EL SUB-GERENTE DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

HACE CONSTAR

Que INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.AS. NIT: 900572636-2 R/L: JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ c.c. 1095937237 de Girón Santander, terminó con el objeto del contrato CD 0690 – 2023, PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO DE NORTE DE SANTANDER, según acta de inicio de fecha primero (01) de diciembre de 2023.

Se expide en Chinácota a los veintiocho (28) días del mes de diciembre de 2023.

FRANKLYN OMAR CAÑAS MENDOZA
Subgerente

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE

Elaboró: Angela P.

INFORME DE SUPERVISIÓN

NUMERO DE CONTRATO	MC 0690 – 2023
CONTRATISTA	INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.AS. NIT: 900572636-2 R/L: JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ c.c. 1095937237
OBJETO	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO DE NORTE DE SANTANDER
CONTRATANTE	ESE HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

Con base en la factura electrónicas de venta, **FE -453** de fecha quince (15) de diciembre de 2023 valor en letras de **CATORCE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS CON UN CENTAVO M/CTE** ($ 14.750.000,01), el informe presentado **por INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.AS,** en calidad de contratista de obra respecto a la actividad ejecutadas en el presente contrato según acta de inicio del primero (01) de diciembre de 2023, y tomando como referente la solicitud realizada por el Ministerio de Salud y Protección Social para expedir concepto técnico de viabilidad relacionada con el contrato de obra CP 0440-2020,

CERTIFICO

De acuerdo a las condiciones establecidas en el presente contrato una vez revisada las actividades entregadas por el contratista INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.AS. NIT: 900572636-2 R/L: JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ c.c. 1095937237cumplió con las obligaciones generales dispuestas en el presente contrato con destino al MSPS

Se anexa, facturas electrónicas de venta, **FE -453** de fecha quince (15) de diciembre de 2023 valor en letras de **CATORCE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS CON UN CENTAVO M/CTE** ($ 14.750.000,01) certificación bancaria, pagos de seguridad social, determinación de resistencia del concreto endurecido mediante ensayo de esclerometría – Informe del estudio-. SOLICITUD DEL Ministerio de Salud y Protección Social para el Estudio y oficio remisorio de la E. S. E Hospital Regional Sur Oriental con destino al MSPS.

Se expide en Chinácota a los veintiocho (28) días del mes de diciembre de 2023

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
ESE HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

FRANKLYN OMAR CAÑAS MENDOZA
Subgerente

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S
NIT 900.572.636-2
CRA 25 # 31 04 LOCAL 2 Y 3
Tel: (607) 6959037
Bucaramanga - Colombia
interobras.contabilidad@gmail.com

Factura electronica de venta
No. FE 453

Señores	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL REGIONAL SURORIENTAL		
NIT	807.008.827-8	**Teléfono**	(000) 5864120 - Ext. 000
Dirección	CR 3 CL 10 ESQ BRR EL DIQUE	**Ciudad**	Chinácota - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	15/12/2023, 10:49
Expedición	15/12/2023, 10:49
Vencimiento	14/01/2024

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	Extraccion de nucleo marca Hilti (Diametro 3 1/2) hasta 25 cm de profundidad	16.00	5,331,200.00
2	Compresion de nucleo	16.00	666,400.00
3	Prueba de esclerometria	13.00	1,856,400.00
4	Prueba de Pachometro - Detección de metales (Ferroscan)	11.00	2,618,000.00
5	Transporte de equipos y (3) personal para el proyecto ubicado en Toledo, Norte de Santander	1.00	4,278,000.01

Total items: 5

Total Bruto	12,394,957.99
IVA 19%	2,355,042.02
Total a Pagar	14,750,000.01

Valor en Letras: Catorce millones setecientos cincuenta mil pesos m/cte con un cent.

Condiciones de Pago:
Pago a credito - Cuota No. 001 vence el 2024-01-14 por $ 14,750,000.01

Observaciones: TOLEDO, NORTE DE SANTANDER

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (articulo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización 18764050063578 aprobado en 20230606 prefijo FE desde el número 301 al 500 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa
CUFE: 2048e674e9d55b38dec24e713c41821937bce3f7d6bf4787528a63e5cd8970aabaaf5f8e7a5a84547847fcfa7e05a1ac

Fabricante Software y Proveedor tecnológicos: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

	ACTA DE INICIO
CONTRATO No.	**No. CD 0690-2023**
FECHA DEL CONTRATO:	PRIMERO (01) DE DICIEMBR DE 2023
CONTRATISTA:	INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.A.S. NIT. 900572636-2 RL. JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ C.C. No. 1.095.937.237 de Girón - Santander.
OBJETO:	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCION DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE INICIO:	PRIMERO (01) DE DICIEMBR DE 2023
PLAZO DE EJECUCIÓN:	DIEZ (10) DIAS
VALOR DEL CONTRATO:	ASCIENDE A LA SUMA HASTA DE CATORCE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE ($ 14.750.000)
SUPERVISOR:	SUBGERENTE O QUIEN HAGA SUS VECES
APOYO A LA SUPERVISIÓN:	PROFESIONAL DE APOYO A LA SUPERVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA E.S.E. HRSO.

En Chinácota (N de S.), al primer (01) día del mes de diciembre de 2023, en las instalaciones de la gerencia de la E.S.E. HRSO se reunieron las siguientes personas: en calidad de contratante **KATHERINE CALABRO GALVIS**, Gerente de la E.S.E. HRSO y en calidad de contratista la señora **JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.095.937.237 expedida en Girón - Santander, RL DE **INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.A.S. CON NIT.** 900572636-2 con el fin de iniciar con la ejecución del contrato **CD No. 0690-2023.**

EL CONTRATANTE,

KATHERINE CALABRO GALVIS
Gerente ESE HRSO

EL CONTRATISTA,

JENNIFER RAMIREZ HERNANDEZ
C.C. 1.095.937.237 de Girón - Santander

ILIA MARITZA GAMBOA HERNANDEZ
Subgerente E.S.E. HRSO

Elaboró: CAROLINA MENDOZA FERRER	Auxiliar administrativo
Revisó: JOHN ROBINSSON IBAÑEZ NAVARRO	Asesor Jurídico - Externo
Aprobó: KATHERINE CALABRO GALVIS	Gerente

Franklin Omar Canas M
SUB GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
NIT : 807008827-8

REGISTRO PRESUPUESTAL No. 00 001659

FECHA : dic-01/2023
A FAVOR DE : INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER S.A.S. NIT: 900572636-2
COMPROMISO : PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS PATOLÓGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONTRUCCION NUEVO TOLEDO DE LA E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL.
DISPONIBILIDAD : 00 001780 -- nov-29/2023
DEPENDENCIA : GERENCIA
Nº. CONTRATO : CD 0690-2023

CON CARGO A LOS SIGUIENTES RUBROS:

RUBROS	DESCRIPCIÓN	DISPONIBILIDAD	VALOR
00A -2.1.2.02.02.008.01 Rubro mayor:	Contratos Prestación de servicios - Administrativos 00A -2.1.2.02.02.008 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	2,118,375.00
00A -2.4.5.02.08.04 Rubro mayor:	Contratación Prestación de Servicios 00A -2.4.5.02.08 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	2,112,945.00
01A -2.1.2.02.02.008.01 Rubro mayor:	Contratos Prestación de servicios - Administrativos 01A -2.1.2.02.02.008 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	1,348,000.00
02A -2.1.2.02.02.008.01 Rubro mayor:	Contratos Prestación de servicios - Administrativos 02A -2.1.2.02.02.008 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	212,156.00
04A -2.1.2.02.02.008.01 Rubro mayor:	Contratos Prestación de servicios - Administrativos 04A -2.1.2.02.02.008 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	1,874,490.00
05A -2.1.2.02.02.008.01 Rubro mayor:	Contratos Prestación de servicios - Administrativos 05A -2.1.2.02.02.008 / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	001780 - nov-29/2023	7,084,034.00
		TOTALES	**14,750,000.00**

VIGENCIA : 2023
VALOR : CATORCE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS.

JESSICA JOHANNA MURILLO PEÑA
PROFESIONAL UNIVERSITARIO

Franklyn Omar Cañas M.
SUBGERENTE

Certificado
Bancario

Viernes, 24 de noviembre de 2023

Señor(a)
A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANT identificado(a) con NIT 900572636, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	02090652373	2012/11/23	ACTIVA

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Catalina Cortés Uribe.
Gerente Servicios Contact Center & BPO.

Bancolombia

Franklyn Omar Canas M
SUB GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901625288-5	ALQUILAB SAS		CRA 17 C 62 -12	3003738887	alquilabsas@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	C – MIPYME			SANTANDER	BUCARAMANGA		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2023-12	2023-11	E		73311486	$643.700	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS010	EPS Sura	800088702-2	46.400	0		0		0	0	0	0	46.400	1
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	46.400	0		0		0	0	0	0	46.400	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-9	185.600	0	0	0	0	0	0		185.600	1
230301	Porvenir	800224808-8	185.600	0	0	0	0	0	0		185.600	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-4	Vida Colpatria S.A.	860002183-9	86.900				86.900	0	0	86.900			869	86.900	2

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF39	Cajasan	890200106-1	92.800	0	0	92.800	2

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	2	92.800	92.800
Pensión	2	371.200	371.200
Riesgos Laborales	1	86.900	86.900
CCF	1	92.800	92.800
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	6	643.700	643.700

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901625268-5	ALQUILAB SAS	CRA 17 C 62 -12	3003736887	alquilabsas@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	C – MIPYME		SANTANDER	BUCARAMANGA		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					2	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2023-12	2023-11	E		73311486	$643.700	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES					
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Colocante	Multiple	Extranjero	Cotiza exterior	Sucursal	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1005179646	MARTINEZ MALDONADO JESSICA NATHALIA	1	0			0																	230301	1,160,000	185,600	0	0	0	0	EPS010	1,160,000	46,400	14-4	1,160,000	1	6,100	CCF39	1,160,000	46,400	0	0	0	0	0
2	CC	1091660126	ROMERO SANCHEZ WESTON CAMILO	1	0			0																	230201	1,160,000	185,600	0	0	0	0	EPS037	1,160,000	46,400	14-4	1,160,000	5	80,800	CCF39	1,160,000	46,400	0	0	0	0	0

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	CEDULA DE CIUDADANIA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	1374496...
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			DAVID RICARDO DIAZ PRADA
CIUDAD/MUNICIPIO:	BUCARAMANGA	DEPARTAMENTO:	SANTANDER
DIRECCIÓN:	CR 25 # 31- 04	TELÉFONO:	5555555
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades reguladoras y facilitadoras de la act
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:			79058512...	TIPO DE PLANILLA:			I-INDEPENDIENTES
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	noviembre	AÑO 2023	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	diciembre	AÑO 2023
DÍAS DE MORA:			0				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):			2023/12/07	NÚMERO AUTORIZACIÓN:			3347895422

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230301	230301-PORVENIR	1	$ 640.000	$ 0	$ 0	$ 20.000	$ 20.000	$ 0	$ 0	$ 680.000	$ 0	$ 680.000
SUBTOTALES:										$ 680.000	$ 0	$ 680.000

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 500.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 500.000	$ 0	$ 0	$ 500.000
SUBTOTALES:													$ 500.000	$ 0	$ 0	$ 500.000

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	1		$ 0	$ 0		$ 0	$ 20.900	$ 20.900	$ 0	$ 0	$ 20.900
SUBTOTALES:									$ 20.900	$ 0	$ 0	$ 20.900

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF39	CCF39-CAJASAN	1	$ 24.000	$ 0	$ 24.000
SUBTOTALES:			$ 24.000	$ 0	$ 24.000

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE								NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES									
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	PENSIÓN						SALUD						ARP																											
																										ADMIN	DÍAS COT.	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT.	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT.	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT.	IBC	CCF ADMIN	CCF TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	CC 1374496...	DIAZ PRADA DAVID RICARDO	INDEPENDIENTE CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS		$ 4.000.000				NO																	230301-PORVENIR	30	$ 4.000.000	$ 640.000	$ 20.000	$ 20.000	$ 0	$ 0	Normal	$ 680.000	SURAMERICANA DE SERVICIO S DE	30	$ 4.000.000	$ 500.000	$ 0	$ 500.000	14-11 - ARL SURA	30	$ 4.000.000	$ 1374496...	$ 20.900	30	$ 4.000.000	SCCF39-CAJASAN	$ 24.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

TOTAL	$ 1.224.900

2023/12/07 2:51 PM USUARIO: SOI CC1374496...

