

05 de Octubre  
de 2010



INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

## Resultados de Laboratorio

**PROYECTO: PCRC en Colón**

*Preparado para:  
Díaz y Guardia, S.A.  
Informe No 8*



**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

**Ave. Ricardo J. Alfaro  
Edison Plaza, Tercer Piso, Oficina 38  
Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366  
Fax. (507) 279-0365  
Apartado Postal: 3628, zona 7, Panamá  
E-mail: [ingeotec@cwpanama.net](mailto:ingeotec@cwpanama.net)  
Web Site: <http://www.ingeotec.net>**



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro  
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic. 38  
Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366  
Fax: (507) 279-0365  
Apdo. Postal: 3628, Zona 7, Panamá  
www.ingeotec.net

Panamá, 05 de Octubre de 2010

IL- FERRO-COLON\_08

**Ingeniera**  
**Lourdes Guevara**  
**Díaz & Guardia**  
**Cel. 6616-7913**  
**e-mail. lguevara@diazycguardia.com**  
**E.S.D**

*REF: PCRC - Informe de resultados de laboratorio sobre muestras de concreto.*

Adjuntamos a la presente el informe con los resultados de los ensayos sobre muestras de concreto del pavimento, vaciados en el proyecto de referencia del al 7 de Septiembre al 30 de septiembre 2010.

## Pruebas a muestras de vaciados de concreto

Vaciado	Visitas Realizadas	vigas tomadas	Cilindros Tomados	Técnico
26-L	14-Sep-10	Vaciado Cancelado en sitio		Bolívar Calvo
27-L	15-Sep-10	9	9	Bolívar Calvo
28-L	20-Sep-10	6	6	Hugo Aguilar
29-L	21-Sep-10	6	6	Luis Almanza/Hugo Aguilar
30-L	22-Sep-10	6	6	Luis Almanza
31-L	24-Sep-10	12	12	Luis Almanza/Pedro Barrios
32-L	29-Sep-10	6	5	Bolívar Calvo/Pedro Barrios
<b>Total de Cilindros y Vigas Acumuladas</b>		<b>392</b>	<b>411</b>	

Aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar el estado de cuenta por nuestros servicios.

Quedamos atentos a resolver cualquier duda sobre el particular.

Cordialmente,

Ing. George Berman A.



## Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Estado de cuenta No. 8

Proyecto: Ensayos de laboratorio en el Ferrocarril - Estación Colon

Cliente: Díaz y Guardia, S.A.

Contacto: Ing. Lourdes Guevara

Periodo: 7 de septiembre al 30 de septiembre de 2010

Fecha: 05 de Octubre de 2010

Preparado por: Juan C. Agudelo

Actividad	unidad	Costo Unitario	Cantidad	Costo
<b>1. Servicios de laboratorio de concreto</b>				
a. Muestreo de Cilindro y Viguetas (toma de revenimiento, temperatura y conformación de cilindros y Viguetas)	unidad	150.00	7	1050.00
b. Rotura de Cilindros y Viguetas	unidad	12.00	66	792.00
c. Viaje de Movilización de Cilindros y Viguetas	unidad	25.00	4	100.00
d. Sobre tiempo muestreo Vaciados	horas	15.00	10.5	157.50
<b>Subtotal</b>				2099.50
<b>ITBMS (5%)</b>				146.97
<b>Total a pagar</b>				2246.47

### Desglose de Sobre tiempo.

Inspector	Vaciado N°	Fecha	Hora Entrada	Hora Salida	Cantidad de Horas de Sobre tiempo	Costo Adicional	Subtotal
Bolívar Calvo	27-L	15-Sep-10	6:30 AM	12:00 PM	1.50	15.00	22.50
Hugo Aguilar	28-L	20-Sep-10	9:00 AM	1:30 PM	0.50	15.00	7.50
Luis Almanza/Hugo Aguilar	29-L	21-Sep-10	6:10 AM	11:00 AM	0.83	15.00	12.50
Luis Almanza	30-L	22-Sep-10	10:30 AM	6:00 PM	3.50	15.00	52.50
Luis Almanza/Pedro Barrios	31-L	24-Sep-10	6:00 AM	12:40 PM	2.67	15.00	40.00
Bolívar Calvo/Pedro Barrios	32-L	29-Sep-10	10:30 AM	4:00 PM	1.50	15.00	22.50
<b>Subtotal:</b>							<b>157.50</b>

