

"INFORME MENSUAL DE PROYECTO"

Periodo: 01 de agosto al 31 de agosto de 2016.

PROYECTO: "Rehabilitación y Mejoramiento del Estadio de Futbol Juan Francisco Barraza, Departamento de San Miguel, Fase I".

***PRESENTA: HECSA, S.A. DE C.V.
SUPERVISOR GENERAL***

***CONTRATISTA: INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR
(INDES)***

***EMPRESA CONSTRUCTORA:
CIRC S.A DE C.V***

FECHA: 31 de agosto de 2016.

A. INFORMACIÓN GENERAL

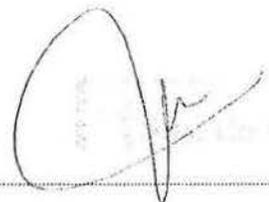
A.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

A-1.1 INFORMACION DE LA OBRA

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:** *Rehabilitación y Mejoramiento del Estadio de Futbol Juan Francisco Barraza, Departamento de San Miguel, Fase I.*
2. **UBICACIÓN:** *4° Calle Oriente y Calle Sirama Oriente y 12° Av. Norte, del centro de San Miguel, Departamento de San Miguel*
3. **PROPIETARIO:** *Alcaldía Municipal de San Miguel – Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.*
4. **CONTRATANTE:** *Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador*
5. **FINANCIAMIENTO:** *Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.*
6. **CONTRATISTA:** *CIRC S.A. DE C.V.*
7. **SUPERVISOR:** *HECSA S.A. DE C.V.*

A-1.2 INFORMACION CONTRACTUAL DEL CONTRATISTA

1. **LA OBRA:** *Rehabilitación y Mejoramiento del Estadio de Futbol Juan Francisco Barraza, Departamento de San Miguel, Fase I*
2. **CONTRATISTA:** *CIRC S.A. DE C.V.*
3. **CONTRATO:** *06 – INDES - 2016*
4. **ORDEN DE CAMBIO N° 1:** *-*
5. **PLAZO CONTRACTUAL:** *120 DIAS CALENDARIO*
6. **FECHA DE ORDEN DE INICIO:** *30 de mayo de 2016*
7. **FECHA DE FINALIZACION:** *26 de septiembre de 2016*
8. **GERENTE DEL PROYECTO:** *Ing. Douglas Rivera*
9. **RESIDENTE DEL PROYECTO:** *Ing. Henry Menéndez*



A-1.3 INFORMACION CONTRACTUAL DE LA SUPERVISIÓN

1. **CONSULTOR:** HECSA S.A. DE C.V.
2. **TIPO DE CONTRATO:** 02 – INDES -2016.
3. **FECHA DE ORDEN DE INICIO:**30 de mayo de 2016.
4. **PLAZO:**135 DIAS CALENDARIO
5. **FECHA DE FINALIZACION:**11 de octubre de 2016

A.2DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

PROYECTO: "REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, FASE I".

- **Descripción:**

El proyecto consiste en la construcción de graderíos de concreto del sector oriente y sur, con dimensiones aproximadas de 142 y 91 metros lineales, que incluyen 16 líneas de gradas, con medidas aproximadas de huella de 0.80 y contrahuella de 0.40 m, pasillo inferior de 1.0 m de ancho y superior de 1.85 m, pared inferior de división de graderíos y terreno de juego de altura 1.60m sobre el cual se construirá cerca de malla ciclón, en el pasillo superior pared de bloque de concreto de altura aproximada de 1.60m, construcción de áreas útiles en el sector sur las cuales se denominan complementarias y se conforman de:

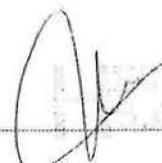
- + *Servicios sanitarios públicos para hombres y mujeres*
- + *Área de bodega*
- + *Camerinos para jugadores locales y visitantes.*

En el sector oriente se incluye la construcción de:

- + *Cuatro baterías de servicios sanitarios para hombres y mujeres*
- + *Construcción de accesos peatonales*
- + *Mejoramiento de taquillas del sector oriente.*

Todas las obras complementarias contarán con sus respectivos sistemas hidráulicos de agua potable, aguas negras y sistema eléctrico.

El oferente incluirá en sus costos todos los materiales, mano de obra, transporte y todo lo necesario para la construcción de la obra señalada.



A.3 INFORMACIÓN CONTRACTUAL

A.2.1. Contratista:	CIRC S.A DE C.V.
A.2.2. Fecha de inicio:	30 de mayo de 2016
A.2.3. Plazo contractual:	120 días calendario.
A.2.4 Orden de cambio:	En proceso O.C N°1
A.2.5. Plazo total de ejecución:	94 días calendario.
A.2.6.Fecha de finalización:	27 de septiembre de 2016.

A.4 PERSONAL DEL REALIZADOR

Gerente de Control de Calidad Arq.	Herbert Arévalo.
Gerente de Proyecto	Ing. Douglas Rivera
Residente de Proyecto	Ing. Henry Menéndez

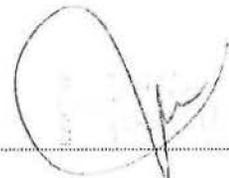
B. INFORMACIÓN SOBRE EL AVANCE DE LA OBRA

B.1 PROGRAMA DE TRABAJO ACTUALIZADO (Se adjunta en anexos)

B.2 TIEMPO TRANSCURRIDO Y EL RESTANTE

B.1 INFORMACIÓN SOBRE EL AVANCE DE LA OBRA

B.1.1. Tiempo contractual:	120 días.
B.1.2. Tiempo contractual transcurrido:	94 días
B.1.3. Tiempo que hace falta para concluir la obra:	26 días
B.1.4. Porcentaje de atraso en la obra:	63 %
Avance Programado:	95%
Avance Real:	30.00%

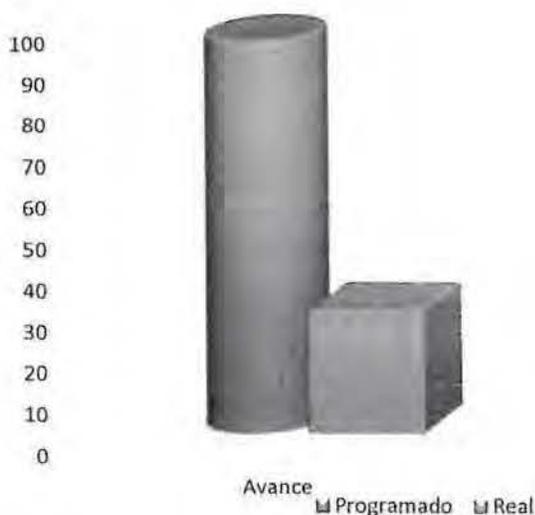


B.3 FECHA DE FINALIZACION PROBABLE

Fecha Terminación probable: 27 de septiembre de 2016.

Fecha Terminación Contractual 27 de septiembre de 2016.

CUADRO Y GRÁFICA DE CONTROL DE AVANCE FÍSICO VRS. PROGRAMADO



B.4 OBRA PROGRAMADA Y EJECUTADAS EN EL PERÍODO.

Para este informe se ha tomado en cuenta toda la información necesaria, para poder visualizar el avance de todas las obras y el avance físico de c/u de las actividades. El avance de las obras es de la siguiente manera:

La parte programada para este periodo de lo cual se ha ejecutado lo siguiente:

CANTIDADES DE OBRA Y PORCENTAJE DE AVANCES EN EL PERIODO

ITEM	SEGÚN PLAN DE OFERTA NOMBRE DE LA TAREA	CANTIDAD	UNIDAD	% DE AVANCE
1.00	OBRAS PRELIMINARES			77.5%
1.01	Desmontaje de estructura existente: incluye, dos torres metálicas y sistema de iluminación de fanales, bases y estructura de publicidad existente del costado oriente, malla ciclón perimetral del costado orientes	1	Sg	100%
1.02	Demolición de graderíos existentes costado norte, demolición de murete perimetral costado oriente, demolición de casetas existentes de costado oriente	450	m2	100%
1.03	Desalojo de material proveniente de la demolición y desmontaje de estructura, tierra proveniente de excavación	466.97	m3	100%
1.04	Corte y descapote de material orgánico existente, incluye desalojo, e=0.30 m en área de graderíos costado oriente	676.11	m3	100%
1.05	Trazo y nivelación de graderíos sector oriente	2146.38	m2	95%
1.06	Excavación para fundaciones, incluye: zapatas, tensores, soleras de fundación en servicios sanitarios, etc.	1615	m3	66%
1.07	Relleno compactado de fundación por medio de suelo cemento proporcional 1:20 en zapatas, tensores, soleras de fundación, etc., e=0.25	1260	m3	66%
1.08	Suministro e instalación de rotulo de proyecto	1	sg	0%
1.09	Hechura y construcción de bodega para instalaciones provisionales.	1	sg	100%
2.00	CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS			16%
	ZAPATAS			66%
2.01	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-1,ref horz # 8 @ 0.128, ref vert # 8 @ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.	45.72	m3	83.5%
2.02	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-2,ref horz # 6 @ 0.128, ref vert # 6 @ 0.128, incluye relleno compactado, hasta superficie.	44.10	m3	56%
2.03	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-3,ref horz # 8 @ 0.145, ref vert # 8 @ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.	105.30	m3	76%

2.04	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-4,ref horz #6 @ 0.126, ref vert # 6 @ 0.126, incluye relleno compactado, hasta superficie.	8.10	m3	95%
2.05	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-5,ref horz # 8 @ 0.15, ref vert # 8 @ 0.128, incluye relleno compactado, hasta superficie.	4.31	m3	0%
2.06	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-6,ref horz # 6 @ 0.15, ref vert # 6@ 0.15, incluye relleno compactado, hasta superficie.	56.48	m3	76%
2.07	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-7,ref horz # 6 @ 0.167, ref vert # 6@ 0.167, incluye relleno compactado, hasta superficie.	54.13	m3	27%
2.08	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-8,ref horz # 6 @ 0.16, ref vert # 6@ 0.16, incluye relleno compactado, hasta superficie.	5.0	m3	95%
2.09	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-9,ref horz # 5 @ 0.10, ref vert # 5@ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.	0.00	m3	0%
2.10	Concreto reforzado para zapatas tipo ZVF,ref horz # 8 @ 0.15, ref vert # 4@ 0.147, incluye relleno compactado, hasta superficie.	6.35	m3	97%
2.11	Concreto reforzado para zapatas tipo MZ, Nor Oriente ,ref horz # 8 @ 0.20, ref vert # 4@ 0.18, incluye relleno compactado, hasta superficie.	9.86	m3	0%
2.12	Concreto reforzado para zapatas tipo MZ, Sur Oriente ,ref horz # 6 @ 0.17, ref vert # 4@ 0.18, incluye relleno compactado, hasta superficie.	8.84	m3	0%
2.13	Concreto reforzado para tensores de fundacion, ref 4#5, est, # 3 @ 0.20, incluye relleno compactado, hasta superficie.	73.61	m3	15%
2.14	Concreto reforzado para tensores de fundacion, ref 4#4, est, # 3 @ 0.20, incluye relleno compactado, hasta superficie.	0.00	m3	0%
	PEDESTALES			44.5%
2.15	Concreto en pedestal de C-1 (0.65 x 0.45), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , h= 1.10.	6.72	m3	61%
2.16	Concreto en pedestal de C-2 (0.65 x 0.40), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , h= 1.10.	4.06	m3	29%
2.17	Concreto en pedestal de C-3 (0.45x0.50), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.35.	6.30	m3	65.96%
2.18	Concreto en pedestal de C-4,(0.50X0.40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.35	3.78	m3	36%
2.19	Concreto en pedestales de C-5,(0.45X0.45), ref 8 # 8 + 2# 6, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.10	3.52	m3	19%

2.20	Concreto en pedestales de C-6,(0.40x0.45), ref 8 # 8 + 2# 6, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.10	1.60	m3	0%
2.21	Concreto reforzado en viga de fundacion de (ZVF muro + zapata), 17#8 + 2# 6, est # 4 @ 10, f'c = 210 kg/cm ²	3.05	m3	95%
2.22	Concreto en Pedestal de 40x40, 6# 6 + 2 #5, est # 3 @ 15, f'c = 210 kg/cm ² h = 1.00, en acceso de gradas oriente.	1.41	m3	0%
	COLUMNAS			35.25%
2.23	Concreto reforzado en C-1,(60X40), ref 16 # 8, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , tipo de acabado concreto visto.	31.50	m3	21%
2.24	Concreto reforzado en C-2,(60X35), ref 16 # 8 + 2#6, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	18.34	m3	5.24%
2.25	Concreto reforzado en C-3,(45X40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	11.60	m3	7.15%
2.26	Concreto reforzado en C-4,(45X35), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	7.14	m3	2.55%
2.27	Concreto reforzado en C-5,(40X40), ref 8 # 8 + 2# 6, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	2.88	m3	0.6%
2.28	Concreto reforzado en C-6,(40X35), ref 8 # 8 + 2# 6, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	1.20	m3	0%
	MUROS DE CONCRETO			0%
2.29	Concreto reforzado en MZ, nor- oriente , ref vert 1 # 6 @ 0.167, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ²	5.30	m3	0%
2.30	Concreto reforzado en MZ, sur - oriente , ref vert 1 # 6 @ 0.153, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ²	3.82	m3	0%
	VIGAS			0%
2.31	Concreto reforzado en viga tipo VB (45X25) ,ref 6 # 8, est # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	19.39	m3	0%
2.32	Concreto reforzado en viga tipo VR (45X30) ,ref 6 # 8, est # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	49.46	m3	0%
2.33	Concreto reforzado en viga tipo V-1 (55X30) ,ref 6 # 8 + 2# 6, est # 3 f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	52.52	m3	0%
2.34	Concreto reforzado en viga tipo V-2 (45X30) ,ref 4 # 8 ,est # 3 f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	19.71	m3	0%
2.35	Concreto reforzado en viga tipo V-3 (60X30) ,ref 4# 8 + 2# 6+ 4# 8, est # 3 f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	36.63	m3	0%