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	900572636
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:			INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER SAS
CIUDAD/MUNICIPIO:	BUCARAMANGA	DEPARTAMENTO:	SANTANDER
DIRECCIÓN:	CRR 25 31-04 LOCALES 2 Y 3	TELÉFONO:	6958686
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - BUCARAMANGA
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:			7907447825	TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	noviembre	AÑO 2023	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES	diciembre	AÑO 2023
DÍAS DE MORA:			0				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):			2023/12/07	NÚMERO AUTORIZACIÓN:			324885373

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230301	230301-PORVENIR	1	$ 248.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 248.000	$ 0	$ 248.000
SUBTOTALES:										$ 248.000	$ 0	$ 248.000

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS037	EPS037-NUEVA EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 62.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 62.000	$ 0	$ 0	$ 62.000
SUBTOTALES:													$ 62.000	$ 0	$ 0	$ 62.000

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	1		$ 0	$ 0		$ 0	$ 107.900	$ 107.900	$ 0	$ 0	$ 107.900
SUBTOTALES:									$ 107.900	$ 0	$ 0	$ 107.900

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF39	CCF39-CAJASAN	1	$ 62.000	$ 0	$ 62.000
SUBTOTALES:			$ 62.000	$ 0	$ 62.000

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | |

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	900572636
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:			INTERVENTORIAS Y OBRAS DE SANTANDER SAS
CIUDAD/MUNICIPIO:	BUCARAMANGA	DEPARTAMENTO:	SANTANDER
DIRECCIÓN:	CRR 26 31-04 LOCALES 2 Y 3	TELÉFONO:	6853656
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	C-MIPYME MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN:	SUCURSAL	SUCURSAL / DEPENDENCIA:	01 - BUCARAMANGA
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			SI

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:			7907451301	TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES	noviembre	AÑO 2023	PERIODO COTIZACIÓN SALUD	MES	diciembre	AÑO 2023
DÍAS DE MORA:			0				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):			2023/12/07	NÚMERO AUTORIZACIÓN:			324719083

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
230201	230201-PROTECCION	1	$ 199.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 199.200	$ 0	$ 199.200
SUBTOTALES:										$ 199.200	$ 0	$ 199.200

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS016	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 49.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 49.900	$ 0	$ 0	$ 49.900
SUBTOTALES:													$ 49.900	$ 0	$ 0	$ 49.900

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD RP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-11	14-11 - ARL SURA	1		$ 0	$ 0		$ 0	$ 26.000	$ 26.000	$ 0	$ 0	$ 26.000
SUBTOTALES:									$ 26.000	$ 0	$ 0	$ 26.000

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF39	CCF39-CAJASAN	1	$ 15.000	$ 0	$ 15.000
SUBTOTALES:			$ 15.000	$ 0	$ 15.000

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | |

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Salud

Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: **202323202231741**
Fecha: **26-10-2023**

Bogotá D.C.,

Doctor
CARLOS ARTURO MARTÍNEZ GARCÍA
Director Departamental
Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander
director@ids.gov.co
Cúcuta - Norte de Santander

Código de verificación: AF8A7

Para verificar la autenticidad del documento escaneé el QR o ingrese al link: https://orfeo.minsalud.gov.co/orfeo/consultaWebMinSalud/ y digite el número del radicado y el Código de verificación.

ASUNTO: Respuesta Radicados MSPS No. 202342302217432 y No. 202342302292332 - Solicitud de avances sobre solicitud de evaluación y emisión de alcance a Concepto de Viabilidad al ajuste al proyecto CONSTRUCCIÓN NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO

Respetado doctor Carlos Arturo.

En atención a la petición del asunto, en la cual solicita los avances que se han tenido con respecto de la evaluación de la solicitud de ajuste al proyecto "Construcción del Nuevo Hospital de Toledo", se informa que actualmente se encuentra en subsanación por parte de la ESE de las observaciones realizadas por este Ministerio y remitidas a su despacho el día 25 de septiembre de 2023.

Asimismo, se informa que este Ministerio ha adelantado mesas de trabajo con la ESE Hospital Regional Suroriental en compañía del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander, de las que se ha documentado con las respectivas actas de reunión.

Adicionalmente, el proyecto aún presenta falencias técnicas en los estudios de suelos, en los estudios y diseños eléctricos, estructurales y de patología de la infraestructura construida, razones por las cuales la ESE Hospital Regional Suroriental no ha logrado cumplir con los requisitos contenidos en la normatividad vigente para que el MSPS expida el concepto técnico de viabilidad.

Se anexan como soporte copias de las 3 actas de reuniones presenciales en las que se ha orientado a la ESE en la subsanación técnica del proyecto, sin perjuicio de las acciones legales que se surtan como resultado del proceso jurídico que se adelanta por parte de este Ministerio.

Cordialmente

Firmado digitalmente por Yazmin Marixa Rosero Rosero

Ing. YAZMÍN MARIXA ROSERO ROSERO
Subdirectora de Infraestructura en Salud

Anexo: Reunión 2023-09-20 Norte de Santander - Toledo (Reunión Mesa de Trabajo) en seis (6) folios en formato PDF.
A.T. 09-10-2023 Norte de Santander - Toledo (Revisión observaciones generales C.T. No viable y componente eléctrico) en seis (6) folios en formato PDF.
A.T. 19-10-2023 Norte de Santander - Toledo (Aspectos técnicos componente estructural) en seis (6) folios en formato PDF.

Elaboró: **cmarin**
Revisó: **eosorioa**
Aprobó: **yrosero**
Ruta electrónica: /tmp/tempDocX_65401ac5d0cb8.docx

Franklyn Omar Cañas M
SUB GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SURORIENTAL

Para verificar la autenticidad del documento escaneé el QR o ingrese al link: https://orfeo.minsalud.gov.co/orfeo/consultaWebMinSalud/ y digite el número del radicado y el Código de verificación: AF8A7.

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ENDURECIDO MEDIANTE EL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA POR LA NORMA ASTM C805, EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS POR LA NORMA NTC 3658 - 18 Y DETECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN, DIÁMETRO Y PROFUNDIDAD DEL ACERO DEL REFUERZO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Este informe tiene como objetivo determinar la resistencia de los elementos estructurales, tales como zapatas, vigas de cimentación, pantallas y muro perimetral que forman parte del nuevo hospital de Toledo del departamento de Norte de Santander.

Elaboró: DAVID RICARDO DÍAZ PRADA
M.P No: 68202-257151 STD
Especialista en Geotecnia Ambiental – **UDES**
Magister en Geotecnia – **UIS**

BUCARAMANGA
DICIEMBRE DEL 2023

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
ESE HOSPITAL REGIONAL DE LA FRONTERA

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

EMPRESA SOLICITANTE: **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL REGIONAL SURORIENTAL**
NIT. 807.008.827 – 8
Calle 10 Av 3 Esquina Barrio El Dique
Toledo, Norte De Santander

NORMAS TÉCNICAS Y LINEAMIENTOS QUE RIGEN EL PRESENTE ESTUDIO

El presente estudio se rige por el siguiente marco teórico:

- ASTM C805: Método para determinar el número de rebotes (índice esclerométrico) en el concreto endurecido.
- NTC 3658 - 18: Obtención y ensayo de núcleos de concreto endurecido.

Elaboró: DAVID RICARDO DÍAZ PRADA
M.P: 68202-257151 **STD**
Especialista en Geotecnia Ambiental – **UDES**
Magister en Geotecnia – **UIS**

Franklyn Omar Canal M.
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SURORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

CONTENIDO

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO 7
2. METODOLOGÍA 9
3. RESULTADOS DEL ENSAYO DE ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO 12
4. RESULTADOS DEL ENSAYO DE FERRO-SCANNER (PACHÓMETRO) 25
5. RESULTADOS DE LA EXTRACCIÓN Y COMPRESIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO 47
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 72
7. ANEXOS 74

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1 – Ferro-escáner Bosch D-tect 150. 7
Imagen 2 – Martillo de Schmidt para ensayos Esclerométrico. 8
Imagen 3 – Extractor de núcleos HILTI. 8

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna H - 16. 26
Ilustración 2 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna B - 16. 28
Ilustración 3 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna F - 13. 30
Ilustración 4 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna L - 22. 32
Ilustración 5 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 12. 34
Ilustración 6 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 24'. 36
Ilustración 7 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en el pedestal O - 10. 38
Ilustración 8 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 5. 40
Ilustración 9 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 7. 42
Ilustración 10 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la viga H' - 12 A H' - 13. 44
Ilustración 11 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la viga N - 8 A O - 8. 46

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 16..... 12
Fotografía 2 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna C - 19..... 13
Fotografía 3 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna M - 20..... 14
Fotografía 4 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna N - 20..... 15
Fotografía 5 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna L - 15..... 16
Fotografía 6 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 18..... 17
Fotografía 7 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal C - 20..... 18
Fotografía 8 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal L - 8..... 19
Fotografía 9 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 1..... 20
Fotografía 10 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 2..... 21
Fotografía 11 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga G - 10 a G - 11. 22
Fotografía 12 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga O - 13 a O - 14. 23
Fotografía 13 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga N - 17 a N - 18. 24
Fotografía 14 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna H - 16..... 25
Fotografía 15 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna B - 16..... 27
Fotografía 16 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna F - 13..... 29
Fotografía 17 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna L - 22..... 31
Fotografía 18 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 12..... 33
Fotografía 19 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 24'..... 35
Fotografía 20 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en el pedestal O - 10..... 37
Fotografía 21 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 5..... 39
Fotografía 22 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 7..... 41
Fotografía 23 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la viga H' - 12 A H' - 13..... 43
Fotografía 24 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la viga N - 8 A O - 8..... 45
Fotografía 25 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna P - 24..... 47
Fotografía 26 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna P - 24..... 48
Fotografía 27 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna G - 22..... 49
Fotografía 28 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna G - 22..... 49
Fotografía 29 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna A - 19..... 50
Fotografía 30 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna A - 19..... 51
Fotografía 31 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna B - 14..... 52
Fotografía 32 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna B - 14..... 52
Fotografía 33 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna N - 17..... 53
Fotografía 34 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna N - 17..... 54
Fotografía 35 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna H' - 14..... 55
Fotografía 36 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna H' - 14..... 55
Fotografía 37 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna F - 16..... 56

Franklyn Omar Cano M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

Fotografía 38 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna F - 16. 57
Fotografía 39 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna F - 10..... 58
Fotografía 40 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna F - 10. 58
Fotografía 41 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna O - 14..... 59
Fotografía 42 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna O - 14..... 60
Fotografía 41 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna O - 17..... 61
Fotografía 42 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna O - 17..... 61
Fotografía 45 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la pantalla 4. 62
Fotografía 46 – Perfilado y fallo del núcleo de la pantalla 4. 63
Fotografía 47 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la pantalla 7. 64
Fotografía 48 – Perfilado y fallo del núcleo de la pantalla 7. 64
Fotografía 49 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la zapata G - 8. 65
Fotografía 50 – Perfilado y fallo del núcleo de la zapata G - 8. 66
Fotografía 51 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la zapata O' - 18. 67
Fotografía 52 – Perfilado y fallo del núcleo de la zapata O' - 18. 67
Fotografía 53 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en el muro perimetral..... 68
Fotografía 54 – Perfilado y fallo del núcleo del muro perimetral. 69
Fotografía 55 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la viga G - 20 a H - 20. . 70
Fotografía 56 – Perfilado y fallo del núcleo en la viga G - 20 a H - 20. 70

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 16. 12
Tabla 2 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna C - 19. 13
Tabla 3 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna M - 20. 14
Tabla 4 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna N - 20. 15
Tabla 5 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna L - 15. 16
Tabla 6 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 18. 17
Tabla 7 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal C - 20. 18
Tabla 8 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal L - 8. 19
Tabla 9 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 1. 20
Tabla 10 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 2. 21
Tabla 11 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga G - 10 a G - 11. 22
Tabla 12 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga O - 13 a O - 14. 23
Tabla 13 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga N - 17 a N - 18. 24
Tabla 14 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna P - 24. 48
Tabla 15 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna G - 22. 50
Tabla 16 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna A - 19. 51
Tabla 17 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna B - 14. 53

Franklyn Omar Canas M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

Tabla 18 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna N - 17. 54
Tabla 19 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna H' - 14..... 56
Tabla 20 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna F - 16..... 57
Tabla 21 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna F - 10..... 59
Tabla 22 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna O - 14. 60
Tabla 22 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna O - 17. 62
Tabla 24 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la pantalla 4. 63
Tabla 25 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la pantalla 7. 65
Tabla 26 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la zapata G - 8..... 66
Tabla 27 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la zapata O' - 18..... 68
Tabla 28 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo del muro perimetral. 69
Tabla 29 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo en la viga G - 20 a H - 20..... 71

Franklyn Omar Canas M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente informe especifica la metodología y procedimientos empleados con el fin de obtener un diagnóstico de vulnerabilidad estructural de los elementos que comprenden la construcción del nuevo hospital de Toledo, Norte de Santander.

Para efectuar este análisis, se utilizarán dos métodos no destructivos: Ferroscan y esclerometría con martillo de Schmidt. El ensayo de Ferroscan permitirá evaluar las características de los aceros presentes en los elementos estructurales, incluyendo su espaciamiento, configuración, diámetro y longitudes. Por otra parte, el ensayo de esclerometría consistirá en realizar impactos en los elementos y medir el número de rebotes (índice esclerométrico), de acuerdo con la norma técnica ASTM C805.

Así mismo se empleará el método destructivo de extracción y compresión de núcleos, con el fin de determinar la resistencia del concreto que constituye los elementos estructurales de la construcción en mención, bajo los lineamientos de la norma técnica Colombiana NTC 3658 – 18.

El procedimiento del estudio incluyó una visita de campo a la estructura ubicada en el municipio de Toledo, Norte de Santander, que se realizó los días 4, 5 y 6 de diciembre del 2023. Durante esta visita se determinaron las columnas, vigas, pedestales y pantallas a las cuales se les debía realizar pruebas de esclerometría, extracción de núcleos y análisis mediante Ferroscan para obtener información de la distribución de los aceros.



Imagen 1 – Ferro-escáner Bosch D-tect 150.
Fuente. Propia.

Franklyn Amar Carras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL S.A.S.

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Imagen 2 – Martillo de Schmidt para ensayos Esclerométrico.
Fuente. Propia.

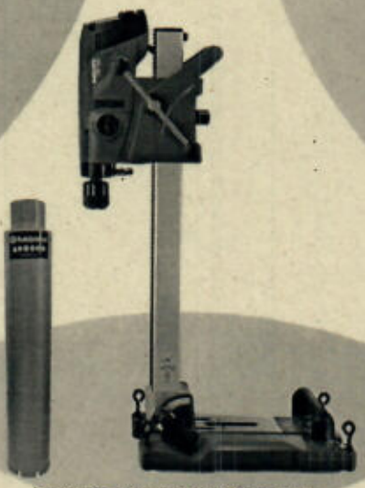


Imagen 3 – Extractor de núcleos HILTI.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

2. METODOLOGÍA

2.1 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA DE ESCLEROMETRÍA

La metodología empleada consiste en efectuar el ensayo de Esclerometría a las columnas, vigas, pedestales y pantallas identificadas en el presente informe, con el fin de detectar la resistencia del concreto endurecido de los elementos estructurales.