### Desglose de Movilización.

Inspector	Fecha
José Bolívar Calvo	16-sep-10
Luis Almanza	23-sep-10
Luis Almanza	25-sep-10
Luis Almanza	30-sep-10

## Datos generales

Proyecto: PCRC  
Cliente: Díaz y Guardia, S.A.  
Localización: Colón  
Período: 7 de Septiembre al 30 de septiembre 2010.

## Introducción

El presente informe recopila los resultados de los muestreos y ensayos de resistencia a la compresión simple, realizados sobre muestras de concreto vaciado en el proyecto PCRC.

## Resultados

En el apéndice A se presentan los reportes detallados de los ensayos realizados a muestras de concreto.

En el apéndice B se presentan las Hojas de Muestreo de aquellos vaciados que no hayan cumplido con la resistencia de diseño a las edades mayores de 28 días.

En el presente informe no se reportan Vigas con resultados bajos.

Vaciados bajos reportados en el informe No.7	7-L	17-Jun	35	35	Modulo 8 de Sur a Norte (8 1/2 @ 9 3/4)	608	650	3 3/4	92	645.8	99.0%
			36	36						641.7	



**APÉNDICE A.**  
**REPORTES DE ENSAYOS**  
**EN CONCRETO**

---

---



Proyecto:		PCRC Colón								Período: 7 de septiembre al 30 de septiembre de 2010									Resultados Nuevos del Inf. Nº 8							
Cliente:		Díaz y Guardia, S.A.								Elaboró: Ernesto Ortega									Resultados Bajos del Inf. Nº 8							
Vaciado No.	Fecha del muestreo	Viga No	Cilindro No	Ubicación	Camión No	f'c de Diseño (psi)	Slump sin aditivo (plg)	Temp sin aditivo	f'c a los 7 días (psi)	% de resistencia 7 días	f'c a los 14 días (psi)	% de resistencia 14 días	f'c a los 28 días (psi)	% de resistencia 28 días	f'c a los 56 días (psi)	% de resistencia 56 días	f'c a los 7 días (psi)	f'c a los 14 días (psi)	f'c a los 28 días (psi)	f'c a los 56 días (psi)						
																			Valores del Control de Calidad (Flexión)		Valores del Control de Calidad (Compresión)					
1	17-nov	1	1	Manhole bases y paredes 1 y 2. Bases de manhole 9	196	650	5	92									3890.5	Fracturado de un lado								
		2	2														4155.7									
		3	3																							
		4	4																							
2	18-nov	1	5	Cabeza de Tubo en manhole y 8 bases de manholes	215	650	3 1/2	93	733.3	116.7%							4969.2									
		2	6						783.3								5306									
3	19-nov	3	7		196	650	4 1/2	94					600.0	91.0%			3837.4									
		4	8														583.3									
4	25-nov	5	9	Paredes manhole 5,6,7,8 y 9	211	650	4 1/4	92					733.3	109.6%			4774.6		4385.6							
		6	10														691.7									
5	27-nov	7	11**	Paredes manhole 10,11,12, y 13	196	650	4 1/4	94					633.3	97.4%				4245								
		8	12																							
6	10-dic	9**	13	Lado Izq. 3/4 de losa #2.3 y 1/2 de la losa #4	215	650	5	94			600.0	92.3%					3997									
		10****	14								737.5		113.5%							5306						
		11**	15	1/2 de losa #6 y 3/4 de la #7					215		650				4		93		625.0	96.2%		783.3	120.5%			5518
7	17-dic	12****	16																							
		13*	17*	losa 3 1/3 @ 41/2	211	650	3 1/2	97	587.5	90.4%				650.0	100.0%			4775		5536						
		14***	18																							
8	22-dic	15*	19*	Losa 8 1/4 @ 9 1/2	215	650	4 1/2	95	566.7	87.2%							4174		4369							
		16***	20***																							
		17	21	Manhole Fase 3					198		650		5		97				533.3	82.0%						3979
18	22																									
9	24-dic	19	23	Manhole #6,7,8 y 9	211	650	3 3/4	93			566.7	87.2%						3536.8								
		20	24																							
10	29-dic	21	25	Paredes manhole 5,6,7,8 y 9	206	650	5	92	550.0	84.6%							3979									
		22	26																							
11	7-ene	23	27	1/4 losa #3 @ losa #4	215	650	4 1/4	90			525.0	80.8%		700.0	107.7%			4510		4934						
		24	28																							
		25	29	Losa #5 @ 1/4 de losa #6					196		650		5			91			483.3	74.4%				4174		4403
		26	30																							
12	8-ene	27	31	Base de Man																						

