			
4	128,44	500	3,893	26,06	4	128,44	500	3,893	26,06			

					Carga	79,58	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,86	24,72						I	38,90	150	3,856	24,57
1-2	38,87	150	3,859	24,68						II	38,86	150	3,86	24,72
1-3	38,85	150	3,861	24,76						III	38,84	150	3,862	24,80
1-4	38,83	150	3,863	24,84						IV	38,91	150	3,855	24,53
2-1	38,88	150	3,858	24,65						V	38,70	150	3,876	25,37
2-2	38,85	150	3,861	24,76						VI	38,78	150	3,868	25,04
2-3	38,81	150	3,865	24,92						VII	38,70	150	3,876	25,37
2-4	38,84	150	3,862	24,80						VIII	38,81	150	3,865	24,92
3-1	38,91	150	3,855	24,53										
3-2	38,93	150	3,853	24,45										
3-3	38,92	150	3,854	24,49										
3-4	38,92	150	3,854	24,49										
4-1	38,76	150	3,87	25,12										
4-2	38,76	150	3,87	25,12										
4-3	38,74	150	3,872	25,20										
4-4	38,75	150	3,871	25,16										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,60	500	3,858	24,65
2	129,37	500	3,865	24,92
3	128,44	500	3,893	26,06
4	128,47	500	3,892	26,01

Viga Nº			6
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN		
Puntos Interiores									
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)					
1-1	38,82	150	3,864	24,88					
1-2	38,89	150	3,857	24,61					
1-3	38,82	150	3,864	24,88					
1-4	38,75	150	3,871	25,16					
2-1	38,88	150	3,858	24,65					
2-2	38,78	150	3,868	25,04					
2-3	38,69	150	3,877	25,41					
2-4	38,76	150	3,87	25,12					
3-1	38,71	150	3,875	25,32					
3-2	38,76	150	3,87	25,12					
3-3	38,83	150	3,863	24,84					
3-4	38,78	150	3,868	25,04					
4-1	38,49	150	3,897	26,22					
4-2	38,52	150	3,894	26,10					
4-3	38,47	150	3,899	26,30					
4-4	38,54	150	3,892	26,01					
Puntos Exteriores									
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)					
I	38,82	150	3,864	24,88					
II	38,89	150	3,857	24,61					
III	38,80	150	3,866	24,96					
IV	38,76	150	3,87	25,12					
V	38,65	150	3,881	25,57					
VI	38,58	150	3,888	25,85					
VII	38,52	150	3,894	26,10					
VIII	38,56	150	3,89	25,93					
Laterales									
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)					
1	129,27	500	3,868	25,04					
2	129,07	500	3,874	25,28					
3	128,24	500	3,899	26,30					
4	128,34	500	3,896	26,18					

					Carga	21,86	KN		
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,79	150	3,867	25,00	I	38,84	150	3,862	24,80
1-2	38,85	150	3,861	24,76	II	38,85	150	3,861	24,76
1-3	38,81	150	3,865	24,92	III	38,75	150	3,871	25,16
1-4	38,72	150	3,874	25,28	IV	38,73	150	3,873	25,24
2-1	38,83	150	3,863	24,84	V	38,64	150	3,882	25,61
2-2	38,76	150	3,87	25,12	VI	38,60	150	3,886	25,77
2-3	38,67	150	3,879	25,49	VII	38,55	150	3,891	25,97
2-4	38,73	150	3,873	25,24	VIII	38,61	150	3,885	25,73
3-1	38,72	150	3,874	25,28					
3-2	38,78	150	3,868	25,04					
3-3	38,85	150	3,861	24,76					
3-4	38,79	150	3,867	25,00					
4-1	38,52	150	3,894	26,10					
4-2	38,53	150	3,893	26,06					
4-3	38,52	150	3,894	26,10					
4-4	38,54	150	3,892	26,01					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,13	500	3,872	25,20
2	128,97	500	3,877	25,41
3	128,50	500	3,891	25,97
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	40,08	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,77	150	3,869	25,08		I	38,82	150	3,864	24,88		
1-2	38,82	150	3,864	24,88		II	38,83	150	3,863	24,84		
1-3	38,80	150	3,866	24,96		III	38,74	150	3,872	25,20		
1-4	38,72	150	3,874	25,28		IV	38,71	150	3,875	25,32		
2-1	38,82	150	3,864	24,88		V	38,65	150	3,881	25,57		
2-2	38,73	150	3,873	25,24		VI	38,61	150	3,885	25,73		
2-3	38,66	150	3,88	25,53		VII	38,57	150	3,889	25,89		
2-4	38,72	150	3,874	25,28		VIII	38,62	150	3,884	25,69		
3-1	38,73	150	3,873	25,24								
3-2	38,79	150	3,867	25,00								
3-3	38,86	150	3,86	24,72								
3-4	38,79	150	3,867	25,00								
4-1	38,54	150	3,892	26,01								
4-2	38,54	150	3,892	26,01								
4-3	38,57	150	3,889	25,89								
4-4	38,54	150	3,892	26,01								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,03	500	3,875	25,32	1	129,03	500	3,875	25,32			
2	128,97	500	3,877	25,41	2	128,97	500	3,877	25,41			
3	128,57	500	3,889	25,89	3	128,57	500	3,889	25,89			
4	128,50	500	3,891	25,97	4	128,50	500	3,891	25,97			