2.1.1 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTE E ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO EN EL CONCRETO ENDURECIDO

- El método de ensayo utilizado permite evaluar la uniformidad del concreto In-Situ, identificar áreas donde el concreto puede estar deteriorado o ser de baja calidad en las estructuras y estimar la resistencia del concreto en el lugar donde se encuentra.
- El esclerómetro se debe sujetar firmemente en una posición que permita golpear perpendicularmente la superficie a ensayar.
- Se aumenta gradualmente la presión hasta que el martillo dispare. Después del impacto se mantiene la presión sobre el esclerómetro y se oprime el botón lateral para bloquear el embolo en la posición replegada.
- Se lee el número de rebote en la escala, redondeando al entero divisible entre dos más cercano y se hace la anotación correspondiente.
- Se repite la operación realizando impactos uniformemente sobre la superficie de ensayo, completando mínimo 10 valores y si de estos valores tomados difieren 6 unidades de la mediana se descartan, estos se demarcarán de color rosa.
- El ensayo se puede realizar en una posición de -90°, 90° y 0°, esta última es la más habitual.

2.1.2 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

- Martillo de Schmidt (Esclerómetro).
- Piedra abrasiva.
- Tiza.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

2.2 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA DE FERRO-SCANNER (PACHÓMETRO)

La metodología empleada consiste en efectuar el ensayo de Pachómetro a las columnas, vigas, pedestales y pantallas identificadas en el presente informe, con el fin de detectar la ubicación, distribución y dimensiones de las barras de acero de refuerzo de los elementos estructurales.

2.2.1 DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y DIMENSIONES DE LAS BARRAS DE REFUERZO

- La metodología para la realización del ensayo consiste en limpiar la zona examinada.
- Apoyar el equipo sobre los elementos a analizar, desplazándolo paralelamente de izquierda a derecha muy lentamente.
- Marcar en la columna con tiza los objetos detectados y repetir el proceso hasta dibujar la grilla de los aceros que componen al elemento estructural.
- Medir las dimensiones de la grilla y regístralas para posterior reporte.

2.2.2 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

- Ferro-Scanner (Pachómetro).
- Tiza.
- Flexómetro.

Franklyn Oscar Caras M
SUB GERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

2.3 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA DE OBTENCIÓN Y ENSAYO DE NÚCLEOS DE CONCRETO ENDURECIDO

La metodología utilizada implica la extracción y compresión de núcleos de los elementos identificados columnas, pantallas, vigas y zapatas, con el propósito de determinar su resistencia según las normas aplicables.

2.3.1 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL NÚCLEO

- La metodología para la realización del ensayo consiste limpiar la zona examinada.
- Apoyar el equipo y fijarlo sobre el elemento a analizar.
- Perforar en condición húmeda, pausada y perpendicularmente a la superficie, procurando que el punto de perforación se encuentre cerca del centro del elemento y que la muestra alcance un poco más la relación mínima longitud/diámetro de 2.
- Se registra la muestra para posterior reporte y embala con vinipel o film stretch, protegiendo el elemento de agentes externos.
- Perfilar el núcleo manteniendo la relación 1:2 y si en dado caso la longitud del núcleo no alcanza esa relación se usará la 1:1 aplicándole un factor de corrección y se extraen elementos que no pertenecen al concreto.
- Compresión del núcleo como lo describe la norma NTC 3658 – 18
- Analizar y aplicar los factores de corrección correspondientes, según lo indicado por la norma, tomando en cuenta las condiciones encontradas en la muestra

2.3.2 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS EN EL ENSAYO

- Taladro saca núcleos Hilti DD160
- Manguera
- Vinipel
- Equipo de compresión de concreto Rossemberg (Capacidad 1000KN)

Franklyn Omar Caras M
SUB GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3. RESULTADOS DEL ENSAYO DE ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO

3.1 PRUEBA EN COLUMNAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

3.1.1 MUESTRA 1 – COLUMNA H - 16

En la columna H - 16, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	H - 16	29	31	31	32	35	35	35	35	36	36	37	38	38	38	38	40	35	240	27.46	3982

Tabla 1 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 16.
Fuente. Propia.



Fotografía 1 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 16.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUPERINTENDENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.1.2 MUESTRA 2 – COLUMNA C - 19

En la columna C - 19, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
2	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	C - 19	30	31	32	34	34	34	34	36	36	36	36	36	36	37	37	39	35	280	27,46	3982

Tabla 2 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna C - 19.
Fuente. Propia.



Fotografía 2 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna C - 19.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M.
SUPERINTENDENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SAN GIL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.1.3 MUESTRA 3 – COLUMNA M - 20

En la columna M - 20, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																				
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (Ri)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
3	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	M - 20	36	37	37	38	40	40	41	42	42	42	42	43	43	44	48	49	41	370	36.28	5261

Tabla 3 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna M - 20.
Fuente. Propia.



Fotografía 3 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna M - 20.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.1.4 MUESTRA 4 – COLUMNA N - 20

En la columna N - 20, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																				
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08														VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (n)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
4	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	N - 20	32	34	34	34	35	35	36	36	36	36	36	37	37	39	40	42	36	290	28.44	4124

Tabla 4 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna N - 20.
Fuente. Propia.



Fotografía 4 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna N - 20.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.1.5 MUESTRA 5 – COLUMNA L - 15

En la columna L - 15, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (N)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
5	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	L - 15	40	40	42	43	44	45	46	46	46	46	46	47	47	48	48	48	45	430	42.17	6115

Tabla 5 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna L - 15.
Fuente. Propia.



Fotografía 5 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna L - 15.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUB OFICIAL
ESE HOSPITAL REGIONAL DE CÚCUTA

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.1.6 MUESTRA 6 – COLUMNA H - 18

En la columna H - 18, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm de la columna, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (R)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
6	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	H - 18	30	32	34	35	35	35	36	37	38	38	38	39	40	40	41	43	37	330	30.40	4.408

Tabla 6 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 18.
Fuente. Propia.



Fotografía 6 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la columna H - 18.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUPERINTENDENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.2 PRUEBA EN PEDESTALES – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

3.2.1 MUESTRA 7 – PEDESTAL C - 20

En el pedestal C - 20, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm del pedestal, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																				
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (n)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
7	0°	PEDESTAL	EXTERNA 30 CM	C - 20	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	32	33	34	34	36	36	31	220	21.57	3128

Tabla 7 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal C - 20.
Fuente. Propia.



Fotografía 7 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal C - 20.
Fuente. Propia.

Franklin Omar Cañas Til
GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.2.2 MUESTRA 8 – PEDESTAL L - 8

En el pedestal L - 8, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de 30 cm del pedestal, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (n)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
8	0°	PEDESTAL	EXTERNA 30 CM	L - 8	28	28	28	28	29	29	30	30	30	30	31	32	33	33	34	35	31	220	21.57	3128

Tabla 8 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal L - 8.
Fuente. Propia.



Fotografía 8 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en el pedestal L - 8.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.3 PRUEBA EN PANTALLAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

3.3.1 MUESTRA 9 – PANTALLA 1

En la pantalla 1, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de la pantalla, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-06															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (N)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
9	0°	PANTALLA	EXTERNA	1	31	31	32	33	33	34	34	34	34	34	34	34	35	35	36	36	34	260	25.50	3697

Tabla 9 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 1.
Fuente. Propia.





Fotografía 9 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 1.
Fuente. Propia.

Franklyn Amar Canas M.
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL S.A.

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.3.2 MUESTRA 10 – PANTALLA 2

En la pantalla 2, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de la pantalla, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																				
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08															VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
10	0°	PANTALLA	EXTERNA	2	28	28	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32	32	32	38	38	32	238	23.34	3384

Tabla 10 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 2.
Fuente. Propia.



Fotografía 10 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la pantalla 2.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.4 PRUEBA EN VIGAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

3.4.1 MUESTRA 11 – VIGA G - 10 A G - 11

En la viga G - 10 a G - 11, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de la viga, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
11	0-90°	VIGA	EXTERNA 30 CM	G - 10 a G - 11	27	30	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32	32	33	33	36	31	260	25.50	3697

Tabla 11 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga G - 10 a G - 11.
Fuente. Propia.



Fotografía 11 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga G - 10 a G - 11.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.4.2 MUESTRA 12 – VIGA O - 13 A O - 14

En la viga O - 13 A O - 14, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara externa de la viga, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																					
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
12	α-90°	VIGA	EXTERNA 30 CM	O - 13 a O - 14	26	27	27	28	28	29	30	30	30	30	32	32	32	33	34	35	30	250	24.52	3555

Tabla 12 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga O - 13 a O - 14.
Fuente. Propia.



Fotografía 12 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga O - 13 a O - 14.
Fuente. Propia.

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

3.4.3 MUESTRA 13 – VIGA N - 17 a N - 18

En la viga N - 17 a N - 18, se realizó la toma del ensayo a un ángulo de 0°, perpendicular a la cara interna de la viga, efectuando 16 rebotes con una separación entre ellos mayor a 25 mm, con los cuales se registró lo siguiente:

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER																				
MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	SECCIÓN	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08														VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (n)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
13	0°	VIGA	INTERNA	N - 17 a N - 18	28	29	29	29	30	31	31	32	32	32	32	33	34	34	34	34	32	238	23.34	3384

Tabla 13 – Resultado del ensayo de índice esclerómetrico en la viga N - 17 a N - 18.
Fuente. Propia.



Fotografía 13 – Realización del ensayo de índice esclerómetrico en la viga N - 17 a N - 18.
Fuente. Propia.

Frankly Omar Canas M
GERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL S.A.S. E.N.L.

313 447 9061
312 389 2768
Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4. RESULTADOS DEL ENSAYO DE FERRO-SCANNER (PACHÓMETRO)

4.1 PRUEBA EN COLUMNAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

4.1.1 MUESTRA 1 – COLUMNA H - 16

En la columna H - 16, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 14 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna H - 16. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cabas M
SUB GERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA H -16

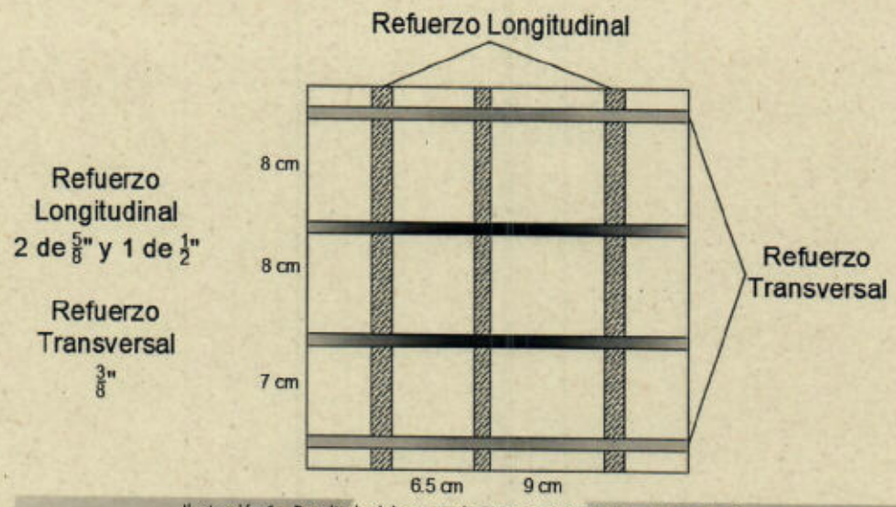


Ilustración 1 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna H - 16.
Fuente. Propia.

Franklyn Pinzon Cardenas M
SUBDIRECTOR

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

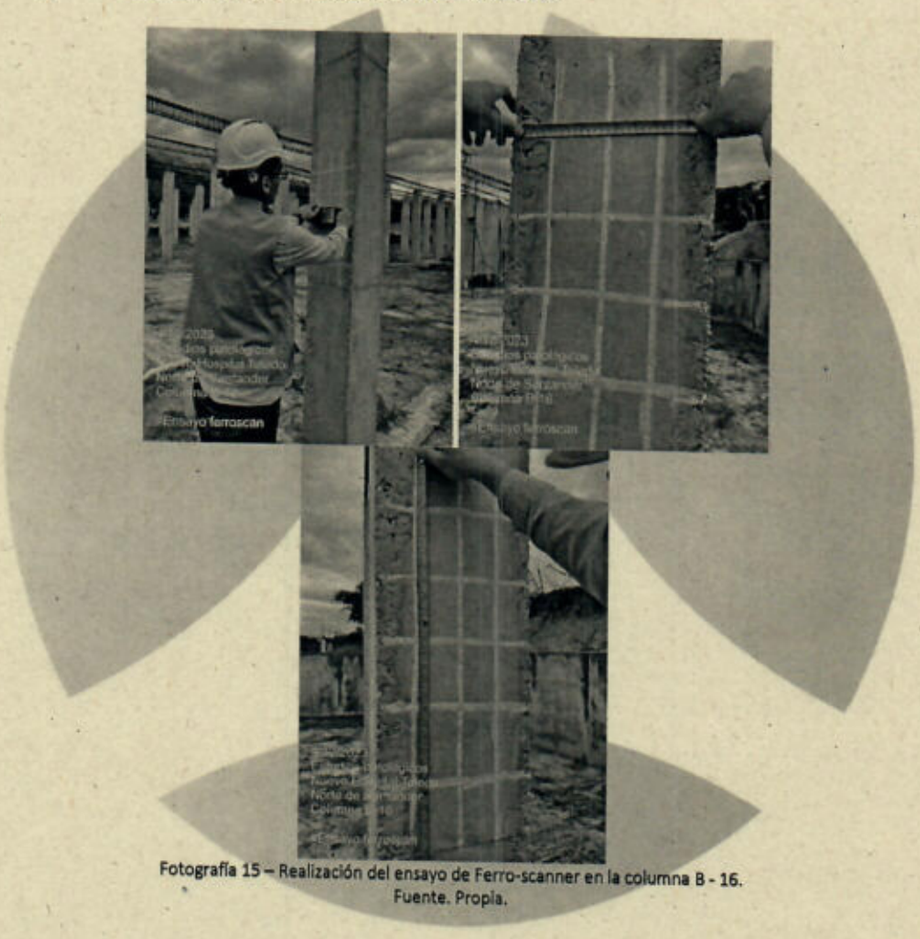
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.1.2 MUESTRA 2 – COLUMNA B - 16