[illegible]

[illegible]



[illegible]



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Control de Calidad de Obras Públicas & Laboratorio

Tabla No. 1 Resumen de muestreos, rotura de vigas (Flexión) y cilindros (Compresión)

Proyecto:		PCRC Colón																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
-----------	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Proyecto:		PCRC Colón								Período:		7 de septiembre al 30 de septiembre de 2010						Resultados Nuevos del Inf. N° 8			
Cliente:		Díaz y Guardia, S.A.								Elaboró:		Ernesto Ortega						Resultados Bajos del Inf. N° 8			
																		Vaciados cobrados del Período			
Vaciado No.	Fecha del muestreo	Viga No	Cilindro No	Ubicación	Camión No	f'c de Diseño (psi)	Slump	sin aditivo (plg)	Temp sin aditivo	f'c a los 7 días (psi)	% de resistencia 7 días	f'c a los 14 días (psi)	% de resistencia 14 días	f'c a los 28 días (psi)	% de resistencia 28 días	f'c a los 56 días (psi)	% de resistencia 56 días	f'c los 7 días (psi)	f'c los 14 días (psi)	f'c los 28 días (psi)	f'c los 56 días (psi)
37	19-abr	171	173	Losa N° 5 completa - losa 7 1/4	947	650	5 1/2	86		666.7	106.4%							4528			
		172	174							716.7					4457						
		173	175										850.0	128.2%			5306				
		174	176									816.7				5041					
		175	177										833.3			5766					
		176	178									833.3	128.2%			5660					
		177	179	Losa N° 13 1/4 a 14 (mitad)	62	650	2 3/4	88		800.0	128.2%							5483			
		178	180							866.7					5447						
		179	181									833.3	128.2%			5837					
		180	182								833.3			5943							
		181	183									875.0	134.6%			6544					
		182	184								875.0			6544							
		183	185	Losa N° 17 1/4 a losa 18 3/4	608	650	3 3/4	88		700.0	105.1%							4952			
		184	186							666.7					4864						
		185	187									708.3	110.3%			5235					
		186	188								725.0			5412							
187	189									816.7	129.5%			5607							
188	190		866.7									5730									
38	27-abr	189	191	Losa N° 1 a losa N° 5	208	650	3 1/4	89		816.7	115.4%							4988			
		190	192							683.3					4846						
		191	193									816.7	125.6%			5624					
		192	194								816.7			5624							
		193	195									916.7	141.0%			6226					
		194	196							916.7			6120								
39	28-abr	195	197	Losa N° 2 a losa N° 4	67	650	4	89		750.0	111.5%							4599			
		196	198							700.0					4634						
		197	199									750.0	117.3%			5200					
		198	200								775.0			5129							
		199	201									916.7	141.0%			5960					
		200	202							916.7			5890								
39 - A	30-abr	201	203	Losa 3 1/4 a 5 1/4	630	650	4 1/4	92		708.3	102.6%							4209			
		202	204							625.0					4315						
		203	205									733.3	114.7%			4864					
		204	206								758.0										



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Control de Calidad de Obras Públicas & Laboratorio