					Carga	59,84	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,75	150	3,871	25,16		I	38,80	150	3,866	24,96		
1-2	38,77	150	3,869	25,08		II	38,83	150	3,863	24,84		
1-3	38,79	150	3,867	25,00		III	38,71	150	3,875	25,32		
1-4	38,70	150	3,876	25,37		IV	38,69	150	3,877	25,41		
2-1	38,81	150	3,865	24,92		V	38,66	150	3,88	25,53		
2-2	38,72	150	3,874	25,28		VI	38,63	150	3,883	25,65		
2-3	38,64	150	3,882	25,61		VII	38,61	150	3,885	25,73		
2-4	38,70	150	3,876	25,37		VIII	38,65	150	3,881	25,57		
3-1	38,79	150	3,867	25,00								
3-2	38,82	150	3,864	24,88								
3-3	38,88	150	3,858	24,65								
3-4	38,82	150	3,864	24,88								
4-1	38,56	150	3,89	25,93								
4-2	38,55	150	3,891	25,97								
4-3	38,59	150	3,887	25,81								
4-4	38,55	150	3,891	25,97								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,00	500	3,876	25,37	1	129,00	500	3,876	25,37			
2	128,90	500	3,879	25,49	2	128,90	500	3,879	25,49			
3	128,63	500	3,887	25,81	3	128,63	500	3,887	25,81			
4	128,70	500	3,885	25,73	4	128,70	500	3,885	25,73			

					Carga	80,07	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,69	150	3,877	25,41	I	38,78	150	3,868	25,04			
1-2	38,76	150	3,87	25,12	II	38,76	150	3,87	25,12			
1-3	38,75	150	3,871	25,16	III	38,68	150	3,878	25,45			
1-4	38,67	150	3,879	25,49	IV	38,63	150	3,883	25,65			
2-1	38,79	150	3,867	25,00	V	38,69	150	3,877	25,41			
2-2	38,69	150	3,877	25,41	VI	38,68	150	3,878	25,45			
2-3	38,61	150	3,885	25,73	VII	38,62	150	3,884	25,69			
2-4	38,67	150	3,879	25,49	VIII	38,65	150	3,881	25,57			
3-1	38,80	150	3,866	24,96								
3-2	38,86	150	3,86	24,72								
3-3	38,91	150	3,855	24,53								
3-4	38,86	150	3,86	24,72								
4-1	38,58	150	3,888	25,85								
4-2	38,58	150	3,888	25,85								
4-3	38,59	150	3,887	25,81								
4-4	38,56	150	3,89	25,93								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	128,97	500	3,877	25,41
2	128,83	500	3,881	25,57
3	128,70	500	3,885	25,73
4	128,87	500	3,88	25,53

Viga Nº			7
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,79	150	3,867	25,00	I	38,72	150	3,874	25,28			
1-2	38,84	150	3,862	24,80	II	38,81	150	3,865	24,92			
1-3	38,93	150	3,853	24,45	III	38,89	150	3,857	24,61			
1-4	38,82	150	3,864	24,88	IV	38,85	150	3,861	24,76			
2-1	38,77	150	3,869	25,08	V	38,55	150	3,891	25,97			
2-2	38,89	150	3,857	24,61	VI	38,59	150	3,887	25,81			
2-3	38,90	150	3,856	24,57	VII	38,61	150	3,885	25,73			
2-4	38,83	150	3,863	24,84	VIII	38,52	150	3,894	26,10			
3-1	38,78	150	3,868	25,04								
3-2	38,84	150	3,862	24,80								
3-3	38,93	150	3,853	24,45								
3-4	38,82	150	3,864	24,88								
4-1	38,65	150	3,881	25,57								
4-2	38,71	150	3,875	25,32								
4-3	38,75	150	3,871	25,16								
4-4	38,74	150	3,872	25,20								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,53	500	3,86	24,72
2	129,30	500	3,867	25,00
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,24	500	3,899	26,30