En la columna B - 16, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 15 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna B - 16. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA B - 16

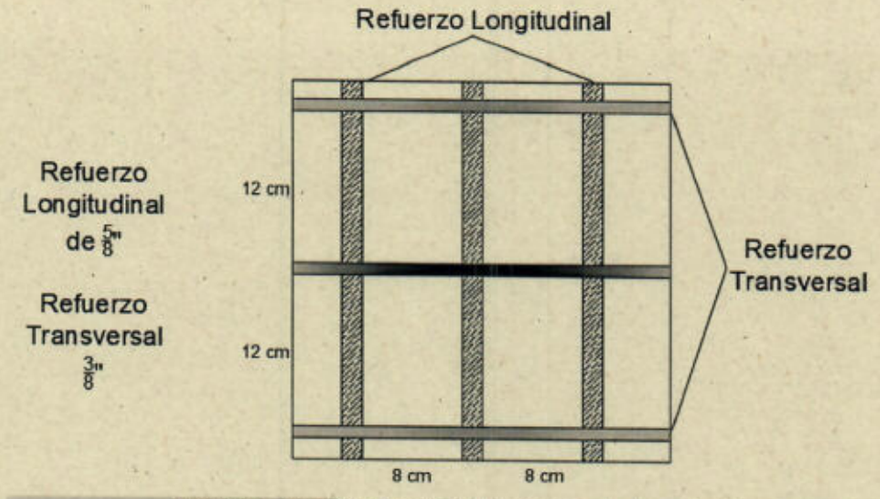


Ilustración 2 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna B - 16.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cano M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

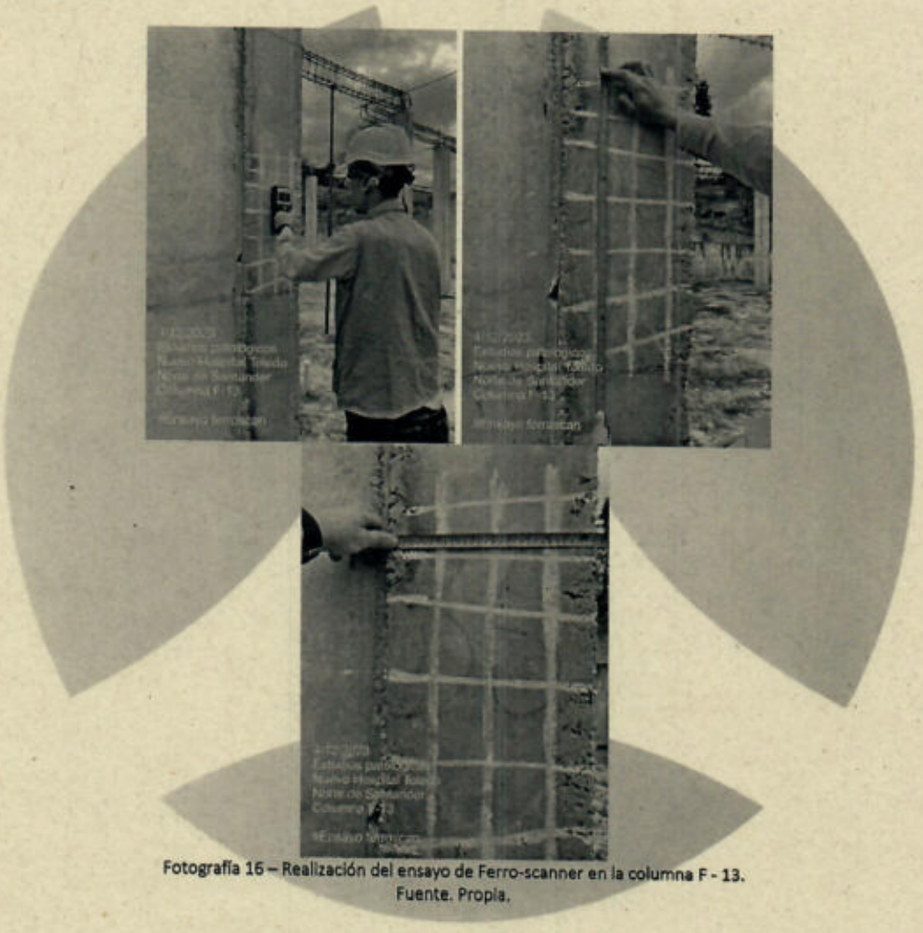
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.1.3 MUESTRA 3 – COLUMNA F - 13

En la columna F - 13, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 16 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna F - 13. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SAN VICENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA F - 13

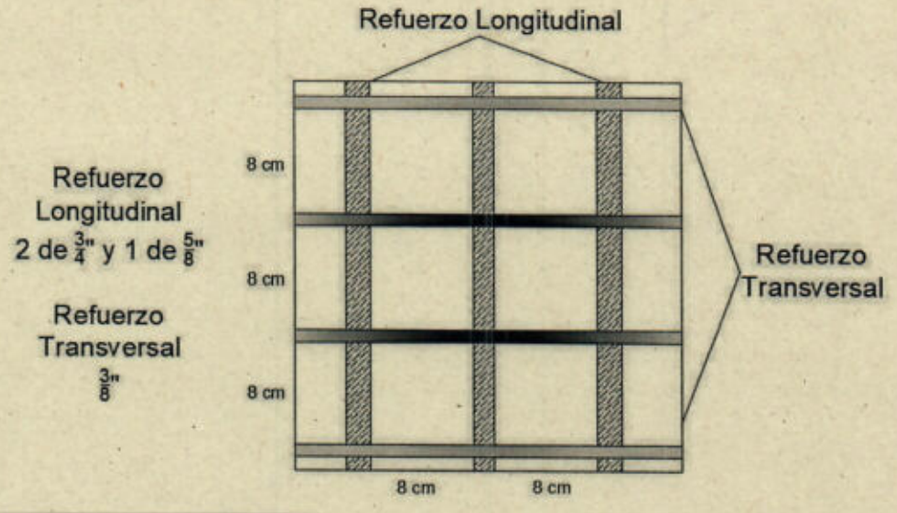


Ilustración 3 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna F - 13.
Fuente. Propia.

Franklin Omar Canas M
SUPERINTENDENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL S.A.S.

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.1.4 MUESTRA 4 – COLUMNA L - 22

En la columna L - 22, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 17 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna L - 22. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUPERVISOR

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA L - 22

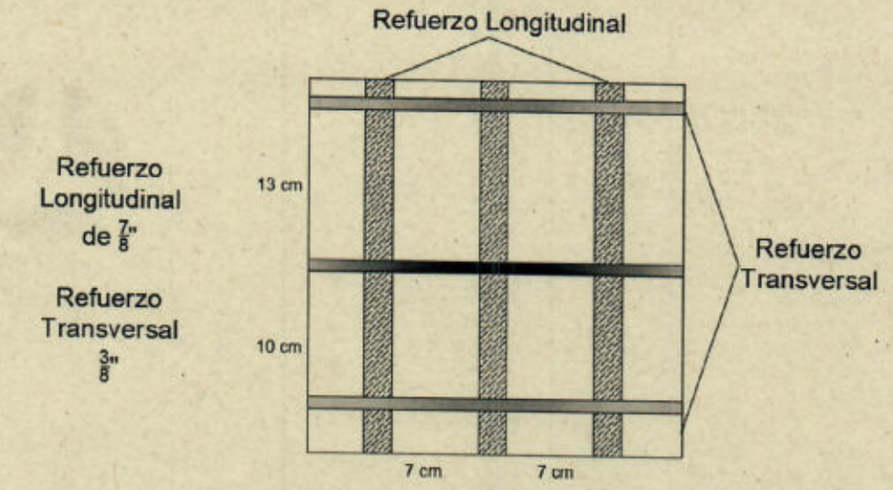


Ilustración 4 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna L - 22.
Fuente. Propia.

Franklyn Oscar Cañas M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.1.5 MUESTRA 5 – COLUMNA N - 12

En la columna N - 12, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 35 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 18 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 12.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA N - 12

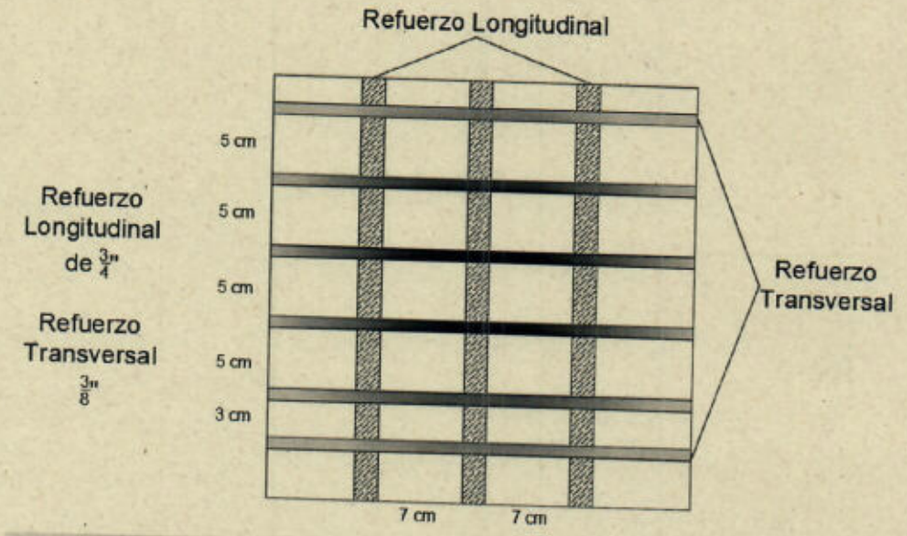


Ilustración 5 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 12.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SAN VICENTE

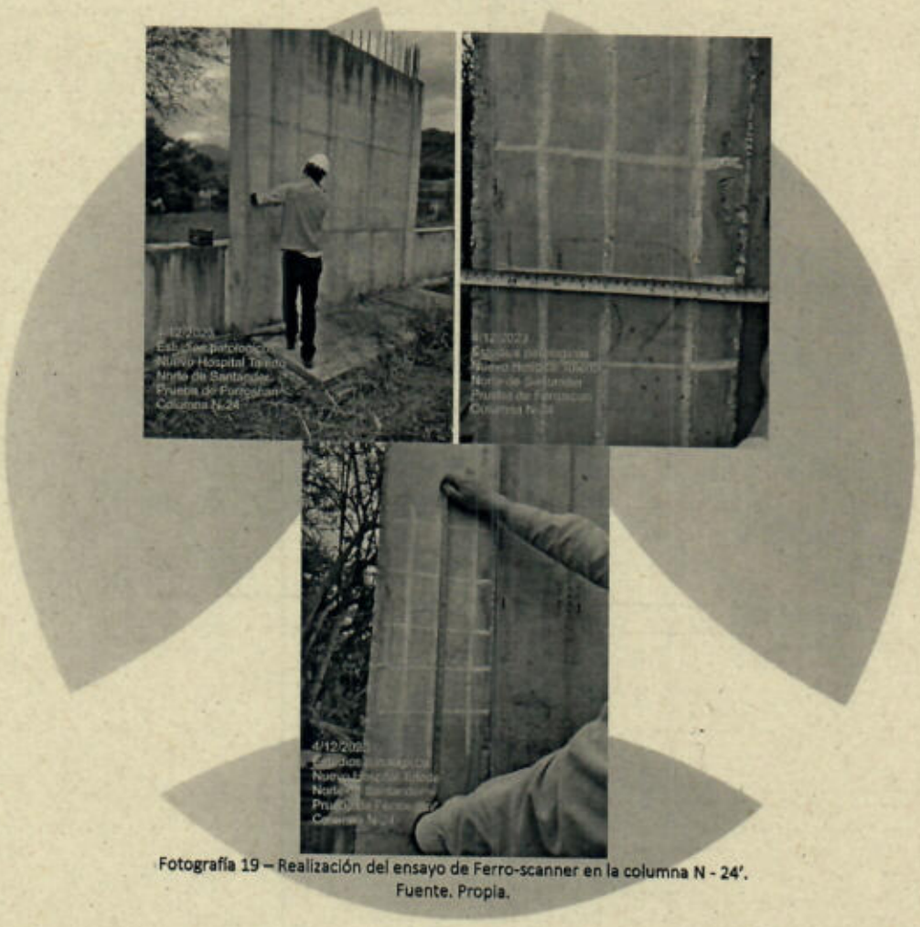
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.1.6 MUESTRA 6 – COLUMNA N - 24'

En la columna N - 24', se llevó a cabo el ensayo en una de las caras de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 19 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 24'.
Fuente. Propia.

Franklyn Oscar Caras M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL S.A.S N.S.