Tabla No. 1 Resumen de muestreos, rotura de vigas (Flexión) y cilindros (Compresión)

Proyecto:		PCRC Colón																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
-----------	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]



Proyecto:		PCRC Colón								Período:		7 de septiembre al 30 de septiembre de 2010										Resultados Nuevos del Inf. Nº 8			
Cliente:		Díaz y Guardia, S.A.								Elaboró:		Ernesto Ortega										Resultados Bajos del Inf. Nº 8			
Vaciado No.	Fecha del muestreo	Viga No	Cilindro No	Ubicación	Camión No	f'c de Diseño (psi)	Slump sin aditivo (plg)	Temp sin aditivo	f'c a los 7 días (psi)	% de resistencia 7 días	f'c a los 14 días (psi)	% de resistencia 14 días	f'c a los 28 días (psi)	% de resistencia 28 días	f'c a los 56 días (psi)	% de resistencia 56 días	f'c a los 7 días (psi)	f'c a los 14 días (psi)	f'c a los 28 días (psi)	f'c a los 56 días (psi)					
20-L	21-ago	7 SDP		Sistema de drenaje pluvial Modulo No.1	67	1500	4 1/4	88	707.5	47.2%															
		8 SDP	707.5																						
		9 SDP							972.8	61.9%															
		10 SDP							884.3																
		11 SDP									884.3	60.7%													
		12 SDP								937.4															
21-L	23-ago	13 SDP		Sistema de drenaje pluvial Modulo No.1	67	1500	4	89	849.0	57.9%															
		14 SDP	888.5																						
		15 SDP							1026.0	69.6%															
		16 SDP							1061.0																
		17 SDP																							
		18 SDP																							
23-L	26-ago	103	103	Modulo 8 (RTG) 6-7 1/2	281	650	4	87			833.3	128.2%					4899								
		104	104								833.3				4899										
		105	105										783.0	126.9%						5306					
		106	106										867.0							3306					
		107	107																			5306			
		108	108															5306							
		109	109	Modulo 9 (RTG)16 1/2-18	67	650	4 3/4	90			833.3	128.2%					5129								
		110	110								833.3				5129										
		111	111										833.0	129.5%						5306					
		112	112								850.0					5306									
113	113																			5306					
114	114															5306									
24-L	31-ago	115	115	Man holes (lado sur cruces)	152	650	3 3/4	93									4298								
		116	116												4422										
		117	117													5129									
		118	118												5023										
		119	119														5306								
		120	120														5306								
25-L	3-sep	121	121	RTG(6 1/2 @ 8 1/4) modulo 6	412	650	4	88			833.3	128.2%					5306								
		122	122								833.3				5306										
		123	123																6013						
		124	124																5960						
		125	125																						
		126	126	RTG (11 1/2 @																					

**Tabla No. 1 Resumen de muestreos, rotura de vigas (Flexión) y cilindros (Compresión)**

[illegible]

**Nota:** Las Muestras de los vaciados 19L, 20L y 21L son cilindros que se colocaron en la sección de las viguetas; además se le calculo el porcentaje de resistencia.

Número total de vigas evaluadas :	327
Número total de vigas tomadas :	392
Número total de cilindros evaluados :	323
Número total de cilindros tomados :	411
con las resistencia de diseño @ 28 días :	17



## APÉNDICE B. HOJAS DE MUESTREO

---

---





# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO: Ferrocarril D' Colón.  
Muestreo de concreto

Cliente: Diaz y Guardia.

Hora de llegada 10:30 am.

Vaciado No.: 26-L	Vaciado No.: 26-L
Carro No.:	Carro No.:
Fecha: 14 de septiembre de 2010.	Fecha:
Remisión:	Remisión:
ACI:	ACI:
Resistencia:	Resistencia:
Tamaño:	Tamaño:
Asentamiento planta:	Asentamiento planta:
Operador:	Operador:
Unidad:	Unidad:
Hora de salida:	Hora de salida:
Hora de llegada:	Hora de llegada:
Hora de Slump:	Hora de Slump:
Slump campo:	Slump campo:
Temperatura:	Temperatura:
Cantidad:	Cantidad:
Estación:	Estación:
Cilindros:	Cilindros:
Observación: No hay concreto disponible en la planta.	Observación: Vaciado pasado para mañana a las 6:00 am.
11:00 pm	
	Técnico: José Bolívar Calvo



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO: Ferrocarril D' Colón.