2.36	Concreto reforzado en viga tipo V-4 (60X25) ,ref 3# 8 + 2# 6+ 3# 8, est # 3 f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.	25.59	m ³	0%
	GRADAS DE CONCRETO y ACCESOS			0%
2.37	Construccion de gradas de concreto e= 0.10, huella, ref 1# 4 @ 0.10, ref vert, 1 # 3 + 1# 5@ 0.15, contrahuella 1 #4 + 2#5 , ref ver 1# 6, incluye encofrados, y acabado tipo concreto visto, incluye relleno de concreto en apoyo de vigas.	347.55	m ³	0%
2.38	Construccion de gradas de acceso de ladrillo de barro, repelladas y afinadas, de 1.00 de ancho x 0.40 huella y 0.20 alto, acabado tipo repello, el hueco de gradas sera tierra compactada y concreto de 0.03 cm.	116.00	ml	0%
2.39	Construccion de rampas peatonales de concreto en pasillo de gradas L = 5.00, ancho = 1.00 mts, e= 0.07, f'c= 210, incluye acabado tipo antiderrapante, conformacion de suelo y demarcacion de franjas con pintura de trafico, etc.	30.00	m ²	0%
2.40	Construccion de rampas peatonales de concreto en pasillo sur de circulacion exterior L = 1.20, ancho = 1.20 mts, incluye acabado tipo antiderrapante, conformacion de suelo y demarcacion de franjas con pintura de trafico, etc.	3.00	c/u	0%
2.41	Construccion de accesos peatonales hacia graderios, por medio de concreto e= 0.05 cm, reforzado con electromalla 6x6, f'c= 180 kg/cm ² , incluye mejoramiento de suelo de cemento e = 10 cm, 1:20, acabado antiderrapante.	190.00	m ²	0%
2.42	Construccion de aceras peatonales, por medio de concreto e= 0.05 cm, reforzado con electromalla 6x6, f'c= 180 kg/cm ² , incluye mejoramiento de suelo de cemento e = 10 cm, 1:20, acabado tipo acera pulida.	530.00	m ²	0%
3.00	AREAS COMPLEMENTARIAS.			0%
	FUNDACIONES			
3.01	Concreto reforzado para soleras de fundacion de 40x20 tipo SF-2 , 4#3, estrib 1#3 @ 15, ref vertical, 1# 4 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	18.6	m ³	0%
3.02	Concreto reforzado para soleras de fundacion de 30x20 tipo SF-3 , 3#3, estrib 1#3 @ 15, ref vertical, 1# 3 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	8.1	m ³	0%
3.03	Concreto reforzado para soleras de fundacion de 25X15 tipo SF-4 , 2#3, estrib 1#3 @ 20, ref veretica, 1# 3 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	5.73	m ³	0%
	PAREDES Y DIVISIONES			0%
3.04	Construccion de pardes de bloque de 10x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, rethori 1# 2 @ 40, incluye adobado.	542.12	m ²	0%

3.05	Construccion de pardes de bloque de 15x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, reffhori 1# 2 @ 40, incluye adobado.	345.80	m ²	0%
3.06	Construccion de pardes de bloque de 15x20x40, ref, vert 1# 4 @ 60, reffhori 1# 2 @ 40, incluye adobado.	755.50	m ²	0%
3.07	Suministro e instalacion de paredes de tabla roca, doble forro, incluye perfilera y pintura color a definir en campo.	17.08	m ²	0%
3.08	Construccion de bancas de bloque de 15 x 20 x 40 y losa de concreto, en vestidores de jugadores 2 de (7.10x0.40) y 1 en vestidores de arbitros de (3.85 x 0.40), incluye enchape de superficie.	18.05	ml	0%
3.09	Construccion de losa de concreto para instalacion de lavamanos en vestidores de jugadores 2 de (3.47x0.60) y 2 en gimnasio de (1.89x 0.60).	10.72	ml	0%
3.10	Construccion de lavamanos publicos 2 de (4.36 x 0.40) + 2 de (4.42x0.40), incluye losa de concreto, enchape, griferia, instalaciones hidraulicas.	17.50	ml	0%
3.11	Construccion de urinarios colectivos de 2 (4.30 x 0.50) en servicios publicos, incluye enchape de paredes, tuberia perforada de 1/2" empotrada en pared, valvula de control, tuberia de descarga de aguas negras, tapon inodoro, etc.	8.60	ml	0%
PISOS Y ENCHAPES				0%
3.12	Suministro e instalacion de piso tipo ceramico de 33x33, incluye socalo y nivelacion de suelos de apoyo, color a definir en campo	640.00	m ²	0%
3.13	Suministro e instalacion de piso tipo ceramicoantiderrapante de 15x15, en duchas,incluyenivelacion de suelos de apoyo, color a definir en campo	15.76	m ²	0%
3.14	Suministro e instalacion de enchapes en servicios sanitarios, bancas, lavamanos y duchas, color a definir en campo, incluye nivelacion de paredes	196.70	m ²	0%
PINTURA Y SEÑALIZACIONES.				0%
3.15	Suministro y aplicacion de dos manos de pintura tipo latex, color a definir en campo,	4052.60	m ²	0%
3.16	Suministro y aplicacion de dos manos de pintura tipo aceite, color a definir en campo,	850.00	m ²	0%
PUERTAS				0%
3.17	Suministro e instalacion de puerta tipo P-1 de 2 hojas de marco de aluminio de 2x2", vidrio de 4 mm, incluye chapa y haladera .	2.00	c/u	0%
3.18	Suministro e instalacion de puerta tipo P-2 de PVC, con tablero decorativo, incluye chapa, topes y mochetas.	6.00	c/u	0%

3.19	Suministro e instalacion de puerta tipo P-3 tipo plastico plegadiza, incluye chapa, topes y mochetas.	1.00	c/u	0%
3.20	Suministro e instalacion de puerta tipo P-4 de PVC, con tablero decorativo, incluye chapa, topes y mochetas.	4.00	c/u	0%
3.21	Suministro e instalacion de puerta tipo P-5 de marco de tubo cuadrado de 1 1/2"x 1/8", refuerzo horizontal de tubo de 1x 1/8" forro de lamina lisa de 3/32" chapa de parche y haladera, 2 manos de pintura anticorrosiva brillante, contramarco de angulo de 1 1/2"x1/8".	5.00	c/u	0%
3.22	Puerta de marco de aluminio y forro de melanina, incluye pasador y mochetas, tipo P-6	4.00	c/u	0%
3.23	Puerta de marco de aluminio y forro de melanina, incluye pasador y mochetas, tipo P-7	30.00	c/u	0%
3.24	Puerta de marco de aluminio y forro de melanina, incluye pasador y mochetas, tipo P-8	4.00	c/u	0%
3.25	Suministro e instalacion de puerta tipo P-9 de marco de tubo cuadrado de 1 1/2"x 1/8", refuerzo horizontal de tubo de 1x 1/8" forro de lamina lisa de 3/32" chapa de parche y haladera, 2 manos de pintura anticorrosiva brillante, contramarco de angulo de 1 1/2"x1/8".	6.00	c/u	0%
3.26	Puerta de marco de aluminio y forro de melanina, incluye pasador y mochetas, tipo P-10	4.00	c/u	0%
3.27	Puerta de marco de aluminio y forro de melanina, incluye pasador y mochetas, tipo P-11	6.00	c/u	0%
3.28	Puerta de madera de doble abatimiento con ventanas tipo persianas, incluye mochetas, tipo P-12	3.00	c/u	0%
3.29	Suministro e instalacion de puerta tipo P-13 de marco de tubo cuadrado de 2"x 1/8", contramarco de angulo de 2x2x1/8", con tubo enrejado de 1x1x1/4" , pasador y chapa tipo parche+ 2 manos de pintura anticorrosiva brillante.	3.00	c/u	0%
3.30	Suministro e instalacion de puerta tipo P-14 de estructura de madera de pino y forro de plywood de 1.40 x0.70 mts, incluye mochetas, chapa y bisagras.	7.00	c/u	0%
4.00	VENTANAS			0%
4.01	Ventana V-1 y V-2, Marco estructural de Ho 1"x1" chapa 16, con forro de lámina desplegada e= 1/8" con relieve y ahujeros de 1/2", contramarco de pletina de 1"x1/4", dos capas de pintura de aceite.	39.20	m2	0%
4.02	Ventana V-3, V-4, V5 y V-7, Ventana corrediza tipo francesa, perfil con refuerzo interno de aluminio acabado color blanco de pvc, con un peralte de 3" en todo su perímetro, color de vidrio oscuro (TIPO PVC 1500).	46.50	m2	0%

4.03	Ventana V-6, Marco de tubo Ho estructural 2"x2" chapa 16, con forro de malla ciclón calibre 11 sujeta con varilla de Ho 1/4".	300.00	m2	0%
5.00	ARTEFACTOS SANITARIOS.			0%
5.01	Suministro e instalacion de inodoros para hombres y mujeres, incluye asiento plastico, accesorios de conexión, tuberia de abasto, valvula de control etc.	49.00	c/u	0%
5.02	Suministro e instalacion de set de barras de apoyo para personas con discapacidad	4.00	c/u	0%
5.03	Suministro e instalacion de mingitorios , incluye accesorios de conexión,griferia , tuberia de abasto, valvula de control etc.	9.00	c/u	0%
5.04	Suministro e instalacion de lavamanos de porcelana a empotrar en losa de concreto en vestidores y gimnasio,incluye accesorios de conexión,griferia , tuberia de abasto, valvula de control etc.	12.00	c/u	0%
5.05	Suministro e instalacion de lavamanos individuales incluye pedestal, accesorios de conexión,griferia , tuberia de abasto, valvula de control etc.	9.00	c/u	0%
5.06	Suministro e instalacion de ducha y valvulas tipo cromadas , incluye accesorios de conexión,tuberia de abasto, etc.	13.00	c/u	0%
5.07	Suministro e instalacion de tapon inodoro tipo resumidero para aguas negras de 3", incluye tuberia y accesorios.	35.00	c/u	0%
5.08	Construccion de pocetas para lavar trapiadores, por medio de mamposteria de ladrillo de barro, acabado tipo repellido y afinado, incluye instalacion de grifo de 1/2"	4.00	c/u	0%
	SISTEMA HIDRAULICO			0%
	Aguas negras			0%
5.09	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 2"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	54.00	ml	0%
5.10	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 3"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	81.70	ml	0%
5.11	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 4"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	75.50	ml	0%
5.12	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 6"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	38.00	ml	0%
5.13	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 8"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	136.60	ml	0%

5.14	Construccion de cajas de registro de A.N de (60 x 60) h= 1.00, repelladas y afinada	20.00	c/u	0%
5.15	Construccion de pozo de visita de A.N de h= 2.50, repellado y afinado, tapadera metalica.	2.00	c/u	0%
	Agua Potable			0%
5.16	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 1/2"x 160 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	59.00	ml	0%
5.17	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 3/4"x 160 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	7.65	ml	0%
5.18	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 1"x 160 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	96.00	ml	0%
5.19	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 1 1/2"x 160 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	3.25	ml	0%
5.20	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 2"x 160 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	143.00	ml	0%
	Aguas Lluvias			17%
5.21	Construccion de canaleta para aguas lluvias de 0.30 cm de ancho, de mamposteria,repellada, incluye parrilla metalica en accesos peatonales.	127.00	ml	35%
5.22	Construccion de pozo de visita de A.LL de h= 2.50, repellado y afinado, tapadera metalica.	2.00	c/u	0%
5.23	Suministro e instalacion de colector de aguas lluvias de 12", hasta conectarse a pozo existente	70.00	ml	15%
6.00	ELECTRICIDAD			0%
	Areas Complementarias			0%
6.01	Suministro e instalacion de lamparas de emergencia, tipo cubierta de ABS termoplastico moldeado por inyeccion,ajustables cuadrados, cabeza ligera, lamparas led de 2x 2.5 watts para modo de emergencia, bateria de plamo de 6v 4.5 AH,,bateria baja tension de desconexion de prevencion de daños por descarga profundas a la bateria.	13.00	c/u	0%
6.02	Unidad de alumbrado 120 v., bombillo fluorescente de 27 watts, incluye cajas, accesorios, canalización, alambrado, interruptor y receptáculo	16.00	u	0%
6.03	Luminaria Led 3x18 watts, cuerpo 4' x 2', de empotrar o superficial, incluye cajas, accesorios, canalización, alambrado e interruptor.	70.00	u	0%
6.04	Luminaria Fluorescente 2x32 watts, cuerpo 1' x 2', de sobreponer con rejilla de protección, incluye cajas, accesorios, canalización, alambrado e interruptor.	31.00	u	0%