					Carga	18,96	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,75	150	3,871	25,16	I	38,70	150	3,876	25,37			
1-2	38,85	150	3,861	24,76	II	38,75	150	3,871	25,16			
1-3	38,87	150	3,859	24,68	III	38,85	150	3,861	24,76			
1-4	38,81	150	3,865	24,92	IV	38,83	150	3,863	24,84			
2-1	38,75	150	3,871	25,16	V	38,59	150	3,887	25,81			
2-2	38,86	150	3,86	24,72	VI	38,60	150	3,886	25,77			
2-3	38,89	150	3,857	24,61	VII	38,62	150	3,884	25,69			
2-4	38,82	150	3,864	24,88	VIII	38,57	150	3,889	25,89			
3-1	38,80	150	3,866	24,96								
3-2	38,86	150	3,86	24,72								
3-3	38,95	150	3,851	24,37								
3-4	38,82	150	3,864	24,88								
4-1	38,67	150	3,879	25,49								
4-2	38,73	150	3,873	25,24								
4-3	38,81	150	3,865	24,92								
4-4	38,75	150	3,871	25,16								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,47	500	3,862	24,80
2	129,27	500	3,868	25,04
3	128,40	500	3,894	26,10
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	41,25	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,75	150	3,871	25,16	I	38,69	150	3,877	25,41			
1-2	38,84	150	3,862	24,80	II	38,73	150	3,873	25,24			
1-3	38,85	150	3,861	24,76	III	38,84	150	3,862	24,80			
1-4	38,80	150	3,866	24,96	IV	38,81	150	3,865	24,92			
2-1	38,76	150	3,87	25,12	V	38,60	150	3,886	25,77			
2-2	38,85	150	3,861	24,76	VI	38,60	150	3,886	25,77			
2-3	38,86	150	3,86	24,72	VII	38,64	150	3,882	25,61			
2-4	38,81	150	3,865	24,92	VIII	38,60	150	3,886	25,77			
3-1	38,81	150	3,865	24,92								
3-2	38,86	150	3,86	24,72								
3-3	38,96	150	3,85	24,33								
3-4	38,84	150	3,862	24,80								
4-1	38,70	150	3,876	25,37								
4-2	38,74	150	3,872	25,20								
4-3	38,82	150	3,864	24,88								
4-4	38,77	150	3,869	25,08								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,40	500	3,864	24,88
2	129,23	500	3,869	25,08
3	128,44	500	3,893	26,06
4	128,37	500	3,895	26,14

					Carga	60,45	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,74	150	3,872	25,20						I	38,68	150	3,878	25,45
1-2	38,82	150	3,864	24,88						II	38,73	150	3,873	25,24
1-3	38,84	150	3,862	24,80						III	38,82	150	3,864	24,88
1-4	38,79	150	3,867	25,00						IV	38,79	150	3,867	25,00
2-1	38,76	150	3,87	25,12						V	38,61	150	3,885	25,73
2-2	38,83	150	3,863	24,84						VI	38,63	150	3,883	25,65
2-3	38,86	150	3,86	24,72						VII	38,66	150	3,88	25,53
2-4	38,81	150	3,865	24,92						VIII	38,63	150	3,883	25,65
3-1	38,84	150	3,862	24,80										
3-2	38,87	150	3,859	24,68										
3-3	38,99	150	3,847	24,21										
3-4	38,88	150	3,858	24,65										
4-1	38,73	150	3,873	25,24										
4-2	38,76	150	3,87	25,12										
4-3	38,81	150	3,865	24,92										
4-4	38,79	150	3,867	25,00										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,33	500	3,866	24,96
2	129,17	500	3,871	25,16
3	128,53	500	3,89	25,93
4	128,44	500	3,893	26,06

					Carga	83,12	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,72	150	3,874	25,28						I	38,67	150	3,879	25,49
1-2	38,80	150	3,866	24,96						II	38,71	150	3,875	25,32
1-3	38,82	150	3,864	24,88						III	38,79	150	3,867	25,00
1-4	38,76	150	3,87	25,12						IV	38,78	150	3,868	25,04
2-1	38,75	150	3,871	25,16						V	38,62	150	3,884	25,69
2-2	38,81	150	3,865	24,92						VI	38,65	150	3,881	25,57
2-3	38,83	150	3,863	24,84						VII	38,68	150	3,878	25,45
2-4	38,79	150	3,867	25,00						VIII	38,65	150	3,881	25,57
3-1	38,87	150	3,859	24,68										
3-2	38,87	150	3,859	24,68										
3-3	39,00	150	3,846	24,17										
3-4	38,92	150	3,854	24,49										
4-1	38,77	150	3,869	25,08										
4-2	38,78	150	3,868	25,04										
4-3	38,84	150	3,862	24,80										
4-4	38,82	150	3,864	24,88										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,27	500	3,868	25,04
2	129,10	500	3,873	25,24
3	128,57	500	3,889	25,89
4	128,53	500	3,89	25,93

Viga Nº			8
RESISTENCIA	25	MPA	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN
--	--	--	--	--	-------	---	----

Puntos Interiores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,94	150	3,852	24,41
1-2	38,82	150	3,864	24,88
1-3	38,77	150	3,869	25,08
1-4	38,86	150	3,86	24,72
2-1	38,79	150	3,867	25,00
2-2	38,85	150	3,861	24,76
2-3	38,89	150	3,857	24,61
2-4	38,88	150	3,858	24,65
3-1	38,83	150	3,863	24,84
3-2	38,80	150	3,866	24,96
3-3	38,93	150	3,853	24,45
3-4	38,91	150	3,855	24,53
4-1	38,70	150	3,876	25,37
4-2	38,68	150	3,878	25,45
4-3	38,67	150	3,879	25,49
4-4	38,71	150	3,875	25,32

Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
I	38,87	150	3,859	24,68
II	38,72	150	3,874	25,28
III	38,77	150	3,869	25,08
IV	38,85	150	3,861	24,76
V	38,59	150	3,887	25,81
VI	38,65	150	3,881	25,57
VII	38,47	150	3,899	26,30
VIII	38,61	150	3,885	25,73

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,27	500	3,868	25,04
2	129,50	500	3,861	24,76
3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,34	500	3,896	26,18