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

COLUMNA N -24

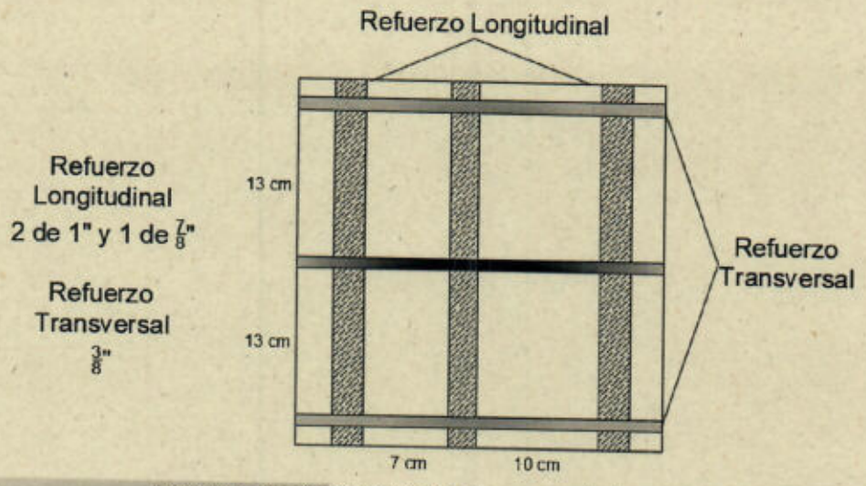


Ilustración 6 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la columna N - 24'.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cabas M
SUB GERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.2 PRUEBA EN PEDESTALES – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

4.2.1 MUESTRA 7 – PEDESTAL O - 10

En el pedestal O - 10, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras expuestas de 30 cm y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 20 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en el pedestal O - 10. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL ESPECIALIZADO

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

PEDESTAL O - 10

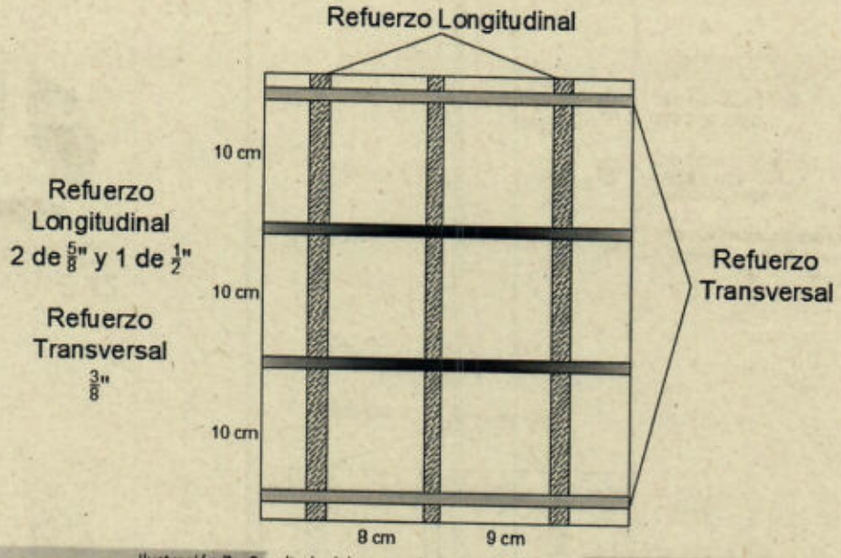


Ilustración 7 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en el pedestal O - 10.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

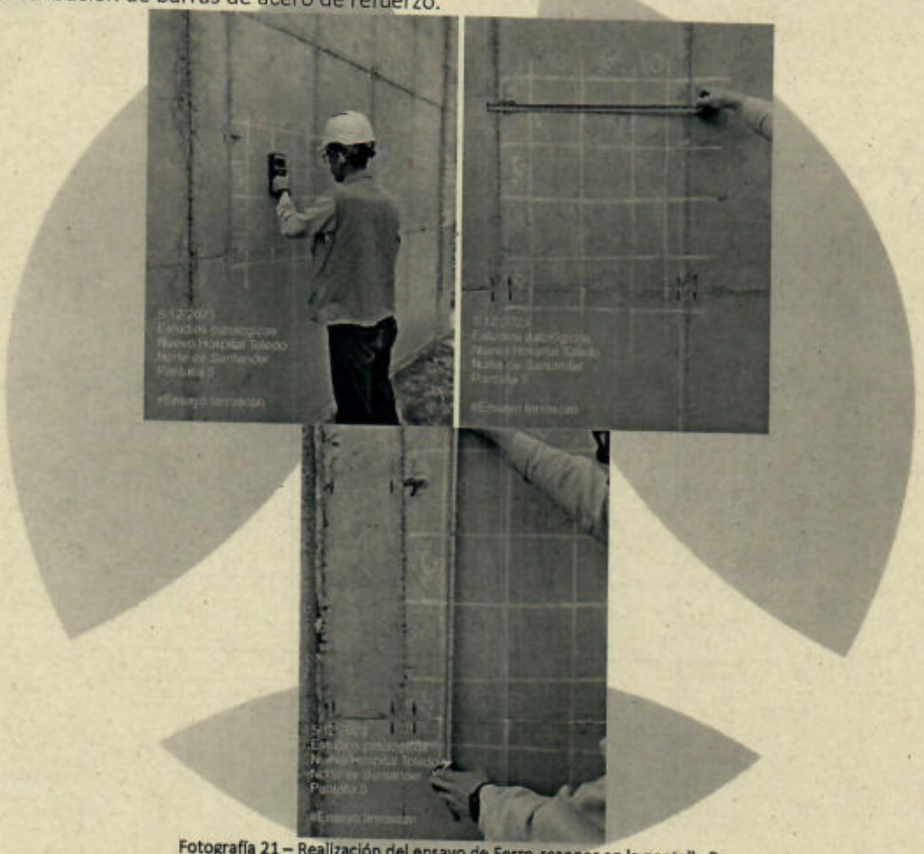
Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.3 PRUEBA EN PANTALLAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

4.3.1 MUESTRA 8 – PANTALLA 5

En la pantalla 5, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 21 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 5. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M
SUPERINTENDENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

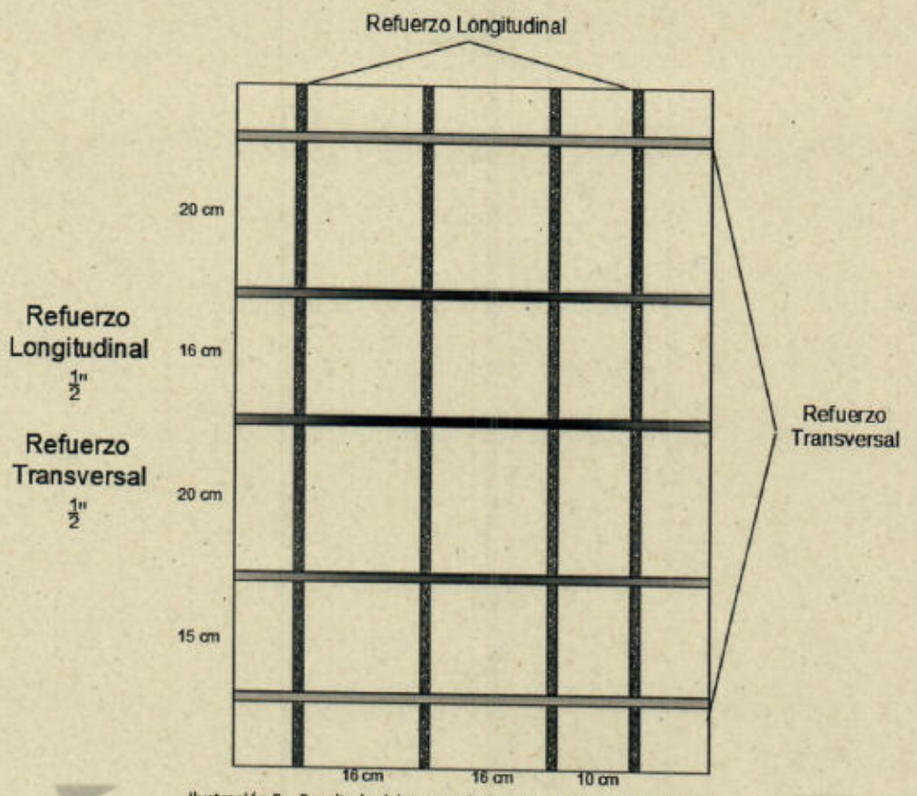


Ilustración 8 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 5. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

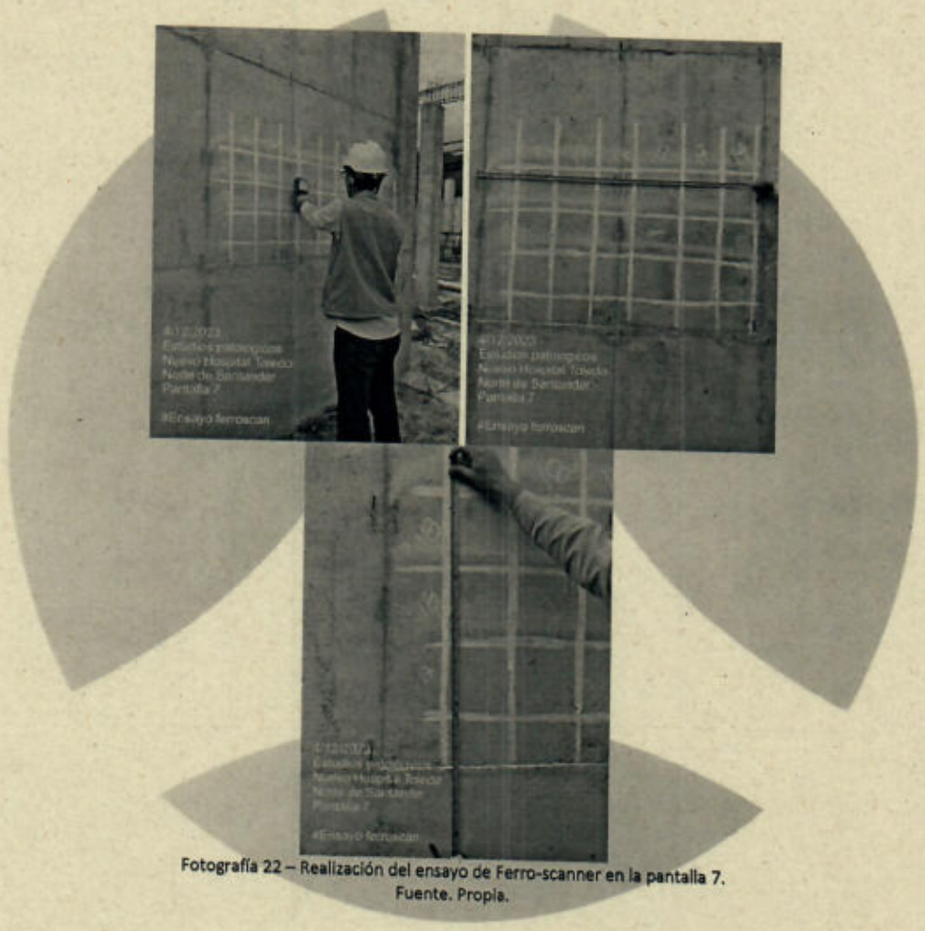
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.3.2 MUESTRA 9 – PANTALLA 7

En la pantalla 7, se llevó a cabo el ensayo en una de las caras y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 22 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 7. Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

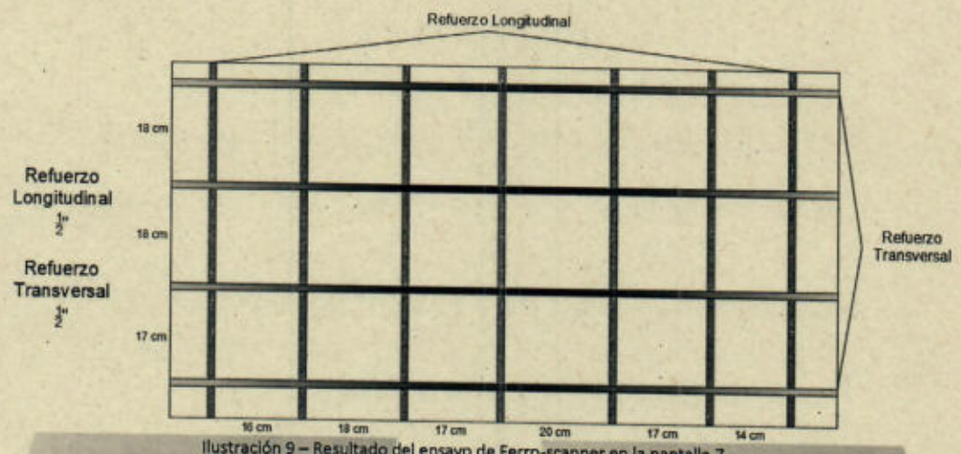


Ilustración 9 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la pantalla 7.
Fuente. Propia.