6.05	Luminaria Exterior Bombillo de Vapor de Mercurio 175 watts/240 voltios, incluye poste, cajas, accesorios, canalización, alambrado, fotocelda y base de concreto.	4.00	u	0%
6.06	Unidad de tomacorriente doble 120 voltios, polarizado, incluye canalización y alambrado	64.00	u	0%
6.07	Unidad de tomacorriente trifilar 30A/240 voltios, incluye canalización y alambrado	1.00	ml	0%
6.08	Salida de circuito con 3 thhn 10	600.00	ml	0%
6.09	Salida de circuito con 2 thhn 8	125.00	ml	0%
6.10	Salida de circuito con 3 thhn 6 + 1thhn 6(T)	200.00	ml	0%
6.11	Acometida a tablero con 3 thhn 4 + 1 thhn 6 (T)	40.00	ml	0%
6.12	Acometida a tablero con 2 thhn 4/0 + 1 thhn 3/0 + 1 thhn 4	150.00	ml	0%
6.13	Tablero monofásico 16 espacios, Main 70 amperios-2 polos, incluye protecciones y polarización	2.00	u	0%
6.14	Tablero monofásico 16 espacios, Main 90 amperios-2 polos, incluye protecciones y polarización	1.00	u	0%
6.15	Tablero monofásico 12 espacios, Main 70 amperios-2 polos, incluye protecciones y polarización	2.00	u	0%
6.16	Tablero monofásico 24 espacios, Main 200 amperios-2 polos, incluye protecciones y polarización	1.00	u	0%
7.00	SERVICIOS SANITARIOS COSTADO ORIENTE.			0%
	Fundaciones			0%
7.01	Concreto reforzado para soleras de fundacion tipo SF-2 de 40x20 , 4#3, estrib 1#3 @ 15, ref vertical, 1# 4 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	7.12	m ³	0%
7.02	Concreto reforzado para soleras de fundacion tipo SF-3 de 30X20 , 3#3, estrib 1#3 @ 15, ref vertical, 1# 3 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	2.53	m ³	0%
7.03	Concreto reforzado para soleras de fundacion tipo SF-4 de 25X15, 2#3, estrib 1#3 @ 20, ref vertical, 1# 3 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie.	3.45	m ³	0%
	Paredes			0%
7.04	Construccion de pardes de bloque de 10x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, rephori 1# 2 @ 40, incluye adobado.	198.00	m ²	0%
7.05	Construccion de pardes de bloque de 15x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, rephori 1# 4 @ 40, incluye adobado.	232.00	m ²	0%

7.06	Construccion de lavamanos publicos 2 de (4.40 x 0.40) + 2 de (4.30 x0.40), incluye losa de concreto, enchape, griferia, instalaciones hidraulicas.	4.00	c/u	0%
7.07	Construccion de urinarios colectivos de (4.30 x 0.40) en servicios publicos, incluye enchape de paredes, tuberia perforada de 1/2" empotrada en pared, valvula de control, tuberia de descarga de aguas negras, tapon inodoro, etc.	2.00	c/u	0%
	Pisos y Enchapes			0%
7.08	Suministro e instalacion de piso tipo ceramico de 33x33, incluye socalo y nivelacion de suelos de apoyo, color a definir en campo	217.80	m ²	0%
7.09	Suministro e instalacion de piso tipo ceramicoantiderrapante de 33x33, en areas exteriores, incluye socalo y nivelacion de suelos de apoyo, color a definir en campo	100.00	m ²	0%
7.10	Suministro e instalacion de enchapes en servicios sanitarios, lavamanos, color a definir en campo, incluye nivelacion de paredes	93.60	m ²	0%
7.11	Construccion de rampas de acceso para personas con discapacidad, en accesos a s.s	4.00	c/u	0%
	Artefactos Sanitarios			0%
7.12	Suministro e instalacion de servicios sanitarios de hombres y mujeres, incluye asiento plastico, accesorios de conexión, tuberia de abasto, valvula de control etc.	34.00	c/u	0%
7.13	Suministro e instalacion de set de barras de apoyo para personas con discapacidad	4.00	c/u	0%
7.14	Suministro e instalacion de tapon inodoro de aguas negras de 3", incluye tuberia y accesorios.	12.00	c/u	0%
	Sistemas Hidraulicos			0%
	Aguas Negras			0%
7.15	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 2"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	30.00	ml	0%
7.16	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 3"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	32.00	ml	0%
7.17	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 4"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	65.00	ml	0%
7.18	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 6"x 100 psi, para aguas negras, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	8.00	ml	0%
	Agua Potable			0%

7.19	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 1/2"x 250 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	20.00	ml	0%
7.20	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 3/4"x 250 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	10.00	ml	0%
7.21	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 1"x 250 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	65.00	ml	0%
7.22	Suministro e instalacion de tuberia de PVC de 2"x 250 psi, para agua potable, incluye accesorios de conexión y compactacion de suelo.	90.00	ml	0%
	Pintura de Paredes			0%
7.23	Suministro y aplicacion de dos manos de pintura tipo aceite, color a definir en campo,	860.00	m ²	0%
8.00	OBRAS EXTERIORES.			55%
8.01	Construccion de solera de fundacion tipo SF-1 de (60x20), 6 # 3 alacran 1# 3 @ 0.15, refvert, 1# 4 @ 0.60, incluye relleno compactado hasta nivel de superficie.	48.40	m ³	100%
8.02	Pared de bloque de concreto perimetral de 15x20x40, h= 2.000 ,refvert 1 #4 @60, reforz 1#2 @40, en division de cancha y graderios, incluye suministro e instalacion de tubo galv de 2" verticales @ 2.0 mts, refuerzo de tubo de 1 1/2" horizontal con forro de malla ciclon cal. 72, rigidizantes de varilla de 1/4".	645.33	m ²	89%
8.03	Suministro e instalacion de barda de malla ciclon tipo 9 x 72" y estructura de tubo redondo de 2" en costado nor oriente , empotrada en piso, incluye construccion de puertas de acceso, con chapa de parche y porta candado, según plano.	40.00	m ²	0%
8.04	Construccion de muros de mamposteria de bloque de 20x20x40, incluye fundacion, relleno compactado, forjado de gradas de concreto y descansos, construccion de barda de proteccion por medio de tubo de 2" galvanizado.	1.00	s.g	0%
8.05	Construccion de muros de mamposteria de piedra en tapones de costados norte y sur, en graderios existentes.	310.00	m ³	0%

B.5 ORDEN DE CAMBIO Y/O ADENDAS

Para este informe se está a la espera de aprobación de la primera orden de cambio en el contrato inicial.

Ya que dicha resolución depende directamente del INDES con nota enviadas por obras que no aparecen en plan de oferta y que están dentro del terreno donde se construirán los graderíos entre las cuales se encuentran:

- **9.01** demolición con tiros de TNT (Demolición y excavación en roca con explosivos a base de pólvora, clorato y azúcar)
- **9.02** Excavación para Fundaciones, incluye, zapatas, tensores, soleras de fundación en servicios sanitarios etc.

NOTA: Volúmenes de excavación con profundidades que van desde 3.50mt hasta 6.50mt o hasta encontrar un estrato firme con una capacidad de carga MAYOR aum N20 según lo recomienda el estudio de suelo (ver plano estratigráfico y cuadros de penetración estándar.) Relleno con suelo cemento 20.1 compactado a un 95% de la densidad máxima del Proctor. En capas de e=20cm tomando muestreos de densidades a cada 60cm cuando los espesores sean mayores a 25cm.

- **9.04** Base de concreto para piso cerámico espesor 5 cm.
- **9.03** Suelo cemento compactado 1:20 para conformación de terraza bajo pisos en áreas interiores y pasillos
- **9.05** juntas de dilatación
- **9.06** tubería de 18"

NOTA: Se evaluó los volúmenes consensuando disminución en las actividades siguientes verificando que se encuentran disminución en los volúmenes según el plan de oferta.

- ✓ **3.03.** Concreto reforzado para soleras de fundación de 25X15 tipo SF-4 , 2#3, estrib 1#3 @ 20, ref vertical, 1# 3 @ 60, incluye relleno compactado, hasta superficie. **5.73 m3 Disminuyendo 3.31 m3**
- ✓ **3.04** Construcción de paredes de bloque de 10x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, ref hori 1# 2 @ 40, incluye adobado. **542.12m2. Disminuyendo 423.42 m2**
- ✓ **3.05** Construcción de paredes de bloque de 15x20x40, ref, vert 1# 3 @ 60, ref hori 1# 2 @ 40, incluye adobado **345.80 m2 Disminuyendo 326.45 m2**

- ✓ **3.06 Construcción de paredes de bloque de 15x20x40, ref, vert 1# 4 @ 60, ref hori 1# 2 @ 40, incluye adobado. Disminuyendo 756.47 m2**

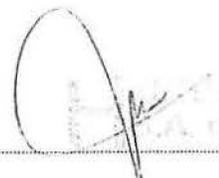
- ✓ **8.02 Pared de bloque de concreto perimetral de 15x20x40, h= 2.000 , ref vert 1 #4 @60, ref horz 1#2 @40, en división de cancha y graderíos, incluye suministro e instalación de tubo galv de 2" verticales @ 2.0 mts, refuerzo de tubo de 1 1/2" horizontal con forro de malla ciclon cal. 72, rigidizantes de varilla de 1/4". 645.33 m2. Disminuyendo 534.08 m2**

B.6.PERSONAL UTILIZADO EN EL PERIODO

B.6.1 PERSONAL DEL CONSTRUCTOR PROYECTADO

Para este apartado, se ha considerado la plantilla media mensual que el contratista ha tenido.

- Gerente de Control de Calidad *Arq. Herber Arévalo*
- Gerente de Proyecto *Ing. Douglas Rivera*
- Residente de Proyecto *Ing. Henry Menéndez*
- Control de Calidad *Arq. Javier Padilla.*
- 1 Maestro de obra *Cipriano Hernández*
- 15 Auxiliares
- 10 Armadores
- 6 Carpintero
- 4 Albañiles
- 4 Mecánico de obra de banco
- 0 Cuadrilla topográfica
- 1 Bodeguero
- 1 Operador de bobcat
- 1 pala mecánica
- 3 Motoristas de camiones para desalojo
- 4 Personal para demolición con pólvora.



B.6.2 MEDIOS, MAQUINARIA, EQUIPO Y PERSONAL EN LA OBRA.

- Debe resaltarse que los recursos del constructor durante este periodo han sido enfocados en actividades según el programa de trabajo y enfocado a las partidas que están en ejecución.
- El constructor ha mantenido durante este periodo de tiempo los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de las actividades y construcción. Para así garantizar la calidad y rapidez posible.
- Durante este periodo ha mantenido maquinaria necesaria que el proyecto amerita, para no ocasionar o bajar el rendimiento en la construcción y/o avance de la obra.
- A pesar que se ha contado con los equipos oportunamente en campo, el rendimiento de este se ha visto disminuido debido a la falta de espacio para el acopio del material proveniente de las excavaciones y que se reutilizara para rellenar los espacios sobre los elementos estructurales a construir. Es por eso que se ha seleccionado y desalojado e material menos apropiado.