	Carga	21,36	KN	
--	-------	-------	----	--

Puntos Interiores				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,92	150	3,854	24,49
1-2	38,81	150	3,865	24,92
1-3	38,76	150	3,870	25,12
1-4	38,84	150	3,862	24,80
2-1	38,78	150	3,868	25,04
2-2	38,85	150	3,861	24,76
2-3	38,88	150	3,858	24,65
2-4	38,86	150	3,86	24,72
3-1	38,84	150	3,862	24,80
3-2	38,83	150	3,863	24,84
3-3	38,95	150	3,851	24,37
3-4	38,93	150	3,853	24,45
4-1	38,72	150	3,874	25,28
4-2	38,71	150	3,875	25,32
4-3	38,68	150	3,878	25,45
4-4	38,74	150	3,872	25,20

Puntos Exteriores				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
I	38,85	150	3,861	24,76
II	38,71	150	3,875	25,32
III	38,77	150	3,869	25,08
IV	38,83	150	3,863	24,84
V	38,61	150	3,885	25,73
VI	38,66	150	3,88	25,53
VII	38,49	150	3,897	26,22
VIII	38,59	150	3,887	25,81

Laterales				
Nº	UST (μs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,20	500	3,87	25,12
2	129,47	500	3,862	24,80
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,37	500	3,895	26,14

				Carga	38,39	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores					
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	
1-1	38,91	150	3,855	24,53		I	38,83	150	3,863	24,84	
1-2	38,79	150	3,867	25,00		II	38,69	150	3,877	25,41	
1-3	38,75	150	3,871	25,16		III	38,76	150	3,87	25,12	
1-4	38,82	150	3,864	24,88		IV	38,81	150	3,865	24,92	
2-1	38,77	150	3,869	25,08		V	38,63	150	3,883	25,65	
2-2	38,83	150	3,863	24,84		VI	38,68	150	3,878	25,45	
2-3	38,86	150	3,86	24,72		VII	38,51	150	3,895	26,14	
2-4	38,85	150	3,861	24,76		VIII	38,60	150	3,886	25,77	
3-1	38,85	150	3,861	24,76							
3-2	38,83	150	3,863	24,84							
3-3	38,98	150	3,848	24,25							
3-4	38,94	150	3,852	24,41							
4-1	38,73	150	3,873	25,24							
4-2	38,72	150	3,874	25,28							
4-3	38,70	150	3,876	25,37							
4-4	38,71	150	3,875	25,32							
						Laterales					
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)							
1	129,17	500	3,871	25,16							
2	129,43	500	3,863	24,84							
3	128,40	500	3,894	26,10							
4	128,50	500	3,891	25,97							

					Carga	60,14	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,88	150	3,858	24,65						I	38,81	150	3,865	24,92
1-2	38,80	150	3,866	24,96						II	38,68	150	3,878	25,45
1-3	38,75	150	3,871	25,16						III	38,79	150	3,867	25,00
1-4	38,81	150	3,865	24,92						IV	38,79	150	3,867	25,00
2-1	38,75	150	3,871	25,16						V	38,64	150	3,882	25,61
2-2	38,81	150	3,865	24,92						VI	38,69	150	3,877	25,41
2-3	38,85	150	3,861	24,76						VII	38,53	150	3,893	26,06
2-4	38,86	150	3,86	24,72						VIII	38,62	150	3,884	25,69
3-1	38,86	150	3,86	24,72										
3-2	38,84	150	3,862	24,80										
3-3	38,95	150	3,851	24,37										
3-4	38,97	150	3,849	24,29										
4-1	38,75	150	3,871	25,16										
4-2	38,74	150	3,872	25,20										
4-3	38,71	150	3,875	25,32										
4-4	38,72	150	3,874	25,28										
										Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,10	500	3,873	25,24						1	129,10	500	3,873	25,24
2	129,33	500	3,866	24,96						2	129,33	500	3,866	24,96
3	128,50	500	3,891	25,97						3	128,50	500	3,891	25,97
4	128,57	500	3,889	25,89						4	128,57	500	3,889	25,89

Carga					79,84	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,86	150	3,86	24,72	I	38,80	150	3,866	24,96
1-2	38,79	150	3,867	25,00	II	38,68	150	3,878	25,45
1-3	38,72	150	3,874	25,28	III	38,76	150	3,87	25,12
1-4	38,79	150	3,867	25,00	IV	38,77	150	3,869	25,08
2-1	38,74	150	3,872	25,20	V	38,66	150	3,88	25,53
2-2	38,79	150	3,867	25,00	VI	38,70	150	3,876	25,37
2-3	38,82	150	3,864	24,88	VII	38,55	150	3,891	25,97
2-4	38,83	150	3,863	24,84	VIII	38,63	150	3,883	25,65
3-1	38,87	150	3,859	24,68					
3-2	38,86	150	3,86	24,72					
3-3	38,95	150	3,851	24,37					
3-4	38,97	150	3,849	24,29					
4-1	38,80	150	3,866	24,96					
4-2	38,77	150	3,869	25,08					
4-3	38,73	150	3,873	25,24					
4-4	38,73	150	3,873	25,24					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,03	500	3,875	25,32
2	129,20	500	3,87	25,12
3	128,53	500	3,89	25,93
4	128,60	500	3,888	25,85