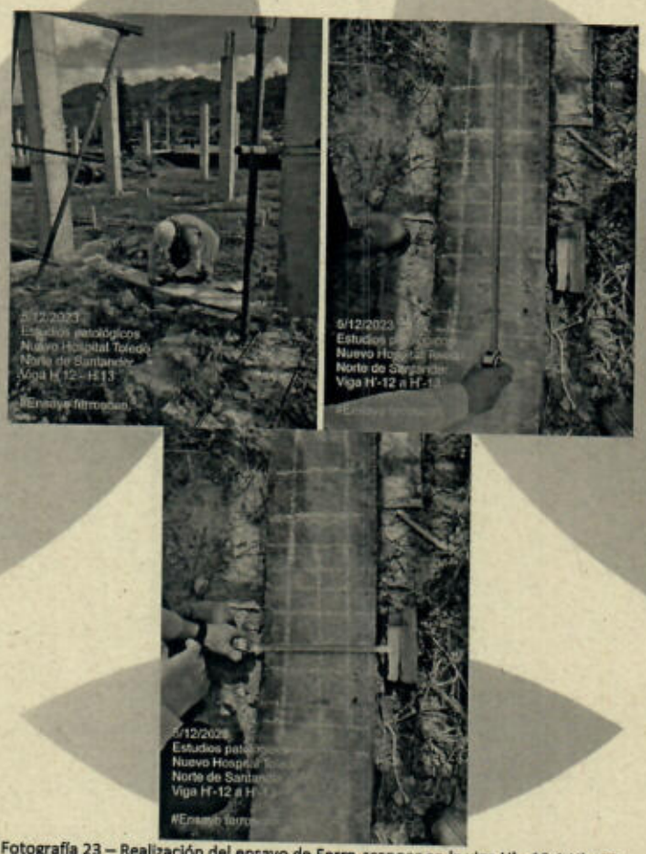
Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768
Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.4 PRUEBA EN VIGAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

4.4.1 MUESTRA 10 – VIGA H' - 12 A H' - 13

En la viga H' - 12 A H' - 13, se llevó a cabo el ensayo en la cara expuesta y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 23 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la viga H' - 12 A H' - 13.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

VIGA H' - 12 a H' - 13

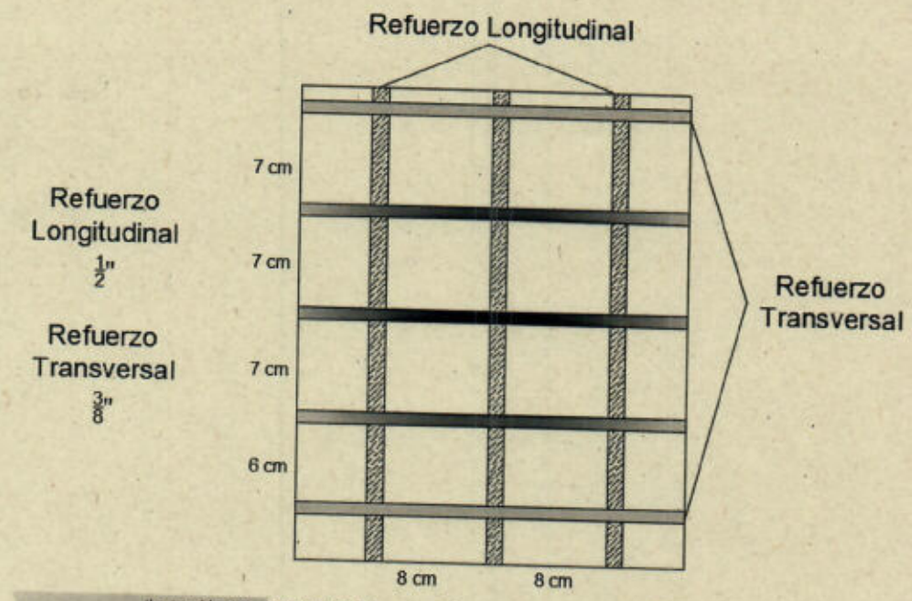


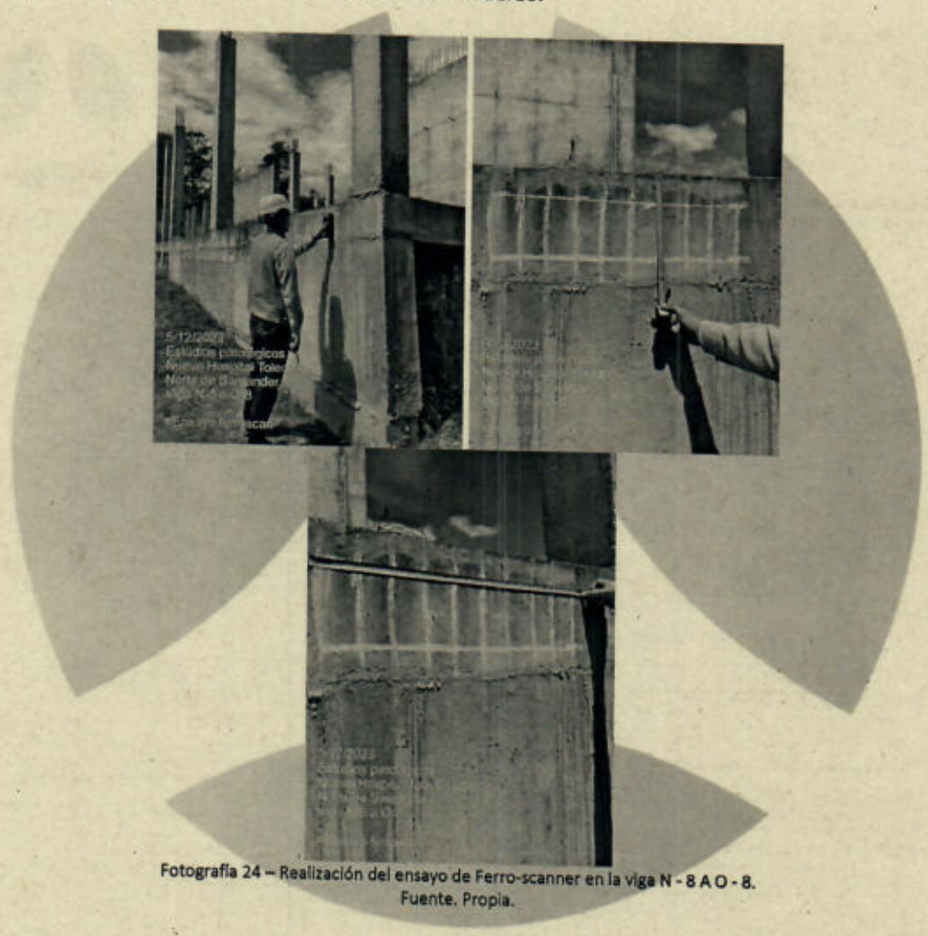
Ilustración 10 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la viga H' - 12 A H' - 13.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL S.A.S.

313 447 9061
312 389 2768
Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

4.4.2 MUESTRA 11 – VIGA N - 8 A O - 8

En la viga N - 8 A O - 8, se llevó a cabo el ensayo en la cara expuesta y se encontró la siguiente distribución de barras de acero de refuerzo.



Fotografía 24 – Realización del ensayo de Ferro-scanner en la viga N - 8 A O - 8.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE SOCORRO

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

VIGA N - 8 a O - 8

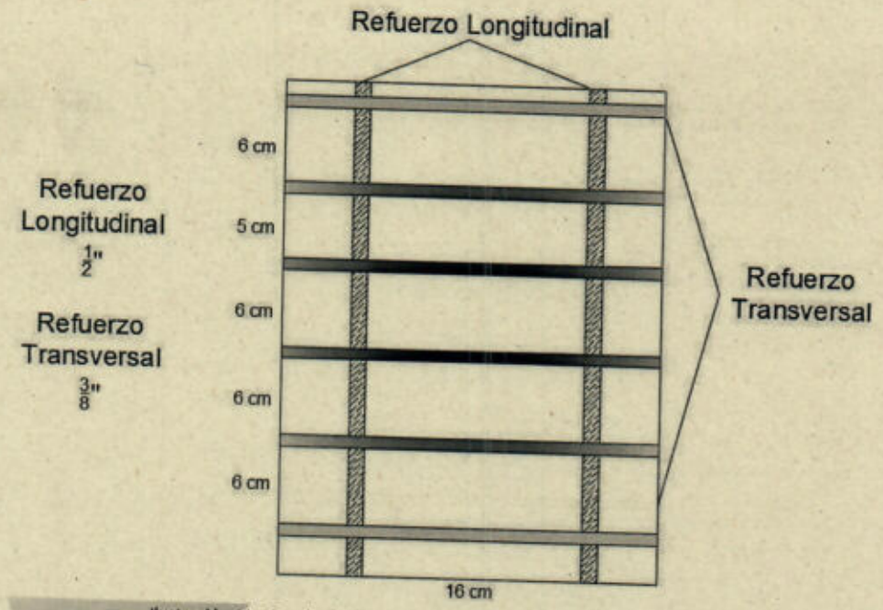


Ilustración 11 – Resultado del ensayo de Ferro-scanner en la viga N - 8 A O - 8.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cano M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5. RESULTADOS DE LA EXTRACCIÓN Y COMPRESIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO

Se realizan dieciséis (16) extracciones de núcleos y su respectiva compresión, en columnas, zapatas, vigas y pantallas, con el fin de determinar la resistencia de estos elementos.

5.1 PRUEBA EN COLUMNAS – NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

5.1.1 MUESTRA 1 – COLUMNA P - 24



Fotografía 25 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna P - 24.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

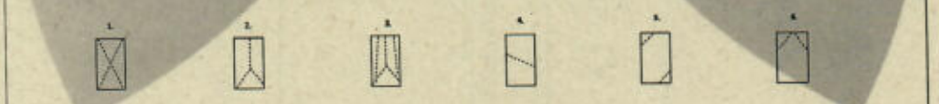
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 26 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna P - 24.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
001	Columna P - 24	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.70	180.25	2563	1.00	2563	3000	2	85.4%

Tabla 14 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna P - 24.
Fuente. Propia.

Franklyn Oscar Carras M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.2 MUESTRA 2 – COLUMNA G - 22



Fotografía 27 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna G - 22.
Fuente. Propia.

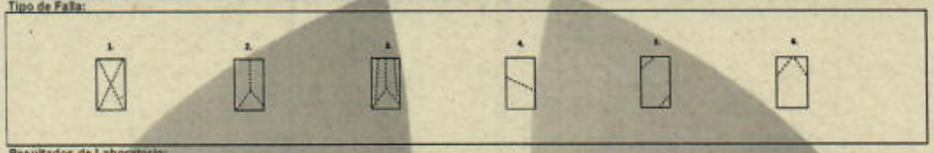


Fotografía 28 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna G - 22.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cuevas M
SUPERVISOR
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
002	Columna G - 22	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.40	183.89	2615	1.00	2615	3000	3	87.2%

Tabla 15 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna G - 22.
Fuente. Propia.

5.1.3 MUESTRA 3 – COLUMNA A - 19



Fotografía 29 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna A - 19.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

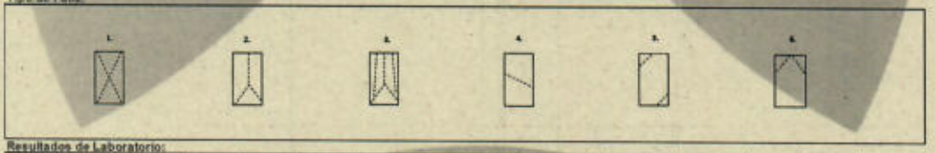
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 30 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna A - 19.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	**2660**
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	**11/12/2023**
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
003	Columna A - 19	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.70	185.45	2637	1.00	2637	3000	4	87.9%

Tabla 16 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna A - 19.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.4 MUESTRA 4 – COLUMNA B - 14



Fotografía 31 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna B - 14.
Fuente. Propia.

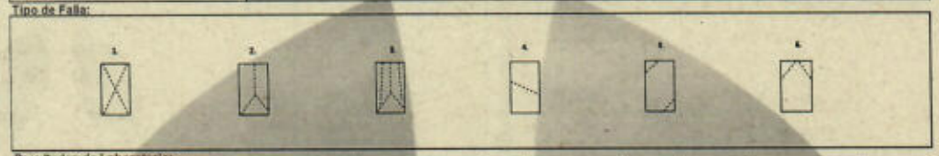


Fotografía 32 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna B - 14.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
004	Columna B - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.20	188.06	2674	1.00	2674	3000	1	89.1%

Tabla 17 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna B - 14.
Fuente. Propia.

5.1.5 MUESTRA 5 – COLUMNA N - 17



Fotografía 33 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna N - 17.
Fuente. Propia.

Omar Camas M
GERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

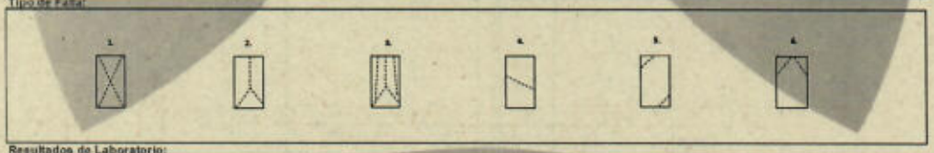
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 34 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna N - 17.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm^2	(PSI)		PSI			
005	Columna N - 17	5.00	5.00	19.64	11/12/2023			40.40	209.86	2984	0.87	2596	3000	3	86.5%

Tabla 18 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna N - 17.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
GERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.6 MUESTRA 6 – COLUMNA H' - 14



Fotografía 35 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna H' - 14.
Fuente. Propia.

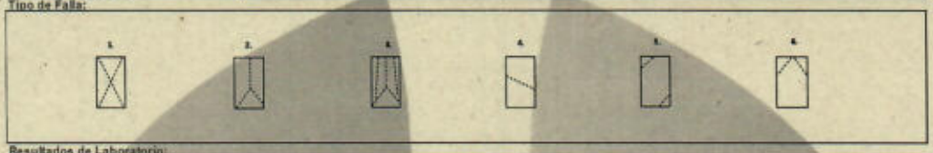


Fotografía 36 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna H' - 14.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
006	Columna H' - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.80	180.77	2571	1.00	2571	3000	2	85.7%

Tabla 19 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna H' - 14.
Fuente. Propia.

5.1.7 MUESTRA 7 – COLUMNA F - 16



Fotografía 37 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna F - 16.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

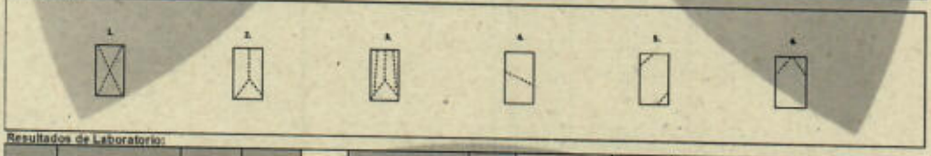
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 38 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna F - 16.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
007	Columna F - 16	5.00	5.00	19.64	11/12/2023			40.10	208.30	2962	0.87	2577	3000	3	85.9%

Tabla 20 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna F - 16.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUPERINTENDENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.8 MUESTRA 8 – COLUMNA F - 10



Fotografía 39 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna F - 10.
Fuente. Propia.