B.6.3 MATERIALES INGRESADOS AL PROYECTO EN EL PERÍODO.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Pegamento PVC	½ gal.
Bisagras	1 u
Bolsas para basura	2 paquetes
Barra adhesiva	0 u
Fastener	0 caja
Papel bond tamaño oficio	2 resma
Bolsas jardineras	1 paquete
Costanera de 5 varas	350 u
Plástico negro	155 yd
Tierra blanca	8 camionadas
Grava	1 camionada
Arena	2 camionada
Lápiz bicolor	12 u
Clavos de acero de 2"	80 u
Hilo para nivel	12 rollos
Cadena	1 yd
Candado	3 u
Tubo PVC de ½"	3 m
Tubo PVC de 3"	3 m
Curva para drenaje	3 u
Plomada profesional	10 u
Rueda para carretilla	2 u
Cable 5/8"	0 yd
Cordón	15 yd
Hierro corrugado 1" x 9 m	450 varillas

<i>Pintura en aerosol</i>	<i>3 u</i>
<i>Clavo de 4"</i>	<i>1 @</i>
<i>Clavo de 2 ½"</i>	<i>2 @</i>
<i>Cemento</i>	<i>150 bolsas</i>
<i>Disco para esmerilar</i>	<i>1 u</i>
<i>Disco corte de acero</i>	<i>10 u</i>
<i>Disco corte de metal</i>	<i>1 u</i>
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Disco de diamante</i>	<i>1 u</i>
<i>Broca para metal de ½"</i>	<i>1 u</i>
<i>Broca para metal de 3/8"</i>	<i>1 u</i>
<i>Broca para madera</i>	<i>1 u</i>
<i>Sierras</i>	<i>5 u</i>
<i>Fibra</i>	<i>1 u</i>
<i>Hierro corrugado de ¾" x 9 m</i>	<i>20 varillas</i>
<i>Lamina lisa 30 x 3</i>	<i>25 pliegos</i>
<i>Hierro corrugado 3/8" x 6 m</i>	<i>952 varillas</i>
<i>Alambre de amarre cal. 16</i>	<i>185 lb</i>
<i>Hierro corrugado ½" x 6 m</i>	<i>836 varillas</i>
<i>Hierro corrugado ¾" x 6 m</i>	<i>666 varillas</i>
<i>Hierro corrugado 1" x 6 m</i>	<i>510 varillas</i>
<i>Playwood</i>	<i>250 pliegos</i>
<i>Cuartones</i>	<i>58 u</i>
<i>Regla pacha</i>	<i>50 u</i>
<i>Tablas</i>	<i>50 u</i>

B.6.4 HERRAMIENTA EXISTENTE EN EL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Palas con cabo corto</i>	<i>30 u</i>
<i>Palas con cabo largo</i>	<i>11 u</i>
<i>Piocha con cabo largo</i>	<i>18 u</i>
<i>Piocha con cabo corto</i>	<i>4 u</i>
<i>Pala dúplex</i>	<i>3 u</i>
<i>Azadón</i>	<i>1 u</i>
<i>Hachas</i>	<i>1 u</i>
<i>Chuzo de cubo</i>	<i>2 u</i>
<i>Barra lineal</i>	<i>4 u</i>
<i>Barra de uña</i>	<i>1 u</i>
<i>Caja con accesorio para acetileno</i>	<i>1 u</i>
<i>Cilindro de acetileno</i>	<i>0 u</i>
<i>Cilindro de oxígeno</i>	<i>0 u</i>
<i>Manguera y medidor de presión para acetileno</i>	<i>0 u</i>
<i>Manguera y medidor de presión para oxígeno</i>	<i>0 u</i>
<i>Pulidora</i>	<i>2 u</i>
<i>Carretas</i>	<i>6 u</i>
<i>Manguera para correr nivel</i>	<i>1 u</i>

Tanques de almacenamiento de agua	3 u
Barriles	9 u
Lazo	40 yd
Almádanas	3 u
Llave stilson	2 u
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Martillos	2 u
Alicates	7 u
Llave cangreja	1 u
Llave No.8	1 u
Llave No. 10	1 u
Cinceles	2 u
Puntas	2 u
Destornillador plano	1 u
Destornillador Phillips	1 u
Limas	2 u
Nivel de caja	2 u
Marco de sierra	1 u
Serrucho	1 u
Cinta métrica 20 m	1 u
Cinta métrica 60 m	1 u
Escuadra	1 u
Cartabón	1 u
Machetes	1 u
Extensiones	2 u
Escalimetro	1 u
Escalera	2 u
Cubetas	24 u
Plomada Profesional	1 u
Tenaza de electricista	1 u
Carretilla para cilindros de gases	1 u
Juego de cubos	1 u
Corta frio	1 u

B.6.5 EQUIPO UTILIZADO EN EL PERÍODO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Bailarinas	2 u.
Rodo liso	2 uni
Equipo de soldadura eléctrica	2u.
Sierra Circular	4 u.
EQUIPO PESADO	
Retroexcavadora	0u.
Concretera de una bolsa	2 u.
monicargador	1u.
Pala mecanica	1 u.
Volquetas de 17 m3	1u.
Planta electrica	1 u

B.6.6 MOBILIARIO UTILIZADO EN EL PERÍODO.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Escritorio 1.20 m.</i>	<i>4u.</i>
<i>Mesa de trabajo.</i>	<i>2 u.</i>
<i>Computadora completa.</i>	<i>2 u.</i>
<i>Impresor.</i>	<i>1 u.</i>
<i>Mesa de dibujo</i>	<i>1 u</i>
<i>Sillas.</i>	<i>11 u.</i>
<i>Barril con grifo para agua</i>	<i>1 u</i>

B.6.7 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Guantes</i>	<i>14 pares</i>
<i>Guantes de hule</i>	<i>8 pares</i>
<i>Arnés</i>	<i>8 u</i>
<i>Mascarillas para polvo</i>	<i>5 u</i>
<i>Lentes</i>	<i>3 u</i>
<i>Tapones auditivos</i>	<i>3 u</i>
<i>Cinta de señalización</i>	<i>1 rollo</i>
<i>Adhesivo de señalización</i>	<i>1 u</i>
<i>Cascos</i>	<i>74 u</i>
<i>Botiquín de primeros auxilios</i>	<i>1 u</i>
<i>Cuerpos de andamios</i>	<i>112 u</i>
<i>Crucetas para andamios</i>	<i>112 u</i>
<i>Botas de hule para colado</i>	<i>5 pares</i>
<i>Plataformas</i>	<i>9 u</i>
<i>Uniones para andamios</i>	<i>108</i>

C. CONDICIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE DE LA OBRA

C.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- *El personal ha sido previsto del equipo de protección personal tal como casco, guantes, mascarillas, arnés y chalecos, aunque se ha constatado que los obreros en obra únicamente están utilizando el casco y en los casos que amerita el arnés.*
- *De igual forma se ha capacitado al personal para el uso del equipo de forma apropiada y a la prevención de cualquier accidente.*
- *No se ha recibido el plan de seguridad industrial, con sus respectivas correcciones hechas por supervisión.*

- *No obstante se observa personal sin acatar las medidas de seguridad ya que se han observado realizando actividades con riesgo sin equipo de protección. Por lo que se ha llamado la atención al personal varias veces.*



C.2.HIGIENE

- *Se han construido los baños sanitarios provisionales para uso del personal obrero y otro para uso del personal administrativo.*
NOTA: Se removió de lugar el baño ubicado en el costado sur del estadio ya que se encontraba fuera del lugar y generaba incomodidad a las personas.
- *Se realizan limpiezas de todas las zonas del proyecto eventualmente para evitar las concentraciones de basuras y materiales desechables producto de los trabajos realizados en la obra.*
- *Se han distribuido recipientes para depositar basura en el perímetro de las oficinas y bodega. NOTA: se recomienda colocar depósitos en el área de trabajo.*

C.3. CALIDAD DE LOS TRABAJOS

- *La calidad de los procesos constructivos dentro de la obra se han realizado según especificaciones técnicas y acatadas por el constructor, y revisadas por el supervisor.*
- *Si bien el constructor no solicita vía bitácora la recepción de las actividades en obra, esta se hace por solicitud verbal por parte del residente del contratista o en su defecto por el encargado de control de calidad del contratista.*
- *Se está verificando se realicen los ensayos correspondientes a cada material para garantizar la calidad de los mismos.*

D. CONTROL DE CALIDAD, SEGURIDAD

D.1 SEGUIMIENTO DEL PLAN CONTROL DE CALIDAD.

- A continuación se detalla las actividades en las cuales se está trabajando, cabe mencionar que se han presentado la respectiva preparatoria y en los que se requieren elaboración de ensayos de laboratorio lo ha hecho en los tiempos establecidos por los términos de referencia de este contrato ya que se cuenta con un Laboratorista a tiempo completo..

Excavación para fundaciones, incluye: zapatas, tensores, soleras de fundación en servicios sanitarios, etc. Nota: las profundidades de relleno y compactado han sido determinadas por el estudio de suelo como se propone en los sondeos del mismo. Ya que la profundidad de fundación según oferta es de e=25cm de relleno. Pero el suelo estable según sondeos se encuentra a mayor profundidad.
Desalojo de material proveniente de la demolición y desmontaje de estructura, tierra proveniente de excavación.
Relleno compactado de fundación por medio de suelo cemento proporcional 1:20 en zapatas, tensores, soleras de fundación, etc., e=0.25 NOTA: las profundidades de relleno y compactado han sido determinadas por el estudio de suelo como se propone en los sondeos del mismo. Ya que la profundidad de fundación según oferta es de e=25cm de relleno. Pero el suelo estable según sondeos se encuentra a mayor profundidad.
Concreto reforzado para zapatas tipo Z-3,ref horz # 8 @ 0.145, ref vert # 8 @ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para zapatas tipo Z-4,ref horz #6 @ 0.126, ref vert # 6 @ 0.126, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para zapatas tipo Z-6,ref horz # 6 @ 0.15, ref vert # 6@ 0.15, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para zapatas tipo Z-7,ref horz # 6 @ 0.167, ref vert # 6@ 0.167, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para zapatas tipo Z-8,ref horz # 6 @ 0.16, ref vert # 6@ 0.16, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para zapatas tipo ZVF,ref horz # 8 @ 0.15, ref vert # 4@ 0.147, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto reforzado para tensores de fundacion, ref 4#5, est, # 3 @ 0.20, incluye relleno compactado, hasta superficie.
Concreto en pedestal de C-1 (0.65 x 0.45), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , h= 1.10.
Concreto en pedestal de C-2 (0.65 x 0.40), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , h= 1.10.
Concreto en pedestal de C-3 (0.45x0.50), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.35.
Concreto en pedestal de C-4,(0.50X0.40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.35
Concreto en pedestales de C-5,(0.45X0.45), ref 8 # 8 + 2# 6, est + grapa 1 # 3 @ 0.15, f'c= 210 kg/cm ² h= 1.10

Concreto reforzado en viga de fundacion de (ZVF muro + zapata), 17#8 + 2# 6, est # 4 @ 10, f'c = 210 kg/cm ²
Concreto reforzado en C-1,(60X40), ref 16 # 8, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² , tipo de acabado concreto visto.
Concreto reforzado en C-2,(60X35), ref 16 # 8 + 2#6, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.
Concreto reforzado en C-3,(45X40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.
Concreto reforzado en C-4,(45X35), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm ² tipo de acabado concreto visto.
Pared de bloque de concreto perimetral de 15x20x40, h= 2.000 ,refvert 1 #4 @60, rethor 1#2 @40, en division de cancha y graderios, incluye suministro e instalacion de tubo galv de 2" verticales @ 2.0 mts, refuerzo de tubo de 1 1/2" horizontal con forro de malla ciclon cal. 72, rigidizantes de varilla de 1/4".
Construccion de canaleta para aguas lluvias de 0.30 cm de ancho, de mamposteria, repellada, incluye parrilla metalica en accesos peatonales.
Suministro e instalacion de colector de aguas lluvias de 12", hasta conectarse a pozo existente
Construccion de solera de fundacion tipo SF-1 de (60x20), 6 # 3 alacran 1# 3 @ 0.15, refvert, 1# 4 @ 0.60, incluye relleno compactado hasta nivel de superficie.
Pared de bloque de concreto perimetral de 15x20x40, h= 2.000 ,refvert 1 #4 @60, rethor 1#2 @40, en division de cancha y graderios, incluye suministro e instalacion de tubo galv de 2" verticales @ 2.0 mts, refuerzo de tubo de 1 1/2" horizontal con forro de malla ciclon cal. 72, rigidizantes de varilla de 1/4".

Se anexan las hojas de bitácora del proyecto como seguimiento del control de calidad y el seguimiento del proyecto.

Así como también las preparatorias de las obras que se están ejecutando y que se han recibido.

Por parte de supervisión se lleva un informe diario de control de calidad, donde se especifica las instrucciones giradas en campo, la documentación requerida y otros, se anexan dichos informes.

Esta supervisión estuvo continuamente en el control permanente de los procesos en ejecución, señalando las correcciones, de acuerdo a lo que se ha establecido en las fases preparatorias, pues el contratista no iniciará actividades sin la previa autorización de esta supervisión.

D.2 ADECUACION A LA MARCHA DE LA OBRA Y CALIDAD DE EJECUCIÓN.

Hasta el cierre de este periodo, la marcha de la obra contemplaba el respeto de las especificaciones establecidas en los documentos contractuales por lo que podemos afirmar que la calidad de la misma cumplirá con lo establecido en los documentos contractuales y se hace un sobre esfuerzo por parte de esta supervisión y por parte de la empresa constructora para garantizar los procesos y así obtener los mejores resultados con estándares de construcción altos.

Nota: Se han encontrado una serie de losas de concreto reforzado en los ejes 6, 8, 13 y 20 con dimensiones de 1.40mt x 1.70mt x 0.25cm. A una profundidad de 1mt. Han sido demolidas con explosivos. Dicha actividad genera retraso al proyecto.