Viga Nº			9
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,92	150	3,854	24,49	I	38,93	150	3,853	24,45
1-2	39,02	150	3,844	24,09	II	39,00	150	3,846	24,17
1-3	38,89	150	3,857	24,61	III	38,90	150	3,856	24,57
1-4	38,90	150	3,856	24,57	IV	38,89	150	3,857	24,61
2-1	38,94	150	3,852	24,41	V	38,62	150	3,884	25,69
2-2	38,84	150	3,862	24,80	VI	38,75	150	3,871	25,16
2-3	38,83	150	3,863	24,84	VII	38,64	150	3,882	25,61
2-4	38,86	150	3,86	24,72	VIII	38,70	150	3,876	25,37
3-1	38,82	150	3,864	24,88					
3-2	38,91	150	3,855	24,53					
3-3	38,93	150	3,853	24,45					
3-4	38,81	150	3,865	24,92					
4-1	38,64	150	3,882	25,61					
4-2	38,62	150	3,884	25,69					
4-3	38,67	150	3,879	25,49					
4-4	38,70	150	3,876	25,37					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,67	500	3,856	24,57
2	129,84	500	3,851	24,37
3	128,37	500	3,895	26,14
4	128,24	500	3,899	26,30

					Carga	19,52	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,91	150	3,855	24,53		I	38,90	150	3,856	24,57		
1-2	39,02	150	3,844	24,09		II	38,98	150	3,848	24,25		
1-3	38,88	150	3,858	24,65		III	38,91	150	3,855	24,53		
1-4	38,89	150	3,857	24,61		IV	38,87	150	3,859	24,68		
2-1	38,92	150	3,854	24,49		V	38,63	150	3,883	25,65		
2-2	38,84	150	3,862	24,80		VI	38,76	150	3,87	25,12		
2-3	38,82	150	3,864	24,88		VII	38,65	150	3,881	25,57		
2-4	38,86	150	3,86	24,72		VIII	38,72	150	3,874	25,28		
3-1	38,83	150	3,863	24,84								
3-2	38,93	150	3,853	24,45								
3-3	38,95	150	3,851	24,37								
3-4	38,84	150	3,862	24,80								
4-1	38,64	150	3,882	25,61								
4-2	38,64	150	3,882	25,61								
4-3	38,69	150	3,877	25,41								
4-4	38,75	150	3,871	25,16								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,60	500	3,858	24,65	1	129,60	500	3,858	24,65			
2	129,80	500	3,852	24,41	2	129,80	500	3,852	24,41			
3	128,50	500	3,891	25,97	3	128,50	500	3,891	25,97			
4	128,34	500	3,896	26,18	4	128,34	500	3,896	26,18			

					Carga	39,92	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,90	150	3,856	24,57		I	38,88	150	3,858	24,65		
1-2	38,99	150	3,847	24,21		II	38,96	150	3,85	24,33		
1-3	38,87	150	3,859	24,68		III	38,90	150	3,856	24,57		
1-4	38,88	150	3,858	24,65		IV	38,85	150	3,861	24,76		
2-1	38,90	150	3,856	24,57		V	38,65	150	3,881	25,57		
2-2	38,83	150	3,863	24,84		VI	38,77	150	3,869	25,08		
2-3	38,80	150	3,866	24,96		VII	38,67	150	3,879	25,49		
2-4	38,85	150	3,861	24,76		VIII	38,74	150	3,872	25,20		
3-1	38,85	150	3,861	24,76								
3-2	38,94	150	3,852	24,41								
3-3	38,95	150	3,851	24,37								
3-4	38,85	150	3,861	24,76								
4-1	38,65	150	3,881	25,57								
4-2	38,67	150	3,879	25,49								
4-3	38,70	150	3,876	25,37								
4-4	38,78	150	3,868	25,04								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,57	500	3,859	24,68	1	129,57	500	3,859	24,68			
2	129,67	500	3,856	24,57	2	129,67	500	3,856	24,57			
3	128,63	500	3,887	25,81	3	128,63	500	3,887	25,81			
4	128,37	500	3,895	26,14	4	128,37	500	3,895	26,14			

					Carga	61,13	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,90	150	3,856	24,57		I	38,87	150	3,859	24,68		
1-2	38,97	150	3,849	24,29		II	38,93	150	3,853	24,45		
1-3	38,86	150	3,860	24,72		III	38,89	150	3,857	24,61		
1-4	38,86	150	3,86	24,72		IV	38,84	150	3,862	24,80		
2-1	38,89	150	3,857	24,61		V	38,67	150	3,879	25,49		
2-2	38,81	150	3,865	24,92		VI	38,78	150	3,868	25,04		
2-3	38,79	150	3,867	25,00		VII	38,69	150	3,877	25,41		
2-4	38,84	150	3,862	24,80		VIII	38,77	150	3,869	25,08		
3-1	38,87	150	3,859	24,68								
3-2	38,96	150	3,85	24,33								
3-3	38,98	150	3,848	24,25								
3-4	38,87	150	3,859	24,68								
4-1	38,67	150	3,879	25,49								
4-2	38,68	150	3,878	25,45								
4-3	38,71	150	3,875	25,32								
4-4	38,79	150	3,867	25,00								
						Laterales						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1	129,50	500	3,861	24,76	1	129,50	500	3,861	24,76			
2	129,60	500	3,858	24,65	2	129,60	500	3,858	24,65			
3	128,73	500	3,884	25,69	3	128,73	500	3,884	25,69			
4	128,53	500	3,89	25,93	4	128,53	500	3,89	25,93			