Fotografía 40 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna F - 10.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M
SUPERVISOR
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

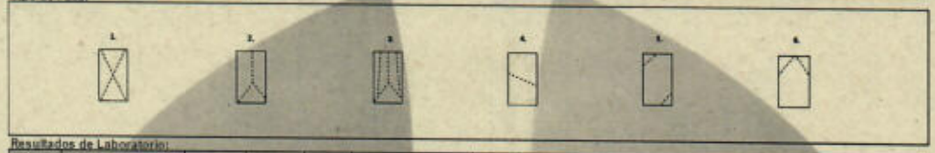
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
008	Columna F - 10	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.40	183.89	2615	1.00	2615	3000	3	87.2%

Tabla 21 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna F - 10.
Fuente. Propia.

5.1.9 MUESTRA 9 – COLUMNA O - 14



Fotografía 41 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna O - 14.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Carras M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 42 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna O - 14.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
009	Columna O - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.10	187.53	2667	1.00	2667	3000	3	88.9%

Tabla 22 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna O - 14.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cuevas M
SUPERINTENDENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.10 MUESTRA 10 – COLUMNA O - 17



Fotografía 43 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la columna O - 17.
Fuente. Propia.



Fotografía 44 – Perfilado y fallo del núcleo de la columna O - 17.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

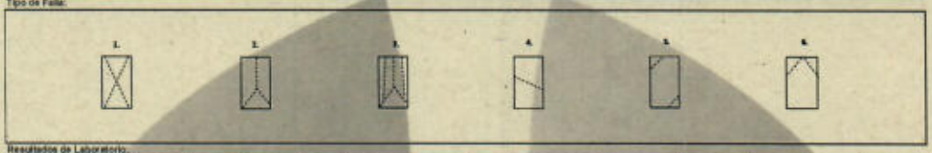
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio.

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm^2	(PSI)		PSI			
010	Columna O - 17	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.30	188.56	2681	1.00	2681	3000	3	89.4%

Tabla 23 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la columna O - 17.
Fuente. Propia.

5.1.11 MUESTRA 11 – PANTALLA - 4



Fotografía 45 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la pantalla 4.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

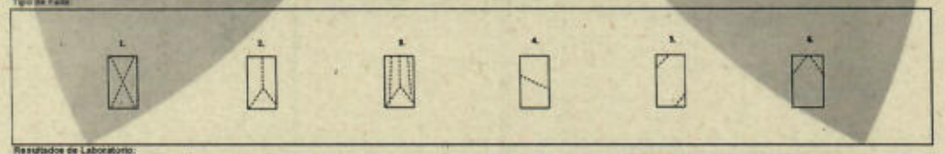
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 46 – Perfilado y fallo del núcleo de la pantalla 4.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm^2	(PSI)		PSI			
011	Pantalla 4	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.20	182.85	2600	1.00	2600	3000	3	86.7%

Tabla 24 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la pantalla 4.
Fuente. Propia.

Franklin Omar Carras M
SUB GERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

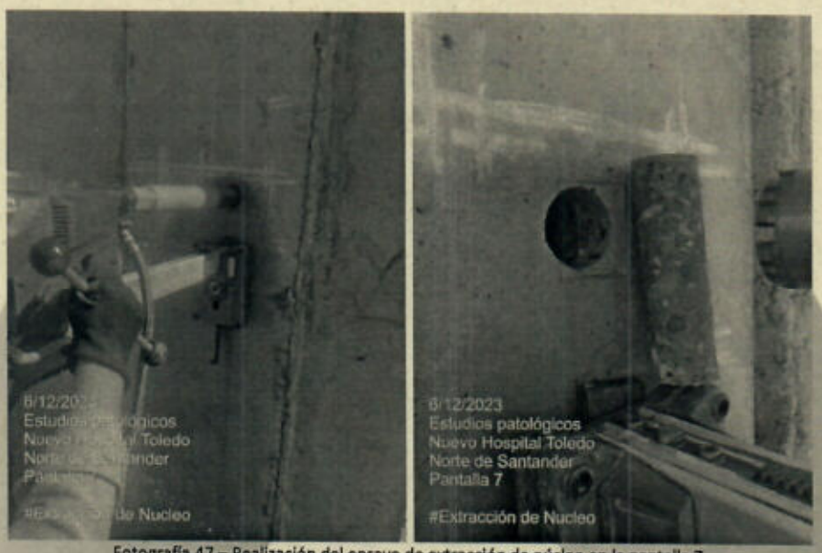
INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.12 MUESTRA 12 – PANTALLA - 7



Fotografía 47 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la pantalla 7.
Fuente. Propia.

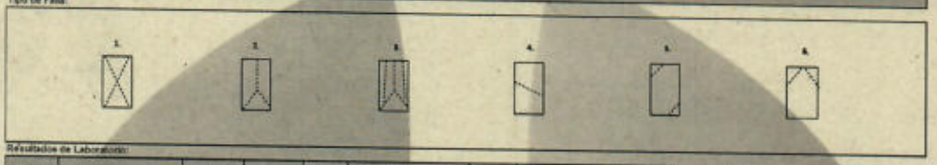


Fotografía 48 – Perfilado y fallo del núcleo de la pantalla 7.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	**2660**
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:

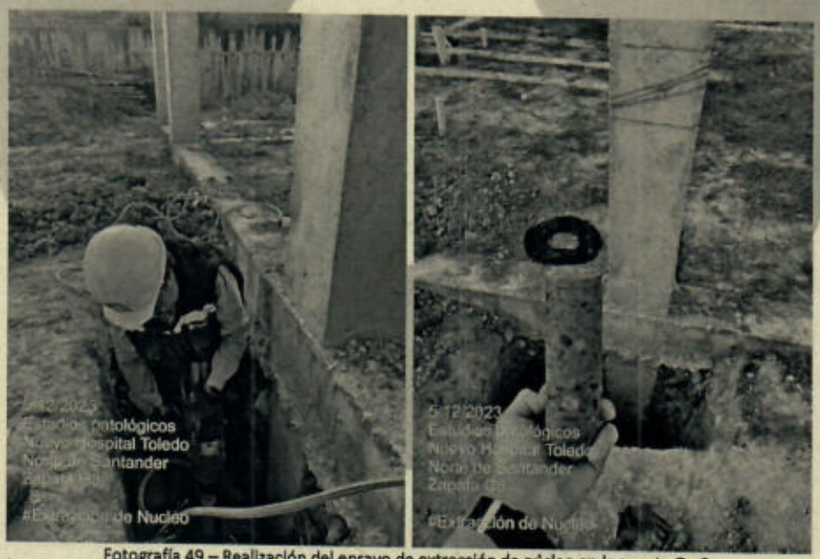


Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
012	Pantalla 7	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.70	180.25	2563	1.00	2563	3000	3	85.4%

Tabla 25 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la pantalla 7.
Fuente. Propia.

5.1.13 MUESTRA 13 – ZAPATA G - 8



Fotografía 49 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la zapata G - 8.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

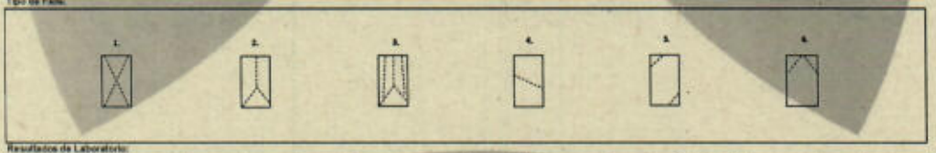
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 50 – Perfilado y fallo del núcleo de la zapata G - 8.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
013	Zapata G - 8	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			30.80	159.99	2275	1.00	2275	3000	3	75.8%

Tabla 26 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la zapata G - 8.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Cañas M.
SUPERINTENDENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.14 MUESTRA 14 – ZAPATA O' - 18



Fotografía 51 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la zapata O' - 18.
Fuente. Propia.

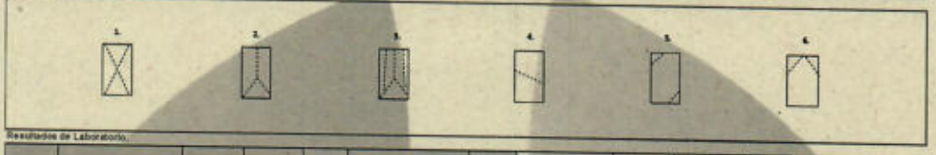


Fotografía 52 – Perfilado y fallo del núcleo de la zapata O' - 18.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUPERVISOR

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑO S	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
014	Zapata O' - 18	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.70	185.45	2637	1.00	2637	3000	3	87.9%

Tabla 27 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo de la zapata O' - 18.
Fuente. Propia.

5.1.15 MUESTRA 15 – MURO PERIMETRAL



Fotografía 53 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en el muro perimetral.
Fuente. Propia.

Franklyn Duran Cañas M
SUPERVISOR

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

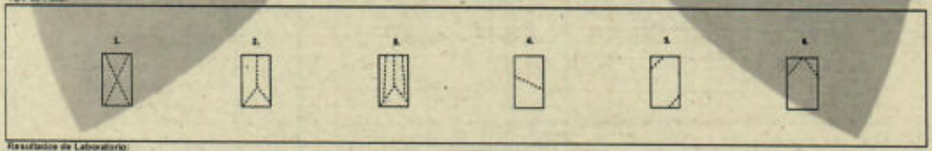
interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com



Fotografía 54 – Perfilado y fallo del núcleo del muro perimetral.
Fuente. Propia.

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NUMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	PSI		PSI			
015	Muro perimetral	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.20	177.66	2526	1.00	2526	3000	3	84.2%

Tabla 28 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo del muro perimetral.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Canas M
SUPERINTENDENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

5.1.16 MUESTRA 16 – VIGA G - 20 A H - 20



Fotografía 55 – Realización del ensayo de extracción de núcleo en la viga G - 20 a H - 20.
Fuente. Propia.



Fotografía 56 – Perfilado y fallo del núcleo en la viga G - 20 a H - 20.
Fuente. Propia.

Franklyn Omar Caras M
SUPERVISOR

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

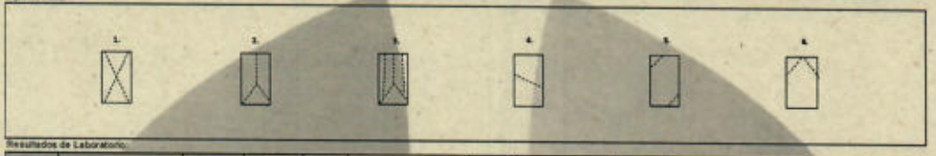
313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio.

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑO S	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm^2	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm^2	(PSI)		PSI			
016	Viga G - 20 a H - 20	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			24.50	127.27	1810	1.00	1810	3000	3	60.3%

Tabla 29 – Resultado del ensayo de compresión del núcleo en la viga G - 20 a H - 20.
Fuente. Propia.

"Día a día cimentando la infraestructura del país".

Franklyn Omar Cañas M
SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La resistencia obtenida mediante el ensayo de esclerometría de los diferentes elementos estructurales examinados son las siguiente:

• Columna H – 16	3982 PSI
• Columna C – 19	3982 PSI
• Columna M – 20	5261 PSI
• Columna N – 20	4124 PSI
• Columna L – 15	6115 PSI
• Columna H – 18	4408 PSI
• Pedestal C – 20	3128 PSI
• Pedestal L – 8	3128 PSI
• Pantalla 1	3697 PSI
• Pantalla 2	3384 PSI
• Viga G – 10 a G – 11	3697 PSI
• Viga O – 13 a O – 14	3555 PSI
• Viga N – 17 a N – 18	3384 PSI

- Los resultados del ensayo de esclerometría presentan una estimación de la resistencia que oscila entre los **3128 y 6115 PSI**, de los elementos estructurales estudiados que componen el cuerpo principal de la edificación cuentan con una resistencia por encima de los **3000 PSI** requeridos por las especificaciones técnicas del proyecto.
- Es importante aclarar que el ensayo de esclerometría, es un método no destructivo de estimación de la resistencia del concreto endurecido, este puede solo examinar los primeros 2.0 a 3.0 cm de espesor de cada elemento, y así mismo puede aumentarse el índice de rebote por varios factores como la posición del acero, la presencia del agregado grueso en la superficie y la carbonatación del concreto.
- El equipo de Ferro-scanner tiene un factor de error igual a ± 5 mm es posible que algunas de las separaciones entre barras puedan variar unos milímetros con respecto a la realidad.
- El alcance del presente estudio de ferroscan, corresponde únicamente a las barras de acero de refuerzo longitudinal y transversal, las cuales fueron perfectamente identificadas en el elemento examinado.

Franklyn Omar Cañas M
SUPERINTENDENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

- La resistencia obtenida de los núcleos extraídos de los diferentes elementos estructurales, son las siguientes:

• Columna P – 14	2563 PSI	85.4 %
• Columna G – 22	2615 PSI	87.2 %
• Columna A – 19	2637 PSI	87.9 %
• Columna B – 14	2674 PSI	89.1 %
• Columna N – 17	2596 PSI	86.5 %
• Columna H' – 14	2571 PSI	85.7 %
• Columna F – 16	2577 PSI	85.9 %
• Columna F – 10	2615 PSI	87.2 %
• Columna O – 14	2667 PSI	88.9 %
• Columna O – 17	2681 PSI	89.4 %
• Pantalla 4	2600 PSI	86.7 %
• Pantalla 7	2563 PSI	85.4 %
• Zapata G – 8	2275 PSI	75.8 %
• Zapata O' – 18	2637 PSI	87.9 %
• Muro perimetral	2526 PSI	84.2 %
• Viga G – 20 a H – 20	1810 PSI	60.3 %

Así mismo se muestra el porcentaje de resistencia que presentó cada elemento evaluado, frente a la resistencia final de 3000 PSI.

- Teniendo en cuenta la norma NSR 10 – Titulo C – Apéndice C.5.6.5.4, determina que el promedio de tres núcleos sometidos a la compresión es por lo menos igual al 85% de la resistencia esperada y que la resistencia individual de cada uno de los núcleos, sea como mínimo el 75% de la resistencia teórica.