Muestreo de concreto

Cliente: Diaz y Guardia.

Hora de salida 12:00md.

Hora de llegada 6:30 am.

Vaciado No.: 27-L	Vaciado No.: 27-L
Carro No.: 1	Carro No.: 2
Fecha: 15 de septiembre de 2010	Fecha: 15 de septiembre de 2010
Remisión: 105675	Remisión: 105677
ACI: 318	ACI: 318
Resistencia: 650 Flexion	Resistencia: 650 Flexion
Tamaño: Normal	Tamaño: Normal
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta: 4"
Operador:	Operador:
Unidad: 069	Unidad: 281
Hora de salida: 7:13 am	Hora de salida: 7:28 am
Hora de llegada: 7:47 am	Hora de llegada: 8:02 am
Hora de Slump: 7:54 am	Hora de Slump: 8:11 am
Slump campo: 4 1/2 - 5"	Slump campo: 3 3/4 - 4 1/2
Temperatura: 91°	Temperatura: 92°
Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>	Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>
Estación: Modulo #2 / Inicio Sur Norte. Cruce lado Sur.	Estación:
Cilindros: No	Cilindros: 6 y 6/Losa # 3 1/4 2 5/4 (133 @ 138)
Observación:	Observación:
Inicio 8:05 am	Inicio 8:23 am
Fin 8:12 am	Fin 8:31 am Técnico: Jorge Bolivar Calvo



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO: Ferrocarril D Colón  
Muestreo de concreto

Cliente: Díaz y Guardia.

Vaciado No.: 27-L	Vaciado No.: 27-L
Carro No.: 3	Carro No.: 4
Fecha: 15 de septiembre de 2010	Fecha: 15 de septiembre de 2010
Remisión: 105678	Remisión: 105686
ACI: 318	ACI: 318
Resistencia: 650 FLEXION	Resistencia: 650 FLEXION
Tamaño: Normal	Tamaño: Normal
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta: 4"
Operador:	Operador: L
Unidad: 452	Unidad: 41.2
Hora de salida: 7:37 am	Hora de salida: 9:52 am
Hora de llegada: 8:51 am	Hora de llegada: 10:16 am
Hora de Slump: 8:58 am	Hora de Slump: 10:22 am
Slump campo: 2 3/4 - 5 1/2	Slump campo: 2" - 6"
Temperatura: 91°	Temperatura: 93°
Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>	Cantidad: 2.0 m <sup>3</sup>
Estación:	Estación: Losa # 7 1/4 @ 8
Cilindros: No	Cilindros: 3 y 3 (139 @ 141)
Observación: Concreto pedregoso.	Observación: Concreto muy pedregoso.
	Atención a totura
Inicio 9:14 am	Inicio 10:37 am
Final 9:28 am	Final 10:55 am

H. 22 9:00 a.m.

**א.ה.ש. ה'תשנ"ב, יום חמישי, כ"ב אדר ב'**

Proyecto:  
Contratista:  
Fecha:

Ferrocarril Colon

Eluz y Guarido

20 de Septiembre de 2010

## CÓNTROL DE VACIADO

[illegible]

HUGO Aguilar  
Supervisor

1:30 PM

H. ll 6:10a.m.

ingenieros GARCIA S.A.