					Carga	81,36	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,88	150	3,858	24,65		I	38,85	150	3,861	24,76		
1-2	38,96	150	3,85	24,33		II	38,91	150	3,855	24,53		
1-3	38,84	150	3,862	24,80		III	38,88	150	3,858	24,65		
1-4	38,84	150	3,862	24,80		IV	38,86	150	3,86	24,72		
2-1	38,87	150	3,859	24,68		V	38,70	150	3,876	25,37		
2-2	38,79	150	3,867	25,00		VI	38,79	150	3,867	25,00		
2-3	38,77	150	3,869	25,08		VII	38,72	150	3,874	25,28		
2-4	38,84	150	3,862	24,80		VIII	38,85	150	3,861	24,76		
3-1	38,89	150	3,857	24,61								
3-2	38,97	150	3,849	24,29								
3-3	39,00	150	3,846	24,17								
3-4	38,81	150	3,865	24,92								
4-1	38,71	150	3,875	25,32								
4-2	38,71	150	3,875	25,32								
4-3	38,81	150	3,865	24,92								
4-4	38,76	150	3,87	25,12								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,43	500	3,863	24,84	1	129,43	500	3,863	24,84			
2	129,57	500	3,859	24,68	2	129,57	500	3,859	24,68			
3	128,87	500	3,88	25,53	3	128,87	500	3,88	25,53			
4	128,67	500	3,886	25,77	4	128,67	500	3,886	25,77			

Viga Nº			10
RESISTENCIA	25	Mpa	
φ del acero	12	mm	

					Carga	0	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,66	150	3,88	25,53	I	38,65	150	3,881	25,57			
1-2	38,61	150	3,885	25,73	II	38,62	150	3,884	25,69			
1-3	38,74	150	3,872	25,20	III	38,58	150	3,888	25,85			
1-4	38,77	150	3,869	25,08	IV	38,59	150	3,887	25,81			
2-1	38,59	150	3,887	25,81	V	38,53	150	3,893	26,06			
2-2	38,64	150	3,882	25,61	VI	38,55	150	3,891	25,97			
2-3	38,69	150	3,877	25,41	VII	38,53	150	3,893	26,06			
2-4	38,62	150	3,884	25,69	VIII	38,51	150	3,895	26,14			
3-1	38,64	150	3,882	25,61								
3-2	38,58	150	3,888	25,85								
3-3	38,67	150	3,879	25,49								
3-4	38,62	150	3,884	25,69								
4-1	38,54	150	3,892	26,01								
4-2	38,51	150	3,895	26,14								
4-3	38,48	150	3,898	26,26								
4-4	38,54	150	3,892	26,01								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,57	500	3,859	24,68
2	129,60	500	3,858	24,65
3	127,91	500	3,909	26,71
4	128,07	500	3,904	26,51

					Carga	18,95	KN					
Puntos Interiores					Puntos Exteriores							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1-1	38,64	150	3,882	25,61	I	38,63	150	3,883	25,65			
1-2	38,61	150	3,885	25,73	II	38,60	150	3,886	25,77			
1-3	38,72	150	3,874	25,28	III	38,57	150	3,889	25,89			
1-4	38,74	150	3,872	25,20	IV	38,60	150	3,886	25,77			
2-1	38,57	150	3,889	25,89	V	38,54	150	3,892	26,01			
2-2	38,64	150	3,882	25,61	VI	38,55	150	3,891	25,97			
2-3	38,68	150	3,878	25,45	VII	38,57	150	3,889	25,89			
2-4	38,62	150	3,884	25,69	VIII	38,55	150	3,891	25,97			
3-1	38,65	150	3,881	25,57								
3-2	38,59	150	3,887	25,81								
3-3	38,67	150	3,879	25,49								
3-4	38,64	150	3,882	25,61								
4-1	38,56	150	3,89	25,93								
4-2	38,54	150	3,892	26,01								
4-3	38,49	150	3,897	26,22								
4-4	38,57	150	3,889	25,89								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,50	500	3,861	24,76
2	129,57	500	3,859	24,68
3	127,98	500	3,907	26,63
4	128,17	500	3,901	26,38