El personal ha laborado cumpliendo con los procedimientos de cada uno de los procesos constructivos, por lo que podemos afirmar que el producto final es de la mejor calidad posible.

- Cabe mencionar que debido a actividades realizadas en el proyecto que no se encontraban contempladas en la oferta inicial. Surgiendo estas como inconvenientes para el desarrollo de la ruta crítica de la programación según oferta. Se observa un atraso considerable en el desarrollo de las actividades según fecha de inicio y de finalización según contrato.

NOTA: La excavación en roca (DEMOLICION A BASE DE EXPLISIVOS DE POLVORA, CLORATO Y AZUCAR PARA LUEGO EXCAVAR CON PALA MECANICA) es la actividad que más ATRASO ha generado ya que hasta la fecha se continúa descubriendo lecho de roca en las excavaciones en los ejes 2, 3, 4, 5-5 A y 6 correspondiente a los elementos de zapatas Z-7 y desde el eje 5 hasta el eje 12 correspondiente a los elementos de zapata Z-1, Z-2, Z-3 y Z-6



Durante este periodo se ha visto un aumento de personal de acuerdo con el aumento de las actividades por lo que ha sido necesario impartir charlas de forma constante de seguridad e higiene ocupacional. Como referente a las normas de comportamiento dentro del proyecto.

D.3 ANALISIS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DEL PERIODO.

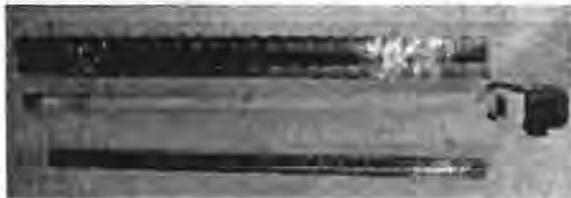
Para este informe se ha solicitado la realización de los siguientes ensayos de laboratorio:

1. Para Banco de Material Selecto (se solicitó al inicio del proyecto)

- Clasificación de suelos determinando los límites de Atterberg
- Granulometría
- Proctor
- Diseño para dosificación de cemento.

2. Para Acero de Refuerzo

- Fluencia o ruptura
- Corruca



Toma de muestra de acero para ensayos

3. Para Concreto (pedido al inicio del proyecto)

- Diseño de concreto según las especificaciones técnicas y planos (Dependerá de la resistencia solicitada)
- Diseño de mortero para pegamento de mampostería (bloque de concreto)
- Diseño de grout para relleno de celdas de bloques de concreto.

4. Toma de muestras en campo. para verificación de los requerimientos de diseño en el laboratorio

- Densidades de cono y plato para verificar % de compactación.
- cubos de mortero para mampostería.
- Prismas para muestreo de grout Para llenado de celdas.
- Elaboración de cilindros de concreto a los 7, 14 y 28 días.

A lo largo de este periodo se ha trabajado en relleno y compactado con suelo cemento en los diferentes elementos de zapata siendo necesario definir un patrón de compactación equivalente a 6 ciclos con rodo liso y con bailarina en las áreas de difícil acceso del rodo. Dicha compactación ha sido verificada y evaluada por aseguramiento de la calidad de esta supervisión. Por medio de densidades de cono y plato en campo

NOTA: fue necesario definir un patrón de sondeos de densidades para verificar el % de compactación siendo este el siguiente:

- Se compactara en capas de 20cm y se verificara con densidad de cono y arena en espesores menores a $e = 25\text{cm}$.
- En espesores mayores a 25cm se sondearan con densidades de cono y plato a cada 3 capas de 20 cm. Y las capas intermedias serán verificadas con puyometro por el supervisor por cada elemento ya que según el estudio de suelo hay excavaciones que serán rellenas y compactadas con suelo cemento en espesores mayores a 3.25mt.

Para aprobar el acero de refuerzo será con los ensayos de laboratorio también o con la respectiva ficha técnica del proveedor para realizar la comprobación de los datos obtenidos.

E. MEDIO AMBIENTE.

E.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Durante este periodo el clima ha estado fluctuando entre las condiciones normales y lluvias aisladas durante el día y la noche, afectando de forma interrumpida la jornada laboral durante el día. Esta situación fue mayormente perceptible durante el periodo comprendido entre 25 al 30 de agosto, por lo general las temperaturas máximas y mínimas han estado oscilando de la siguiente manera:

- Temperatura Mínima: $24^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$
- Temperatura Máxima: $31^{\circ}\text{C} - 36^{\circ}\text{C}$

E.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Hasta el momento no se ha recibido el plan de Protección al Medio Ambiente el cual se le ha sido solicitado al constructor desde que se recibió la orden de inicio.

Entre algunas de las actividades que se han desarrollado para la conservación del medio ambiente son las siguientes:

- Distribución de basureros en área de oficinas y bodegas
- Limpieza del área de trabajo para evacuar envases de bebidas que se encontraban en la zona.
- Construcción de servicios sanitarios para personal de campo y personal administrativo.
- Control en el consumo del agua en el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Charlas de seguridad e higiene ocupacional.



E.3. SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Como parte de las medidas implementadas para la verificación del cumplimiento y el seguimiento de las medidas de protección ambiental, esta Supervisión ha mantendrá su presencia en el proceso de las obras ejecutadas, para garantizar que estos procesos se efectúen de acuerdo a lo establecido en los documentos contractuales.

Al recibir el plan de Medio Ambiente, esta supervisión lo revisara y hará las observaciones necesarias para darle seguimiento durante la etapa de la ejecución.

F.ACTIVIDADES GENERALES DEL PERIODO

F.1. Aspectos relevantes del periodo

- *El día viernes 11 de agosto se contó con la visita de personal de parte del INDES para verificar el desarrollo de las actividades y constatar por medio de inspección visual algunos inconvenientes que han generado atrasos en el proyecto.*



- ✓ *Se dio inicio a trabajo en excavación y perfilado donde se construirá el muro tapón en costado nor oriente del estadio, aunque posterior mente en reunión administrativa del día 16 de agosto. se acordó detener las actividades de elementos que conforman parte del muro. por reevaluación de costos según partidas contractuales.*
- *El día viernes 12 de agosto se recibió ensayo de fluencia y corruga de varilla de 1 pulgada, de ingreso de hierro el día 11 de julio. NOTA: Este ensayo quedo pendiente en ensayos recibidos el día 25 de julio.*
 - ✓ *Se trabajó todo el día ya cono correspondía hacerlo por ser finalización de quincena tocaba trabajar hasta las 12:00 pm.*

- **El día viernes 16de agosto** se realizaron excavaciones en los ejes 2, 3, 4 y 5-5 A. donde se construirán elemento Z-7. Verificando por medio de inspección visual la presencia de lecho rocoso que se extiende desde las excavaciones paralelas de los ejes 5-12 elementos z-3, z-6, z-2 y z-4. Siendo necesario demoler por medio de explosivos a base de pólvora, clorato y azúcar ya que la excavación con pala mecánica fue imposible. Para alcanzar la profundidad que se especifica en planos.
La profundidad sugerida por los sondeos del estudio de suelo según plano estratigráfico es de 3.50mt pero debido a que se encontró roca, y se determinando que el peso volumétrico es mayor que el de un suelo cemento se acordó fundar hasta la profundidad requerida según detalle en plano de 2.25 mt. En estos elementos.
 - ✓ **NOTA:** se probó con un roto martillo hidráulico de tipo industrial sin obtener mejores resultados.
 - ✓ Se trató respecto a pendiente de canaleta en reunión administrativa donde se pidió que se respete detalle indicado en planos.



- **El día viernes 18de agosto** se solicitó se realice ensayo de fluencia y corruga de hierro ingresado el día 17 de agosto-16.
 - ✓ Se presentó nota al contratista para reubicar baño ubicado a las afueras del costado sur ya que generaba incomodidad a los vecinos.
 - ✓ El día 17 de agosto se trabajó hasta las 11:00 de la noche en la actividad de colocación de armadura para refuerzos de zapata, se verifico que se contaran con las condiciones y las medidas de seguridad apropiadas tales como-. Luminarias, guantes, botiquín etc.
- En este periodo se continúa trabajando en perforación y demolición de roca con explosivos a base de clorato y azúcar con trámites de solicitud y permisos para la utilización de tiros previamente aprobados, en la Alcaldía Municipal de San Miguel, Policía Nacional Civil (DAE) y el Ministerio de defensa. Luego se excava con una pala mecánica.

Durante las excavaciones para zapatas se ha podido constatar que en el área comprendida en los ejes 5 al 9-A a una profundidad de 1.50mt hay roca de tipo ígnea (lecho rocoso sedimentado por la arcilla y minerales en el lugar de forma natural) **NOTA:** se presume que por encontrarse los graderíos metálicos sobre dichos ejes al momento de realizar los sondeos del estudio estrato gráfico, según el estudio de suelo, no fue posible referenciarlos en dicho análisis, causando esto un imprevisto para la obra actual.



- **El día viernes 24 de agosto** este día se trabajó en rehabilitación de cajas de registro de aguas lluvias en calle al costado sur del estadio y un tragante tipo drenaje de aguas lluvias. Y construcción de cajas de registro en canaleta paralela a pared que divide cancha y graderíos.
 - ✓ Se ha iniciado la Excavación para construcción de tensores desde el eje 2 A hasta el eje 5 A-1.
 - ✓ De igual forma se está trabajando en construcción de portones en accesos peatonales en pared que divide cancha y graderíos.
- **El día viernes 26 de agosto** se contó con la grata presencia del señor **VICEPRESIDENTE de la república** para realizar conferencia de prensa respecto a actividades y proyectos relacionados al deporte en nuestro país. También se contó con la presencia de personal de parte del **INDES** algunos diputados.

ACTIVIDADES Durante este periodo:

1. Elaboración de helados para soportar armaduría, estos se están fabricando con concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
2. Se ha solicitado la realización de ensayos varios tanto para verificación del % de compactación como para verificación de resistencia de concretos según sus diseños de laboratorio, como para el acero de refuerzo, ya que según las especificaciones técnicas los resultados de estas el contratista debe entregarlo a supervisión con 7 y 4 días de anticipación de uso y para poder incluir dichos elementos a estimación con un porcentaje de resistencia del 80% a los 14 días.
3. Casi todos los días en la tarde y por la mañana el equipo Dragón y el águila ha estado utilizando la cancha para sus entrenamientos.

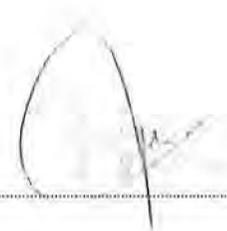
F.2. Horario de trabajo.

El horario de trabajo normal es de 7:00 am a 4:00 pm día de semana y de 7:00 am a 11:00 m. día sábado, situación que el contratista cambiara a un horario más prolongado e incluso horarios nocturnos de ser necesario para alcanzar el programa de trabajo proyectado, pero se estudiara el horario en fin de alcanzar el programa de trabajo según el avance de obra.

F.3. Actividades del contratista

En los diferentes periodos, los trabajos ejecutados por el Contratista son los siguientes:

- 1. Desarrollo de preparatorias.*
- 2. Asistencia a las reuniones gerenciales que se realizan.*
- 3. Permanencia de personal en el proyecto de los responsables de la obra.*
- 4. Coordinación de los trabajos en desarrollo.*
- 5. Revisión de los trazos y ubicación de los diferentes elementos a construir.*
- 6. Revisión del acopio de materiales que se utilizaran*
- 7. Entrega de obras a supervisión*
- 8. Retroalimentar a supervisión la existencia de algún cambio respecto al proceso descrito en las preparatorias.*
- 9. Limpieza periódica para mantener limpia la zona de trabajo.*
- 10. Trabajar con los requerimientos de seguridad industrial mínimos establecidos en el decreto 254.*



G. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION

G.1 Datos generales del supervisor.

Nombre: HECSA S.A. DE C.V.
Gerente: Ing. Héctor David Salomón Urbina
Profesión: Ing. civil
Oficina: 7AVE NORTE 3-5B, Santa Tecla, La Libertad.
Teléfono, fax, E-mail: 2519 6025, 7602-8986
hectordavid.salomon@gmail.com

Supervisor General

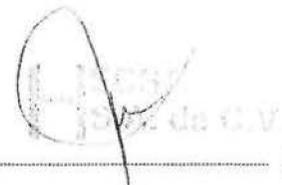
Ing. Héctor David Salomón Urbina

Residente Supervisor Arq. Douglas Bladimir Sorto Rodríguez

Control de Calidad

Arq. Douglas Bladimir Sorto Rodríguez

Tipo y objeto del contrato: Permanencia en el proyecto
Financiamiento: Pagos mensuales
Fecha de inicio: 30 de mayo de 2016
Plazo: 135 Días
Fecha de finalización: 11 DE OCTUBRE 2016
Monto:
Forma de pago: Por Informes Presentados
Visitas al proyecto: Permanente en proyecto.



G.2 ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN.

La Supervisión mantendrá la presencia permanente en el Proyecto apeándose al calendario y en el horario de trabajo del Contratista.