CONTROL DE VACIADO #29-L

Proyecto:  
Contratista:  
Fecha:

Ferrocarril Colon  
Diaz y Guardia  
21 de Septiembre de 2010

LOSA		Camión	Hora de Salida de camión	Hora de llegada al proyecto	Hora de Inicio de Vaciado	Hora Final de Vaciado	Slump (plg)	Remisión	cantidad (m3)	Muestra	slump aditivo	T°F (sin aditivo)	T°F (con aditivo)	Conductor del Camión de Concreto	Observación	Firma del muestreo
Losa	Tablero															
		281	6:25	6:54	7:26	7:29	3 1/4	105900	7.5		4 1/2	81		Cano	650 Flexion 350 F/cm <sup>2</sup>	
		420	6:35	7:08	7:40	7:42	3 3/8	105901	7.5		4 1/2	83		Corella	Hielo Baja resistencia 30/1	
		630	6:43	7:12	7:57	8:04	4 1/2	105902	7.5		5 1/4	82		Figueras	"	
		608	6:51	7:27	8:10	8:13	4 3/4	105903	7.5		5 1/2	82		Escobar	"	
		745	7:03	7:33	8:23	8:29	4 3/8	105904	7.5		5	81		Aballero	"	
		069	7:11	7:54	8:40	8:44	4 1/4	105905	7.5		5 1/4	82		Gallardo	"	
		152	7:24	8:13	8:52	8:55	5	105906	7.5	646	5 3/4	83			losa #8 1/4 @ losa #9 1/2	
		452	7:34	8:14	9:25	9:36	2 3/4	105907	7.5		2 1/2	86		ROBINSON	Modulo 9, Fase 1	
		072	10:10	10:40	10:55	10:58	4	105920	1.0		6 1/2	81		Jametrico	650 Flexion, 350 F/cm <sup>2</sup>	

Luis Almonzo, Hugo Benito  
Supervisor

11:00 AM

HORA de llegada: 10:30 AM

HORA de salida: 6:00 PM

CONTROL DE VACIADO # 30-L

Proyecto:  
Contratista:  
Fecha:

FERRO CARRIL

22 de Septiembre

LOSA		Camión	Hora de Salida de camión	Hora de llegada al proyecto	Hora de Inicio de Vaciado	Hora Final de Vaciado	Slump (plg)	Remisión	cantidad (m3)	Muestra	slump aditivo	T°F (sin aditivo)	T°F (con aditivo)	Conductor del Camión de Concreto	Observación	Firma del muestreo
Losa	Tablero															
	1	630	1:45	2:10	2:46	2:51	5 1/2	106005	7.5	-	6 1/4	92°		FIGUEROA	650 Flexion	
	2	062	1:51	2:37	3:09	3:15	5"	106006	7.5	-	7"	93°		PIMENTEL	650 Flexion	
	3	069	2:29	2:57	3:22	3:31	4 1/4	106011	7.5	6 vig 6 cil	5 1/2	93°		GALLARDO	650 Flexion	
	4	420	2:36	3:08	3:37	3:41	4	106012	7.5	-	5"	93°		CORELLA	650 Flexion	
	5	636	3:57	4:20	4:44	4:54	4 1/2	106022	7.5	-	4 1/2	92		FIGUEROA	650 Flexion	
	6	745	4:17	4:39	5:03	5:10	3 1/2	106025	4.0	-	4 1/2	95°		CABALLERO	650 Flexion	
															Modulo #2	
															CRUSE de	
															Lado SUR	

Supervisor

154 @ 15'

HORA de SALIDA 12:40 pm

FERROCARRI (Colon)  
D-774 GUARDIA  
24-9-2016

31-2

(160 @ 165)  
(166 @ 171)

~~Carl J. Leeb~~

Técnico  
Belisario Calvo



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO: Ferrocarril D. Colón.  
Muestreo de concreto

*[Signature]* 4:00 PM

Cliente: Diaz y Guardia

Hora de llegada 10:30 am

Vaciado No.: 32-L	Vaciado No.: 32-L
Carro No.: 1	Carro No.: 2
Fecha: 29 de septiembre de 2010	Fecha: 29 de septiembre de 2010
Remisión: 106270	Remisión: 106271
ACI: 318	ACI: 318
Resistencia: 650 Flexion / 350 Kg.	Resistencia: 650 FLEXION / 350 Kg
Tamaño: Normal	Tamaño: Normal
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta: 4"
Operador: Cano	Operador: Vanegas
Unidad: 281	Unidad: 412
Hora de salida: 12:09 md	Hora de salida: 12:16 md
Hora de llegada: 12:34 md	Hora de llegada: 12:53 md
Hora de Slump: 12:41 md	Hora de Slump: 12:53 md
Slump campo: 3 1/2 y 5"	Slump campo: 4" - 5"
Temperatura: 92°	Temperatura: 91°
Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>	Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>
Estación:	Estación:
Cilindros: No	Cilindros: No
Observación:	Observación:
Inicio 12:57 md	Inicio 1:03 pm
Final 1:03 pm	Final 1:18 pm





# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:

Muestreo de concreto

Cliente:

Vaciado No.: 32-L	Vaciado No.: 32-L
Carro No.: 4	Carro No.: 3
Fecha: 29 de septiembre de 2010	Fecha: 29 de septiembre de 2010
Remisión: 106273	Remisión: 106272
ACI: 318	ACI: 318
Resistencia: 650 Flexion / 350 Kg.	Resistencia: 650 Flexion / 350 Kg.
Tamaño: Normal	Tamaño: Normal
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta: 4"
Operador: Saladino	Operador: Lewis
Unidad: 065	Unidad: 152
Hora de salida: 12:33 md	Hora de salida: 12:25 md
Hora de llegada: 12:59 md	Hora de llegada: 1:00 pm
Hora de Slump: 1:15 pm	Hora de Slump: 1:06 pm
Slump campo: 4" - 5"	Slump campo: 4 1/4 - 6 1/2
Temperatura: 93°	Temperatura: 91°
Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>	Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>
Estación: Losa # 4 3/4 @ 5 3/4	Estación: Módulo # 2 / Cruce Norte.
Cilindros: 6 y 5 Cilindros (172 @ 176)	Cilindros: No. De norte a Sur...
Observación:	Observación:
Inicio 1:42 pm	Inicio 1:24 pm
Final 1:56 pm	Final 1:28 pm



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:

Muestreo de concreto

Cliente:

Vaciado No.:	Vaciado No.:
Carro No.: 5	Carro No.: 6
Fecha: 29 de septiembre de 2010	Fecha: 29 de septiembre de 2010
Remisión: 106274	Remisión: 106275
ACI: 318	ACI: 318
Resistencia: 650 FLEXION	Resistencia: 650 FLEXION
Tamaño: Normal	Tamaño: Normal
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta: 4"
Operador: Corella	Operador: Gallardo
Unidad: 420	Unidad: 69
Hora de salida: 12:42 md	Hora de salida: 12:50 md
Hora de llegada: 1:11 pm	Hora de llegada: 1:25 pm
Hora de Slump: 1:21 pm	Hora de Slump: 1:30 pm
Slump campo: 4 1/4 - 6 1/2	Slump campo: 4 1/2 - 5 1/2
Temperatura: 91°	Temperatura: 91°
Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>	Cantidad: 7.5 m <sup>3</sup>
Estación:	Estación:
Cilindros: No	Cilindros: No
Observación:	Observación:
	Inicio 2:04 pm
	Final 2:19 pm



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:

Muestreo de concreto

Cliente:

Vaciado No.:	Vaciado No.:
Carro No.: 7	Carro No.:
Fecha: 29 de Septiembre de 2010	Fecha:
Remisión: 106286	Remisión:
ACI: 318	ACI:
Resistencia: 650 Flexión	Resistencia:
Tamaño: Normal	Tamaño:
Asentamiento planta: 4"	Asentamiento planta:
Operador: Lewis	Operador:
Unidad: 152	Unidad:
Hora de salida: 2:25 pm.	Hora de salida:
Hora de llegada: 2:52 pm	Hora de llegada:
Hora de Slump: 2:58 pm	Hora de Slump:
Slump campo: 4" - 7"	Slump campo:
Temperatura: 88°	Temperatura:
Cantidad: 6.0 m <sup>3</sup>	Cantidad:
Estación:	Estación:
Cilindros: No	Cilindros:
Observación:	Observación:
Inicio 3:09 pm	
Final 3:18 pm	