					Carga	41,25	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,61	150	3,885	25,73		I	38,59	150	3,887	25,81		
1-2	38,59	150	3,887	25,81		II	38,58	150	3,888	25,85		
1-3	38,71	150	3,875	25,32		III	38,56	150	3,89	25,93		
1-4	38,71	150	3,875	25,32		IV	38,57	150	3,889	25,89		
2-1	38,57	150	3,889	25,89		V	38,55	150	3,891	25,97		
2-2	38,63	150	3,883	25,65		VI	38,59	150	3,887	25,81		
2-3	38,67	150	3,879	25,49		VII	38,60	150	3,886	25,77		
2-4	38,59	150	3,887	25,81		VIII	38,62	150	3,884	25,69		
3-1	38,67	150	3,879	25,49								
3-2	38,60	150	3,886	25,77								
3-3	38,69	150	3,877	25,41								
3-4	38,65	150	3,881	25,57								
4-1	38,55	150	3,891	25,97								
4-2	38,56	150	3,89	25,93								
4-3	38,53	150	3,893	26,06								
4-4	38,60	150	3,886	25,77								
					Laterales							
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)			
1	129,50	500	3,861	24,76	1	129,50	500	3,861	24,76			
2	129,57	500	3,859	24,68	2	129,57	500	3,859	24,68			
3	128,14	500	3,902	26,43	3	128,14	500	3,902	26,43			
4	128,30	500	3,897	26,22	4	128,30	500	3,897	26,22			

					Carga	59,83	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,58	150	3,888	25,85						I	38,57	150	3,889	25,89
1-2	38,57	150	3,889	25,89						II	38,56	150	3,89	25,93
1-3	38,71	150	3,875	25,32						III	38,55	150	3,891	25,97
1-4	38,67	150	3,879	25,49						IV	38,53	150	3,893	26,06
2-1	38,54	150	3,892	26,01						V	38,59	150	3,887	25,81
2-2	38,62	150	3,884	25,69						VI	38,58	150	3,888	25,85
2-3	38,66	150	3,880	25,53						VII	38,60	150	3,886	25,77
2-4	38,60	150	3,886	25,77						VIII	38,53	150	3,893	26,06
3-1	38,69	150	3,877	25,41										
3-2	38,62	150	3,884	25,69										
3-3	38,72	150	3,874	25,28										
3-4	38,68	150	3,878	25,45										
4-1	38,58	150	3,888	25,85										
4-2	38,56	150	3,89	25,93										
4-3	38,55	150	3,891	25,97										
4-4	38,62	150	3,884	25,69										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,67	500	3,856	24,57
2	129,53	500	3,86	24,72
3	128,24	500	3,899	26,30
4	128,34	500	3,896	26,18

Carga					80,23	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,55	150	3,891	25,97	I	38,57	150	3,889	25,89
1-2	38,55	150	3,891	25,97	II	38,54	150	3,892	26,01
1-3	38,70	150	3,876	25,37	III	38,53	150	3,893	26,06
1-4	38,65	150	3,881	25,57	IV	38,50	150	3,896	26,18
2-1	38,54	150	3,892	26,01	V	38,60	150	3,886	25,77
2-2	38,60	150	3,886	25,77	VI	38,59	150	3,887	25,81
2-3	38,67	150	3,879	25,49	VII	38,63	150	3,883	25,65
2-4	38,57	150	3,889	25,89	VIII	38,57	150	3,889	25,89
3-1	38,71	150	3,875	25,32					
3-2	38,63	150	3,883	25,65					
3-3	38,72	150	3,874	25,28					
3-4	38,72	150	3,874	25,28					
4-1	38,62	150	3,884	25,69					
4-2	38,58	150	3,888	25,85					
4-3	38,56	150	3,89	25,93					
4-4	38,65	150	3,881	25,57					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,53	500	3,86	24,72
2	129,47	500	3,862	24,80
3	128,34	500	3,896	26,18
4	128,37	500	3,895	26,14

Viga Nº			PROMEDIO
RESISTENCIA	25	MPa	
φ del acero	12	mm	

Carga					0	KN			
Puntos Interiores					Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)	Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1-1	38,83	150	3,863	24,84	I	38,80	150	3,866	24,95
1-2	38,84	150	3,862	24,81	II	38,81	150	3,865	24,94
1-3	38,83	150	3,863	24,83	III	38,79	150	3,867	25,00
1-4	38,83	150	3,863	24,83	IV	38,80	150	3,866	24,96
2-1	38,80	150	3,866	24,98	V	38,60	150	3,887	25,79
2-2	38,81	150	3,865	24,93	VI	38,62	150	3,884	25,71
2-3	38,80	150	3,866	24,97	VII	38,57	150	3,889	25,90
2-4	38,79	150	3,867	25,00	VIII	38,60	150	3,886	25,79
3-1	38,77	150	3,869	25,08					
3-2	38,78	150	3,868	25,02					
3-3	38,83	150	3,863	24,86					
3-4	38,79	150	3,867	25,01					
4-1	38,62	150	3,884	25,70					
4-2	38,63	150	3,883	25,66					
4-3	38,62	150	3,884	25,68					
4-4	38,64	150	3,882	25,61					

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis(MPA)
1	129,49	500	3,861	24,77
2	129,49	500	3,861	24,77
3	128,26	500	3,898	26,28
4	128,25	500	3,899	26,28