En el presente periodo, las actividades desarrolladas por la Supervisión son las siguientes:

- 1. Elaboración de informes semanales de supervisión.*
- 2. Revisión y seguimiento del programa de trabajo.*
- 3. Revisión y seguimiento de los trabajos en ejecución.*
- 4. Participación, y observación en el desarrollo de las reuniones*
- 5. Elaboración y envío de comunicaciones entre el contratista y el propietario.*
- 6. Toma de mediciones conjuntamente con el constructor de los elementos demolidos y de aquellos que no están contemplados en el plan de oferta.*
- 7. Revisión de los términos de referencia del proyecto.*
- 8. Visitas de rutina a la obra por parte del gerente de Supervisor.*
- 9. Auditoria para aprobación de laboratorio de suelos y materiales.*
- 10. Realización de informe mensual.*
- 11. Recepción de obras según especificaciones técnicas y planos*
- 12. Verificar resultados de ensayos de laboratorio.*

G.3 MECANISMOS DE VERIFICACION

Para la obra el mecanismo fue pedir las preparatorias de las actividades a realizar, programación del cronograma de actividades, se verifico las condiciones con las cuales se ha contratado al realizador, así como también se verifico el plantel del constructor para garantizar el acopio de los materiales.

Se acompaña en campo las actividades diarias para verificar que se estén cumpliendo con los procedimientos y requisitos exigidos en el plan de oferta, especificaciones técnicas y planos, haciendo al contratista las observaciones necesarias para que los trabajos cumplan con lo requerido.

Otro elemento que se utiliza como mecanismos de verificación es la solicitud de realización de ensayos de laboratorio para los materiales que se están utilizando, así como de los elementos que se compactaran, diseños de mezclas, grout, concretos y todos los ensayos pertinentes según esta descrito en los términos de referencia.



H. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

H.1 CONCLUSIONES

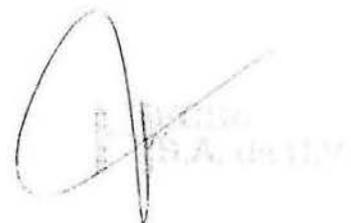
- *El contratista debe verificar que los profesionales en campo cumplan con lo establecido en los términos de referencia, para que entreguen la documentación en el tiempo solicitado por esta supervisión.*
- *Actualizar continuamente la programación para un mejor monitoreo de las actividades contratadas.*
- *Las condiciones climáticas no han afectado de manera significativa los avances de los trabajos, ya que normalmente la lluvia se presente en horario nocturno.*
- *El único riesgo ambiental que ha estado presente durante este periodo, es la posibilidad de erupción del volcán Chaparrastique, que diariamente ha estado en proceso de desgasificación.*

H.2 RECOMENDACIONES AL CONTRATISTA

- *Cumplir los horarios establecidos para la revisión de actividades que afectan la ruta crítica del proyecto para no generar retrasos.*
- *Agilizar la elaboración de preparatorias, planos taller y la documentación solicitada para no exponerse a una suspensión de actividades.*
- *Entregar en las fechas solicitadas en bitácora la documentación.*
- *Informar al supervisión el inicio y cambio de actividades para recibir según detalles y criterio técnico.*
- *Retroalimentar las observaciones realizadas en las preparatorias, para poder superar las dudas de supervisión.*
- *Hacer de manera más detallada la documentación solicitada.*
- *Solicitar siempre la recepción ya sea de actividad o materiales vía bitácora.*
- *Cumplir con los requerimientos establecidos en los términos de referencia.*
- *El personal profesional destacado para campo, debe ser más incisivo en la supervisión de las actividades que se están realizando en campo, ya que en la mayoría de ocasiones las desviaciones son detectadas por supervisión.*

I. ANEXOS

- 1.1 *Programa de trabajo.*
- 1.2 *Bitácoras del proyecto*
- 1.3 *Correspondencia enviada y recibida.*
- 1.4 *Informe Fotográfico.*
- 1.5 *Informe de Control de Calidad*
- 1.6 *Resultado de Ensayos de Laboratorio.*

A handwritten signature in black ink is written over a faint, rectangular stamp. The stamp contains some illegible text, possibly a date or a reference number.

1.01 OBRAS PRELIMINARES

1.06 EXCAVACION DE FUNDACIONES, INCLUYE ZAPATAS, TENSORES, SOLERAS DE FUNDACION EN SERVICIOS SANITARIOS.



001 Excavacion para elementos de zapatas ELEMENTOS Z1, Z2, Z3, Z4, Z6 y Z-7



002 Demolición con explosivos SOBRE ROCA elementos de eje 5 AL 12



003 DEMOLICION de losas encontradas de concreto reforzado con explosivos.

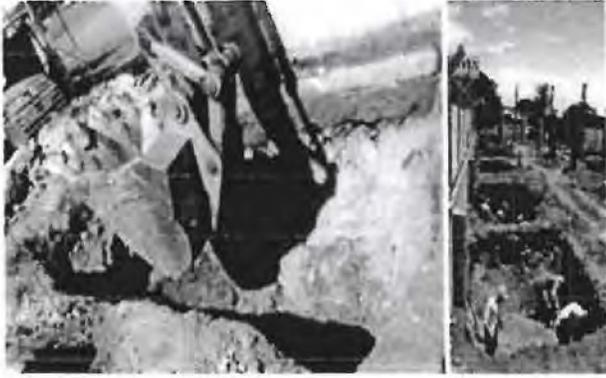


004 desalojo de material producto de las excavaciones

[Handwritten signature]
2013 03 07

1.01 OBRAS PRELIMINARES

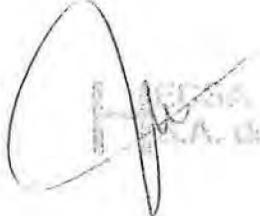
1.06 EXCAVACION DE FUNDACIONES, INCLUYE ZAPATAS, TENSORES, SOLERAS DE FUNDACION EN SERVICIOS SANITARIOS.

	
005	EXCAVACION EN ROCA ELEMENTO DE ZAPATA Z7 EN EJES 2, 3, 4 y 5-5-A

	
006	EXCAVACION EN ROCA ELEMENTO DE ZAPATA Z7 EN EJES 2, 3, 4 y 5-5-A

	
007	EXCAVACION EN ROCA ELEMENTO DE ZAPATA Z7 EN EJES 2, 3, 4 y 5-5-A

	
008	EXCAVACION EN ROCA ELEMENTO DE ZAPATA Z7 EN EJES 2, 3, 4 y 5-5-A


HERRERA
S.A. de C.V.

1.00 OBRAS PRELIMINARES

1.07 RELLENO Y COMPACTADO DE FUNDACION POR MEDIO DE SUELO CEMENTO PROPORCION 20:1 EN ZAPATAS, TENSORES, SOLERAS DE FUNDACION, ETC. E=0.25 cm.



009

Elaboracion de suelo cemento 20:1 para relleno y compactado de fundaciones



010

colocacion de suelo cemento 20:1 para relleno y compactado de fundaciones



011

toma de densidades de cono y arena para verificar la resistencia



012

compactacion de suelo cemento 20:1 al 95% de la densidad, en relleno y compactado de fundaciones

[Handwritten signature]

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.01 Concreto reforzado para zapatas tipo Z-1, ref horz # 8 @ 0.128, ref vert # 8 @ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.



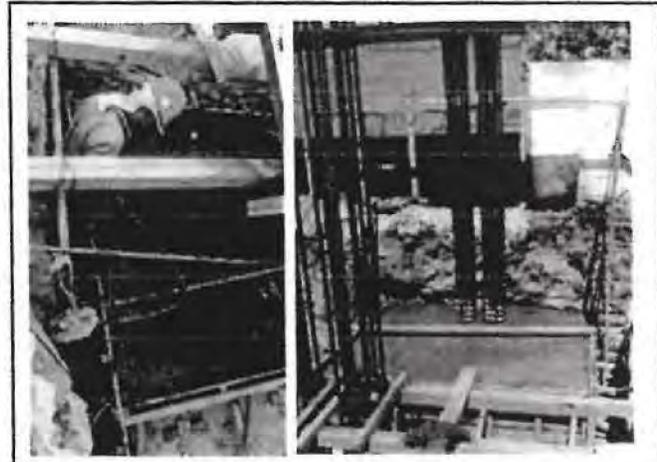
013 colocacion de armadura en elemento de zapata z-1 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



014 ENCOFRADO de elemento de zapata z-1 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



015 COLADO de elemento de zapata z-1 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



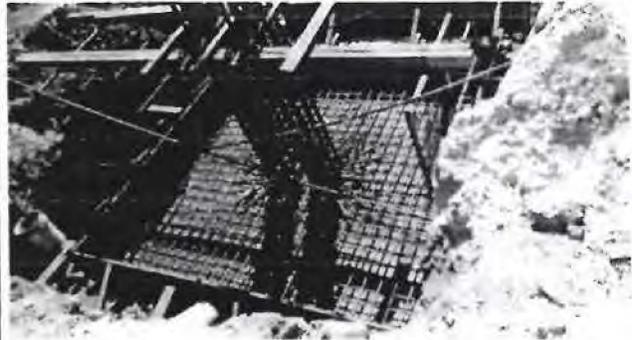
016 VIBRADO en colado de elemento de zapata z-1 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.02 Concreto reforzado para zapatas tipo Z-2, ref horz # 6 @ 0.128, ref vert # 6 @ 0.128, incluye relleno compactado, hasta superficie.



017 COLOCACION DE ARMADURIA en elemento de zapata z-2 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



018 ENCOFRADO elemento de zapata z-2 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



019 COLADO de elemento de zapata z-2 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



020 VIBRADO en colado de elemento de zapata z-2 en ejes 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23

[Handwritten signature]
E. A. de C. V.

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA

2.03 Concreto reforzado para zapatas tipo Z-3, ref horz # 8 @ 0.145, ref vert # 8 @ 0.10, incluye relleno compactado, hasta superficie.



021 colocacion de armadura en elemento de zapata z-3 en ejes 20 Y 25



022 Encofrado en armadura de elemento de zapata z-3 en ejes 20 Y 25



023 colado de elemento de zapata z-3 en ejes 20 Y 25



024 vibrado en colado de elemento de zapata z-3 en ejes 20 Y 25

[Handwritten signature]
H. A. de C. V.

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.06 Concreto reforzado para zapatas tipo Z-6, ref horz # 6 @ 0.15, ref vert # 6@ 0.15, incluye relleno compactado, hasta superficie.



025 colocacion de armadura en elemento de zapata z-6 en ejes 20 Y 25



026 Encofrado en armadura de elemento de zapata z-6 en ejes 20 Y 25



027 colado de elemento de zapata z-6 en ejes 20 Y 25

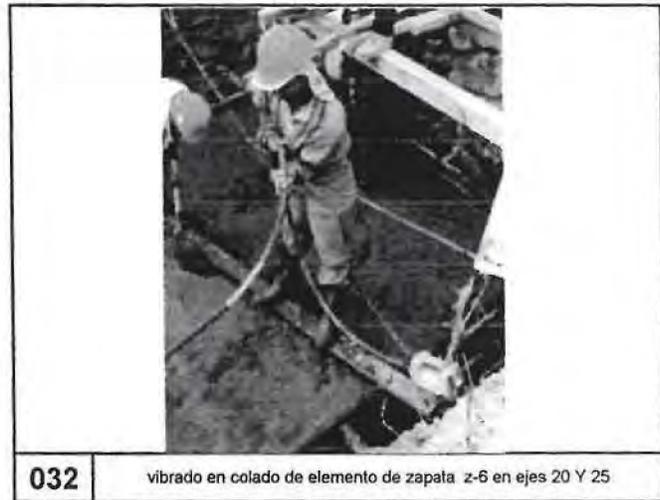


028 vibrado en colado de elemento de zapata z-6 en ejes 20 Y 25

[Handwritten signature]
C.A. GE S.A.

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.07 Concreto reforzado para zapatas tipo Z-7, ref horz # 6 @ 0.167, ref vert # 6@ 0.167, incluye relleno compactado, hasta superficie.



2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS

2.13 Concreto reforzado para tensores de fundacion, ref 4#5, est, # 3 @ 0.20, incluye relleno compactado, hasta superficie.