Elaboró: DAVID RICARDO DÍAZ PRADA
M.P No: 68202-257151 STD
Especialista en Geotecnia Ambiental – **UDES**
Magister en Geotecnia – **UIS**

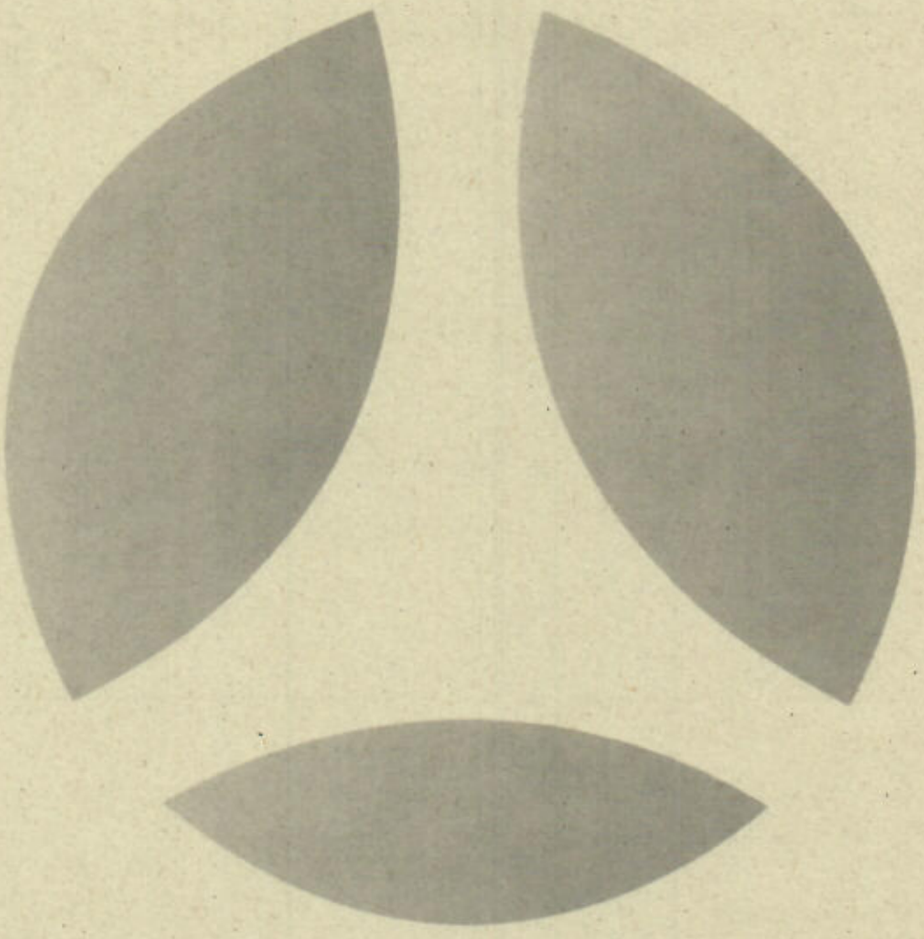
Franklyn Díaz Canas M
SUBGERENTE

313 447 9061
312 389 2768

Cra 25 # 31 -04
Local 2 y 3
Edificio Lengerke

interobrasdesantander@gmail.com
www.interobrasdesantander.com

7. ANEXOS



Franklin Omar Cañas M
GERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que crece día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO:	FO-025
	METODO PARA DETERMINAR EL INDICE ESCLEROMETRICO EN EL CONCRETO ENDURECIDO - NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805 / C805 M-08	REVISION	0

ORDEN DE SERVICIO (ODS) N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	04/12/2023 - 05/12/2023
TIPO DE MATERIAL	Concreto Endurecido

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	H - 16	29	31	31	32	35	35	35	35	36	36	37	38	38	38	38	40	35	280	27.46	3982
2	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	C - 19	30	31	32	34	34	34	34	36	36	36	36	36	37	37	37	39	35	280	27.46	3982
3	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	M - 20	36	37	37	38	40	40	41	42	42	42	42	43	43	44	48	49	41	370	36.28	5261
4	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	N - 20	32	34	34	34	35	35	36	36	36	36	36	37	37	39	40	42	36	290	28.44	4124

OBSERVACIONES:

Referencia del Equipo:
CONTROLS Model 58- C0181/C

ELABORADO POR: YESENIA JAIMES CÁCERES

FECHA DE ENTREGA: 14/12/2023

REVISADO POR: DAVID RICARDO DIAZ PRADA

Franklyn Oliver Cortes M
SUBGERENTE
ESE HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que crece día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO:	FO-025
	METODO PARA DETERMINAR EL INDICE ESCLEROMETRICO EN EL CONCRETO ENDURECIDO - NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805 / C805 M-08	REVISION	0

ORDEN DE SERVICIO (ODS) N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	04/12/2023 - 05/12/2023
TIPO DE MATERIAL	Concreto Endurecido

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
5	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	L - 15	40	40	42	43	44	45	46	46	46	46	46	47	47	48	48	48	45	430	42.17	6115
6	0°	COLUMNA	EXTERNA 30 CM	H - 18	30	32	34	35	35	35	36	37	38	38	38	39	40	40	41	43	37	310	30.40	4408
7	0°	PEDESTAL	EXTERNA 30 CM	C - 20	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	32	33	34	34	36	36	31	220	21.57	3128
8	0°	PEDESTAL	EXTERNA 30 CM	L - 8	28	28	28	28	29	29	30	30	30	30	31	32	33	33	34	35	31	220	21.57	3128

OBSERVACIONES:

Referencia del Equipo:
CONTROLS Model 58- C0181/C

ELABORADO POR: YESENIA JAIMES CÁCERES

FECHA DE ENTREGA: 14/12/2023

REVISADO POR: DAVID RICARDO DIAZ PRADA

Franklin Omar Cortes M
GERENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que crece día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO:	FO-025
	METODO PARA DETERMINAR EL INDICE ESCLEROMETRICO EN EL CONCRETO ENDURECIDO - NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805 / C805 M-08	REVISION	0

ORDEN DE SERVICIO (ODS) N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	04/12/2023 - 05/12/2023
TIPO DE MATERIAL	Concreto Endurecido

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	CARA	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
9	0°	PANTALLA	EXTERNA	1	31	31	32	33	33	34	34	34	34	34	34	34	35	35	36	36	34	260	25.50	3697
10	0°	PANTALLA	EXTERNA	2	28	28	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32	32	35	38	38	32	238	23.34	3384
11	α-90°	VIGA	EXTERNA 30 CM	G - 10 a G - 11	27	30	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32	32	33	33	36	31	260	25.50	3697
12	α-90°	VIGA	EXTERNA 30 CM	O - 13 a O - 14	26	27	27	28	28	29	30	30	30	30	32	32	32	33	34	35	30	250	24.52	3555

OBSERVACIONES:

Referencia del Equipo:
CONTROLS Model 58- C0181/C

ELABORADO POR: YESENIA JAIMES CÁCERES

FECHA DE ENTREGA: 14/12/2023

REVISADO POR: DAVID RICARDO DIAZ PRADA

SUBGERENTE
E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que crece día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO:	FO-025
	METODO PARA DETERMINAR EL INDICE ESCLEROMETRICO EN EL CONCRETO ENDURECIDO - NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805 / C805 M-08	REVISION	0

ORDEN DE SERVICIO (ODS) N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	04/12/2023 - 05/12/2023
TIPO DE MATERIAL	Concreto Endurecido

NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER

MUESTRA	ÁNGULO IMPACTO	ELEMENTO TIPO	SECCIÓN	LOCALIZACIÓN PRUEBA	INDICE DE REBOTE NORMA I.N.V. E 413-2013 / ASTM C805/C805 M-08																VALORES DE REBOTE DEL MARTILLO (H)	RESISTENCIA (kg/cm²) (R)	RESISTENCIA (MPA) (R)	RESISTENCIA (PSI) (R)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
13	0°	VIGA	INTERNA	N - 17 a N - 18	28	29	29	29	30	31	31	32	32	32	32	33	34	34	34	34	32	238	23.34	3384

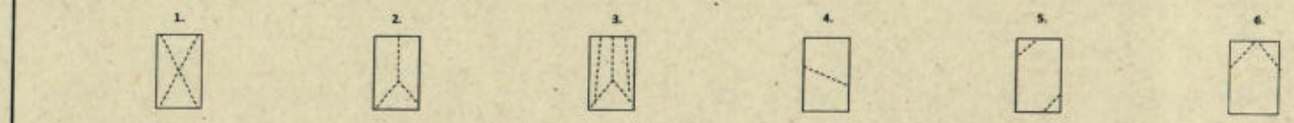
OBSERVACIONES: **Referencia del Equipo:** CONTROLS Model 58- C0181/C	**ELABORADO POR:** YESENIA JAIMES CÁCERES
FECHA DE ENTREGA: 14/12/2023	**REVISADO POR:** DAVID RICARDO DIAZ PRADA

Franklyn Omar Cortes M.
SUBGERENTE
E.S.E. HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTE

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que crece día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTADER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO: FO-023
	MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN Y ENSAYO DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS Y VIGAS DE CONCRETO ASERRADAS (RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS) NORMA NTC 3658:2018	REVISION: 1

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
001	Columna P - 24	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.70	180.25	2563	1.00	2563	3000	2	85.4%
002	Columna G - 22	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.40	183.89	2915	1.00	2615	3000	3	87.2%
003	Columna A - 19	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.70	185.45	2637	1.00	2637	3000	4	87.9%
004	Columna B - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.20	188.05	2674	1.00	2674	3000	1	89.1%
005	Columna N - 17	5.00	5.00	19.64	11/12/2023			40.40	209.86	2964	0.87	2596	3000	3	86.5%
006	Columna H - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.80	180.77	2571	1.00	2571	3000	2	85.7%
007	Columna F - 16	5.00	5.00	19.64	11/12/2023			40.10	208.30	2962	0.87	2577	3000	3	85.9%
008	Columna F - 10	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.40	183.89	2615	1.00	2615	3000	3	87.2%
009	Columna O - 14	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.10	187.53	2667	1.00	2667	3000	3	88.9%

OBSERVACIONES:

- El factor de corrección utilizado en la compresión de los nucleos con relación A/D igual a 1.0, es de 0.87; y en los nucleos con relación A/D de 2, el factor de corrección es de 1.0.
- La resistencia mínima de la compresión del promedio de tres nucleos debe ser de mínimo del 85% de la resistencia esperada.

Elaborado Por: Yesenia Jaimes Cáceres

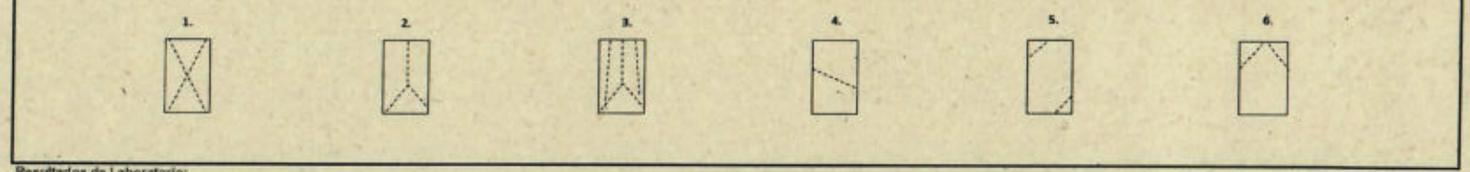
Revisado por: David Ricardo Díaz Prada

Fecha de Entrega	14/12/2023

INTEROBRAS DE SANTANDER S.A.S "Una empresa que casca día a día cimentando la infraestructura del país"	INTEROBRAS DE SANTADER S.A.S NIT: 900.572.636-2	CODIGO: FO-023
	MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN Y ENSAYO DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS Y VIGAS DE CONCRETO ASERRADAS (RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS) NORMA NTC 3658:2018	REVISION: 1

ORDEN DE SERVICIO (ODS)N°	2660
EMPRESA SOLICITANTE.	E.S.E HOSPITAL REGIONAL SUR ORIENTAL
PROYECTO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PATOLOGICOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVO HOSPITAL DE TOLEDO NORTE DE SANTANDER
FECHA DE LOS ENSAYOS	11/12/2023
TIPO DE MATERIAL	CONCRETO ESTRUCTURAL

Tipo de Falla:



Resultados de Laboratorio:

MUESTRA NÚMERO	ZONA FUNDIDA DISEÑOS	DIAMETRO cm	ALTURA cm	AREA cm²	FECHA DE PRUEBA			CARGA KN	RESISTENCIA DADA		FACTOR DE CORRECCIÓN	RESISTENCIA CORREGIDA	RESISTENCIA ESPERADA	TIPO DE FALLA	% DE RESISTENCIA
					DD	MM	AA		Kg/cm²	(PSI)		PSI			
010	Columna O - 17	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			36.30	188.56	2681	1.00	2681	3000	3	89.4%
011	Pantalla 4	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.20	182.85	2600	1.00	2600	3000	3	86.7%
012	Pantalla 7	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.70	180.25	2563	1.00	2563	3000	3	85.4%
013	Zapata G - 8	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			30.80	159.99	2275	1.00	2275	3000	3	75.8%
014	Zapata O' - 18	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			35.70	185.45	2637	1.00	2637	3000	3	87.9%
015	Muro perimetral	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			34.20	177.66	2526	1.00	2526	3000	3	84.2%
016	Viga G - 20 a H - 20	5.00	10.00	19.64	11/12/2023			24.50	127.27	1810	1.00	1810	3000	3	60.3%

OBSERVACIONES:

- El factor de corrección utilizado en la compresión de los nucleos con relación A/D igual a 1.0, es de 0.87; y en los nucleos con relación A/D de 2, el factor de corrección es de 1.0.
- La resistencia mínima de la compresión del promedio de tres nucleos debe ser de mínimo del 85% de la resistencia esperada.

Elaborado Por: Yesenia Jaimes Cáceres

Revisado por: David Ricardo Díaz Prada

Fecha de Entrega	14/12/2023