					Carga	20,13	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,81	150	3,865	24,91		I	38,79	150	3,867	24,98		
1-2	38,83	150	3,863	24,86		II	38,79	150	3,867	24,98		
1-3	38,82	150	3,864	24,90		III	38,78	150	3,868	25,04		
1-4	38,82	150	3,864	24,87		IV	38,79	150	3,867	25,00		
2-1	38,79	150	3,867	25,00		V	38,60	150	3,886	25,76		
2-2	38,80	150	3,866	24,96		VI	38,62	150	3,884	25,68		
2-3	38,79	150	3,867	25,00		VII	38,58	150	3,888	25,86		
2-4	38,78	150	3,868	25,02		VIII	38,61	150	3,885	25,72		
3-1	38,78	150	3,868	25,04								
3-2	38,79	150	3,867	24,99								
3-3	38,84	150	3,862	24,81								
3-4	38,80	150	3,866	24,97								
4-1	38,63	150	3,883	25,66								
4-2	38,64	150	3,882	25,62								
4-3	38,64	150	3,882	25,62								
4-4	38,65	150	3,881	25,56								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,46	500	3,862	24,81
2	129,46	500	3,862	24,81
3	128,29	500	3,897	26,23
4	128,30	500	3,897	26,22

					Carga	40,16	KN					
Puntos Interiores						Puntos Exteriores						
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)		
1-1	38,80	150	3,866	24,98		I	38,78	150	3,868	25,05		
1-2	38,80	150	3,866	24,95		II	38,77	150	3,869	25,07		
1-3	38,81	150	3,865	24,94		III	38,77	150	3,869	25,09		
1-4	38,81	150	3,865	24,94		IV	38,77	150	3,869	25,06		
2-1	38,78	150	3,868	25,04		V	38,61	150	3,885	25,71		
2-2	38,79	150	3,867	25,02		VI	38,64	150	3,882	25,62		
2-3	38,78	150	3,868	25,05		VII	38,60	150	3,886	25,76		
2-4	38,77	150	3,869	25,07		VIII	38,63	150	3,883	25,64		
3-1	38,79	150	3,867	25,00								
3-2	38,80	150	3,866	24,94								
3-3	38,85	150	3,861	24,75								
3-4	38,81	150	3,865	24,92								
4-1	38,64	150	3,882	25,60								
4-2	38,65	150	3,881	25,56								
4-3	38,66	150	3,880	25,51								
4-4	38,66	150	3,880	25,51								

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,41	500	3,864	24,88
2	129,40	500	3,864	24,88
3	128,36	500	3,895	26,15
4	128,39	500	3,895	26,12

					Carga	60,24	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,77	150	3,869	25,09						I	38,76	150	3,870	25,11
1-2	38,78	150	3,868	25,04						II	38,75	150	3,871	25,15
1-3	38,79	150	3,867	25,01						III	38,75	150	3,871	25,16
1-4	38,78	150	3,868	25,05						IV	38,75	150	3,871	25,14
2-1	38,77	150	3,869	25,09						V	38,63	150	3,883	25,64
2-2	38,77	150	3,869	25,09						VI	38,65	150	3,881	25,55
2-3	38,76	150	3,870	25,12						VII	38,63	150	3,883	25,66
2-4	38,76	150	3,870	25,11						VIII	38,65	150	3,881	25,58
3-1	38,81	150	3,865	24,91										
3-2	38,82	150	3,864	24,87										
3-3	38,88	150	3,858	24,66										
3-4	38,84	150	3,862	24,81										
4-1	38,66	150	3,880	25,51										
4-2	38,67	150	3,879	25,49										
4-3	38,68	150	3,878	25,46										
4-4	38,68	150	3,878	25,46										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,37	500	3,865	24,92
2	129,32	500	3,866	24,98
3	128,43	500	3,893	26,07
4	128,48	500	3,892	26,00

					Carga	80,32	KN							
Puntos Interiores										Puntos Exteriores				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)						Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1-1	38,74	150	3,872	25,22						I	38,74	150	3,872	25,20
1-2	38,76	150	3,870	25,14						II	38,73	150	3,873	25,25
1-3	38,76	150	3,870	25,12						III	38,73	150	3,873	25,24
1-4	38,75	150	3,871	25,18						IV	38,73	150	3,873	25,23
2-1	38,76	150	3,870	25,13						V	38,65	150	3,881	25,57
2-2	38,75	150	3,871	25,18						VI	38,68	150	3,878	25,45
2-3	38,74	150	3,872	25,22						VII	38,65	150	3,881	25,57
2-4	38,74	150	3,872	25,19						VIII	38,67	150	3,879	25,48
3-1	38,84	150	3,862	24,82										
3-2	38,84	150	3,862	24,79										
3-3	38,90	150	3,856	24,57										
3-4	38,86	150	3,860	24,71										
4-1	38,69	150	3,877	25,39										
4-2	38,69	150	3,877	25,39										
4-3	38,70	150	3,876	25,35										
4-4	38,70	150	3,876	25,37										

Laterales				
Nº	UST (µs)	Dis (mm)	Vel (km/s)	Resis (MPa)
1	129,29	500	3,867	25,01
2	129,26	500	3,868	25,05
3	128,51	500	3,891	25,96
4	128,57	500	3,889	25,89



Equipo del ultrasonido



Probetas para la calibración con la prensa hidráulica



Ensayo de caracterización de los agregados



Moldes para la elaboración de las vigas



Engrasado de los moldes



Colocación de armaduras



Elaboración de las vigas



Elaboración de las vigas



Trabajos previos a las mediciones



Colocación de la viga en el molde



Valor dado en la prensa hidráulica



Mediciones hechas en la viga con apoyo de compañeros