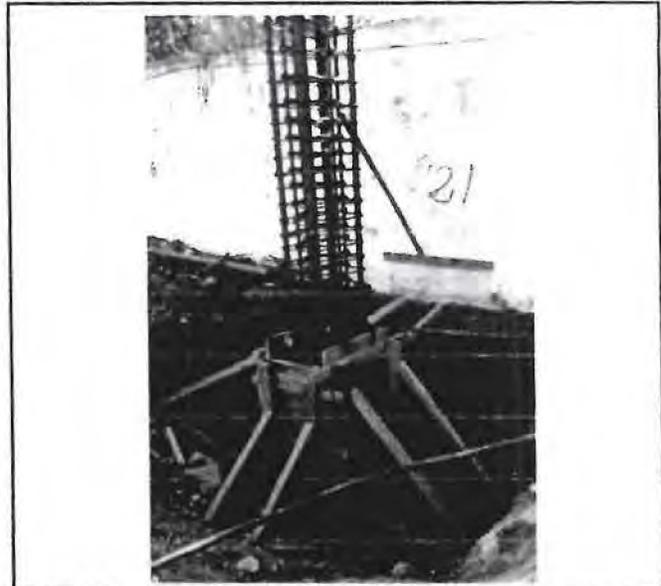


PEDESTALES

2.15 Concreto en pedestal de C-1 (0.65 x 0.45), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm², h= 1.10.



037 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-1



038 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-1 en ejes 21

2.15 Concreto en pedestal de C-1 (0.65 x 0.45), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm², h= 1.10.



039 COLADO en elemento de pedestal C-1



040 VIBRADO en elemento de pedestal C-1

[Handwritten signature and stamp]

PEDESTALES

2.16 Concreto en pedestal de C-2 (0.65 x 0.40), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm², h= 1.10.



041 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-2 en ejes 5 A-1, 5- 5 A, 9- 9 A, 14-14 A Y 22-23



042 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-2 en ejes 5 A-1, 5- 5 A, 9- 9 A, 14-14 A Y 22-23

2.16 Concreto en pedestal de C-2 (0.65 x 0.40), ref 16 # 8+2#6, est # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm², h= 1.10.



043 COLADO de elemento de pedestal C-2 en ejes 5 A-1, 5- 5 A, 9- 9 A, 14-14 A Y 22-23



044 VIBRADO en colado, elemento de pedestal C-2 en ejes 5 A-1, 5- 5 A, 9- 9 A, 14-14 A Y 22-23

[Handwritten signature]

PEDESTALES

2.17 Concreto en pedestal de C-3 (0.45x0.50), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm² h= 1.35



045 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-3



046 colado en elemento de pedestal C-3

2.18 Concreto en pedestal de C-4,(0.50X0.40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm² h= 1.35



047 colocacion de armadura y encofrado en elemento de pedestal C-4 ejes 5 A-1, 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23



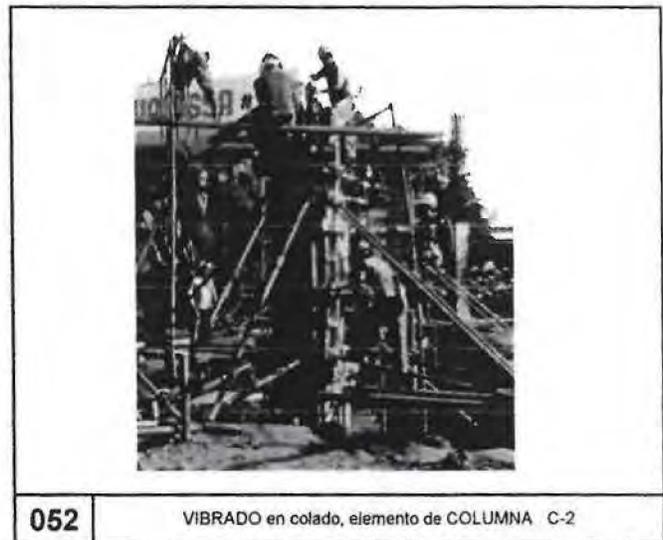
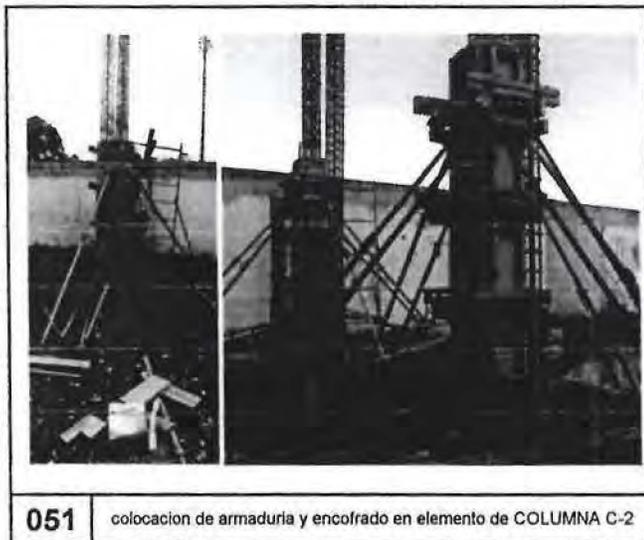
048 COLADO en elemento de pedestal C-4 en ejes 5 A-1, 5-5 A, 9-9 A, 14-14 A Y 22-23

COLUMNAS

2.23 Concreto reforzado en C-1,(60X40), ref 16 # 8, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm², tipo de acabado concreto visto.

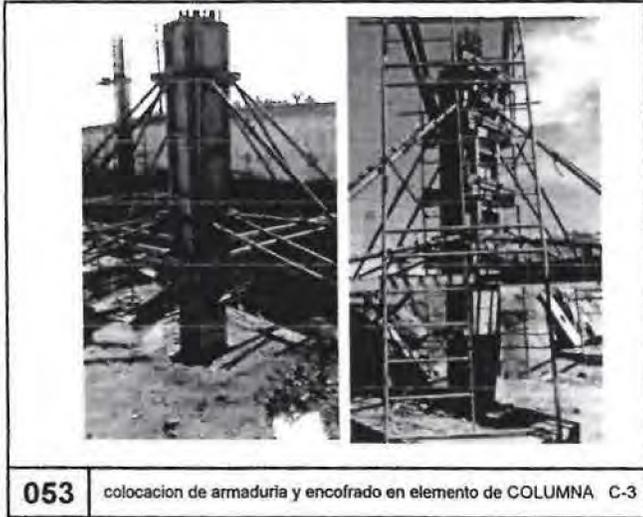


2.24 Concreto reforzado en C-2,(60X35), ref 16 # 8 + 2#6, est 1 # 4 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm² tipo de acabado concreto visto.



COLUMNAS

2.25 Concreto reforzado en C-3,(45X40), ref 16 # 8 , est 1 # 4 + 1# 3 @ 0.10, f'c= 210 kg/cm² tipo de acabado concreto visto.



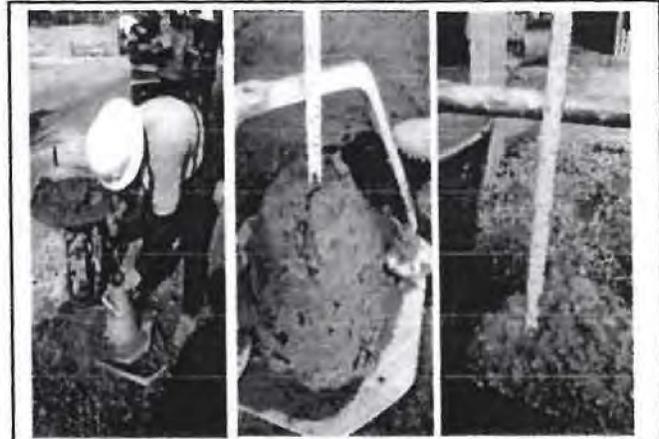
2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA

ENSAYOS REALIZADOS EN EL PROCESO DE COLADO CON CONCRETO EN ESTRUCTURAS DE ZAPATAS, PEDESTALES Y COLUMNAS.



057

Elaboracion de helados para colocar estructuras de refuerzo y toma de muestra para realizar ensayo de fluencia y corruga di acero



058

toma de revenimiento para determinar la fluidez y trabajabilidad del concreto.



059

control de temperatura promedio del concreto

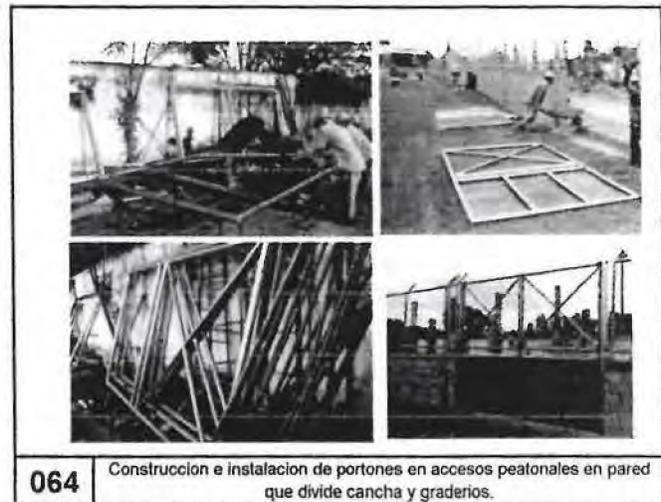


060

elaboracion de cilindros de concreto para verificacion de resistencia a los 7,14 y 28 dias.

8.00 OBREAS EXTERIORES

8.03 Suministro e instalacion de barda de malla ciclon 9x72 y estructura de tubo redondo de 2pul. En costado nor oriente, en potrada en piso inclye construccion de puertas de acceso con chapa de parche y porta candado,



[Handwritten signature]

8.00 OBREAS EXTERIORES

8.05 Construcción de muros de mampostería de piedra en tapones de costados norte y sur, en graderios existentes.



065 excavacion y perfilado donde se construira muro tapon, cabe mencionar que se ha detenido dicho proceso.



066 excavacion para muros zapata norte.



067 excavacion para muros zapata norte.



068 excavacion para muros zapata norte.

Handwritten signature and stamp.

SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS

5.21 Construcción de canaleta para aguas lluvias de 0.30 cm de ancho, de mampostería, repellada, incluye parrilla metálica en accesos peatonales.



069

construcción canaleta paralela a pared que divide cancha y graderios y aplicación de aditivo epoxico adherente



070

relleno y compactado con suelo cemento 20:1 en canaleta paralela a pared que divide cancha y graderios.

5.23 Suministro e instalación de colector de aguas lluvias de 12", hasta conectarse a pozo existente



071

excavación para construcción de cajas de registro para aguas lluvias en canaleta paralela a pared que divide cancha y graderios.



072

excavación para construcción de cajas de registro para aguas lluvias en canaleta paralela a pared que divide cancha y graderios.

SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS

5.23 Suministro e instalacion de colector de aguas lluvias de 12", hasta conectarse a pozo existente



[Handwritten signature]

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES RC, S.A. DE C.V.

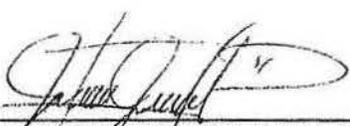
San Miguel, 1 de Agosto de 2016.-

ARQUITECTO:
DOUGLAS RODRIGUEZ.
ASEGURAMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SUPERVISION HECSA SA. DE CV.
PRESENTE,

DEL PROYECTO:
“REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, FASE I”
POR MEDIO DE LA PRESENTE HACEMOS ENTREGA DE LOS RESULTADOS EMITIDOS POR EL LABORIO COMO SE MENCIONA A CONTINUACION:

1. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 2:
- Z3 EJE 2 - Z6 EJE 2
2. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 4:
- Z3 EJE 4 - Z6 EJE 4
3. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 10:
- Z3 EJE 10 - Z6 EJE 10
4. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 11:
- Z3 EJE 11 - Z6 EJE 11
5. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 12:
- Z3 EJE 12 - Z6 EJE 12
6. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 13:
- Z3 EJE 13

POR SU ATENCION.
ATENTAMENTE

F. 
ARQ. JOSÉ JAVIER PADILLA.
CONTROL DE CALIDAD DE CIRC SA. DE CV.


Recibido...
01-agosto-16

Sres. **INVERSIONES RC S.A DE C.V**

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3 y Z6 Eje 13, proporción 20:1.
 - Densidades No. 52 y 53.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,

 **Consultoras S.A de C.V**
ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE ENGENNERIA CIVIL
INSTITUCIÓN DE INGENIEROS DE ENGENNERIA CIVIL

**ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV**

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 25 de Julio de 2016

DENSIDAD No.	52	53		
Fecha de Realización:	25-jul-16	25-jul-16		
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-6	Cimentacion de Zapata Z-3		
	Eje 13 profundidad: 0 a 0.40m	Eje 13 profundidad: 0 a 0.40m		
Tipo de Material:	Suelo Cemento	Suelo Cemento		

CALCULO DE % DE COMPACTACION				
A	TARA #1 (gr)			
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	
C	TARA #2 (gr)			
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	803	735	
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4197	4265	
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.002942476	0.00299015	
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00180482	0.00185249	
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2943	2927	
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1631	1580	
J	PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1368	1324	
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	98.28	95.10	

CALCULO DE % DE HUMEDAD				
A	TARA #1 (gr)	196	157	
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	314	268	
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	295	250	
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	19	18	
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	99	93	
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	19.2	19.4	

DATOS EXTERNOS GENERALES				
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766	
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	

Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 Tec. Ing. Ramon Zavala Flores

SMZ Consultores S.A de C.V
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Rev/Aprob. por:


 Ing. Ramon Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor	19.4
Humedad Menor	19.2
Maxima Densidad	98.28
Minima Densidad	95.10

Sres. **INVERSIONES RC S.A DE C.V**

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3 y Z6 Eje 11, proporción 20:1.
 - Densidades No. 58 y 59.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,

SMZ Consultores S.A de C.V

ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1558**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 28 de Julio de 2016

DENSIDAD No.	58	59	
Fecha de Realizacion:	28-jul-16	28-jul-16	
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-6	Cimentacion de Zapata Z-3	
Tipo de Material:	Eje 11 profundidad: 0 a 0.40m Suelo Cemento	Eje 11 profundidad: 0 a 0.40m Suelo Cemento	

CALCULO DE % DE COMPACTACION			
A	TARA #1 (gr)		
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000
C	TARA #2 (gr)		
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	930	820
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4070	4180
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.002853437	0.002930557
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00171578	0.00179290
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2747	2852
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1601	1591
J	PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1337	1324
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	96.06	95.10

CALCULO DE % DE HUMEDAD			
A	TARA #1 (gr)	196	196
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	372	341
C	PESO DE SUELO SECO +TARA (gr)	343	317
D	PESO DE AGUA= (B-C) (gr)	29	24
E	PESO DE SUELO SECO= (C-A) (gr)	147	119
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	19.7	20.2

DATOS EXTERNOS GENERALES			
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4

Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)


SMZ Consultores S.A de C.V
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
 Ing. Inmyer Canales Ventura

Cafeito:
 CONO No.4 Fomey, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


SMZ Consultores S.A de C.V
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
 Ing Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Rev/Aprob. por:

Humedad Mayor	20.2
Humedad Menor	19.7
Maxima Densidad	96.06
Minima Densidad	95.10

Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3 y Z6 Eje 4, proporción 20:1.
 - Densidades No. 54 y 55.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


MZ Consultores S.A de C.V

ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TÉCNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 27 de Julio de 2016

DENSIDAD No.	54	55		
Fecha de Realizacion:	27-Jul-16	27-Jul-16		
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-6	Cimentacion de Zapata Z-3		
	Eje 4 profundidad: 0 a 0.60m	Eje 4 profundidad: 0 a 0.60m		
Tipo de Material:	Suelo Cemento	Suelo Cemento		

CALCULO DE % DE COMPACTACION				
A	TARA #1 (gr)			
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	
C	TARA #2 (gr)			
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	916	882	
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4084	4118	
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000) x (1/R) (m3)	0.002863252	0.002887069	
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00172559	0.00174943	
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2745	2760	
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1591	1578	
J	PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1324	1330	
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	95.12	95.54	

CALCULO DE % DE HUMEDAD				
A	TARA #1 (gr)	196	198	
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	369	389	
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	340	359	
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	29	30	
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	144	151	
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	20.1	18.6	

DATOS EXTERNOS GENERALES				
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766	
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	

Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Fomey, V=1137.66 cm³
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m³


 Ing. Roman Zavala Flores

SMZ Consultores S.A de C.V.
INSTRUMENTADO DE SERVICIOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA

Rev/Aprob. por:


 Ing. Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor	20.1
Humedad Menor	18.6
Maxima Densidad	95.54
Minima Densidad	95.12



Sres. **INVERSIONES RC S.A DE C.V**

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3 y Z6 Eje 2, proporción 20:1.
 - Densidades No. 56 y 57.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


SMZ Consultores S.A de C.V
LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS Y MATERIALES

ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 28 de Julio de 2016

DENSIDAD No.	56	57	
Fecha de Realización:	28-jul-16	28-jul-16	
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-6	Cimentacion de Zapata Z-3	
	Eje 2 profundidad: 0 a 0.40m	Eje 2 profundidad: 0 a 0.40m	
Tipo de Material:	Suelo Cemento	Suelo Cemento	

CALCULO DE % DE COMPACTACION			
A	TARA #1 (gr)		
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000
C	TARA #2 (gr)		
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	929	940
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4071	4060
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m ³)	0.002854138	0.002846426
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m ³) =	0.00171648	0.00170877
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2811	2710
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m ³)	1638	1586
J	PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m ³)	1373	1324
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/D)x100) (%)	98.62	95.08

CALCULO DE % DE HUMEDAD			
A	TARA #1 (gr)	196	198
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	332	337
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	310	314
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	22	23
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	114	116
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	19.3	19.8

DATOS EXTERNOS GENERALES			
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m ³)	1426.35	1426.35
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m ³)	0.00113766	0.00113766
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m ³)	1392	1392
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4

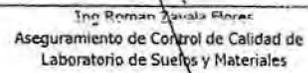
Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm³
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m³


 Tec. Ing. Inma Condés Ventura


 SMZ Consultores S.A de C.V
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Rev/Aprob. por:


 Ing. Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor **19.8**
 Humedad Menor **19.3**
 Maxima Densidad **98.62**
 Minima Densidad **95.08**

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES RC, S.A. DE C.V.

San Miguel, 1 de Agosto de 2016.-

ARQUITECTO:
DOUGLAS RODRIGUEZ.
ASEGURAMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SUPERVISION HECSA SA. DE CV.
PRESENTE,

DEL PROYECTO:
"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, FASE I"
POR MEDIO DE LA PRESENTE HACEMOS ENTREGA DE LOS RESULTADOS EMITIDOS POR EL LABORIO COMO SE MENCIONA A CONTINUACION:

1. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 2:
- Z3 EJE 2 - Z6 EJE 2
2. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 4:
- Z3 EJE 4 - Z6 EJE 4
3. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 10:
- Z3 EJE 10 - Z6 EJE 10
4. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 11:
- Z3 EJE 11 - Z6 EJE 11
5. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 12:
- Z3 EJE 12 - Z6 EJE 12
6. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 13:
- Z3 EJE 13

POR SU ATENCION.
ATENTAMENTE

F. 
ARQ. JOSE JAVIER PADILLA.
CONTROL DE CALIDAD DE CIRC SA. DE CV.


Recibido

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES RC, S.A. DE C.V.

San Miguel, 12 de Agosto de 2016.-

ARQUITECTO:
DOUGLAS RODRIGUEZ.
ASEGURAMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SUPERVISION HECSA SA. DE CV.
PRESENTE,

DEL PROYECTO:
"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, FASE I"
POR MEDIO DE LA PRESENTE HACEMOS ENTREGA DE LOS RESULTADOS EMITIDOS POR EL LABORIO COMO SE MENCIONA A CONTINUACION:

1. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO:

- Z1 Y Z2 EJE 5/5A (1Capa de 0.60) = 2 Densidades
- Z1 Y Z2 EJE 9/9A (1Capa de 0.60) = 2 Densidad

- Z1 Y Z2 EJE 22/23 (Capa 1 de 0.60) = 2 Densidad
- Z1 Y Z2 EJE 22/23 (Capa 1 de 1.20) = 2 Densidad
- Z1 Y Z2 EJE 22/23 (Capa 1 de 2.00) = 2 Densidad

2. RESULTADO DE ENSAYOS A TENSION DE VARILLAS DE ACERO:

1" (3 Varillas)

POR SU ATENCION.
ATENTAMENTE

F. 
ARQ. JOSE JAVIER PADILLA.
CONTROL DE CALIDAD DE CIRC SA. DE CV.



Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

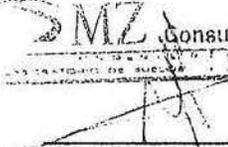
Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z1 y Z2 Eje 5-5A, proporción 20:1.
 - Densidades No. 75, 76 y 77.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


MZ Consultores S.A de C.V

ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TÉCNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 11 de Agosto de 2016

DENSIDAD No.	75	76	77
Fecha de Realizacion:	11-ago-16	11-ago-16	11-ago-16
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-1	Cimentacion de Zapata Z-2	Cimentacion de Zapata Z-2
Tipo de Material:	Eje 5- 5A profundidad: 0 a 0.60m Suelo Cemento	Eje 5- 5A profundidad: 0 a 0.60m Suelo Cemento	Eje 5- 5A profundidad: 0 a 0.60m Suelo Cemento

CALCULO DE % DE COMPACTACION			
A	TARA #1 (gr)		
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000
C	TARA #2 (gr)		
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	660	870
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4340	4130
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.003042731	0.002895503
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00190507	0.00175784
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	3078	2701
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1616	1537
J	PESO VOLUMETRICO SECO = ((I/(1+F/100))) (Kg/m3)	1353	1249
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	97.21	89.74

CALCULO DE % DE HUMEDAD			
A	TARA #1 (gr)	196	196
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	356	319
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	330	296
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	26	23
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	134	100
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	19.4	23.0

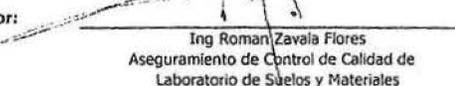
DATOS EXTERNOS GENERALES			
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4

Observacion: Para la densidad #76 se recomienda realizar nuevamente proceso de compactacion.
 Verificacion de capa recompactada Densidad#77 (Cero se considera el fondo de la excavacion)


 Tec. Ing. Inimer Cadales Ventura

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 SMZ Consultores S.A de C.V

Rev/Aprob. por:

 Ing Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor 23.0
 Humedad Menor 18.9
 Maxima Densidad 97.82
 Minima Densidad 89.74

Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z2 Eje 9-9A, proporción 20:1.
 - Densidades No. 84 y 85.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


Consultores S.A de C.V
ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barroza, Municipio y Departamento de San Miguel.
 fecha: 12 de Agosto de 2016

DENSIDAD No.	84	85		
Fecha de Realizacion:	12-ago-16	12-ago-16		
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-1	Cimentacion de Zapata Z-2		
	Eje 9- 9A profundidad: 0 a 0.60m	Eje 9- 9A profundidad: 0 a 0.60m		
Tipo de Material:	Suelo Cemento	Suelo Cemento		

CALCULO DE % DE COMPACTACION

A	TARA #1 (gr)			
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	
C	TARA #2 (gr)			
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	854	872	
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4146	4128	
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.00290672	0.0028941	
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00176906	0.00175644	
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2890	2860	
	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1634	1628	
J	PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1371	1353	
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	98.48	97.23	

CALCULO DE % DE HUMEDAD

A	TARA #1 (gr)	196	196	
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	339	350	
C	PESO DE SUELO SECO +TARA (gr)	316	324	
D	PESO DE AGUA= (B-C) (gr)	23	26	
E	PESO DE SUELO SECO= (C-A) (gr)	120	128	
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	19.2	20.3	

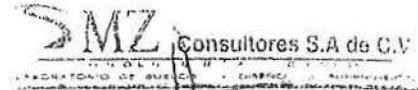
DATOS EXTERNOS GENERALES

R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766	
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	

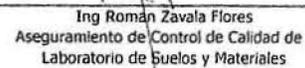
Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 Tec. Ing. Inmber Canales Ventura


 SMZ Consultores S.A de C.V

Rev/Aprob. por:


 Ing Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor	20.3
Humedad Menor	19.2
Maxima Densidad	98.48
Minima Densidad	97.23

Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z1 - Z2 Eje 22 y 23, proporción 20:1.
 - Densidades No. 68, 69, 70, 71 y 72.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TÉCNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Berzosa, Municipio y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 09 de Agosto de 2016

DENSIDAD No.	68	69	70	71	72
Fecha de Realizacion:	03-ago-16	04-ago-16	04-ago-16	09-ago-16	09-ago-16
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-1	Cimentacion de Zapata Z-1	Cimentacion de Zapata Z-2	Cimentacion de Zapata Z-1	Cimentacion de Zapata Z-2
Tipo de Material:	Eje 22-23 profundidad: 0 a 0.60m	Eje 22-23 profundidad: 0 a 0.60m	Eje 22-23 profundidad: 0 a 0.60m	Eje 242-23 profundidad: 0 a 1.20m	Eje 22-23 profundidad: 0 a 1.20m
	Suelo Cemento	Suelo Cemento	Suelo Cemento	Suelo Cemento	Suelo Cemento

CALCULO DE % DE COMPACTACION

	68	69	70	71	72
A TARA #1 (gr)					
B PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	5000	5000	5000
C TARA #2 (gr)					
D PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	753	974	1096	868	1039
E PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4247	4026	3904	4132	3961
F VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.00297753	0.002822589	0.002737056	0.002896905	0.002777018
G VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00183987	0.00168493	0.00159940	0.00175924	0.00163936
H PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2791	2710	2577	2807	2634
I PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1517	1608	1611	1596	1607
J PESO VOLUMETRICO SECO = (I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1234	1340	1330	1333	1352
K PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	88.88	96.29	95.53	95.75	97.10

CALCULO DE % DE HUMEDAD

	68	69	70	71	72
A TARA #1 (gr)	198	194	196	196	196
B PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	343	380	362	360	385
C PESO DE SUELO SECO +TARA (gr)	316	349	333	333	355
D PESO DE AGUA= (B-C) (gr)	27	31	29	27	30
E PESO DE SUELO SECO= (C-A) (gr)	118	155	137	137	159
F CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	22.9	20.0	21.2	19.7	18.9

DATOS EXTERNOS GENERALES

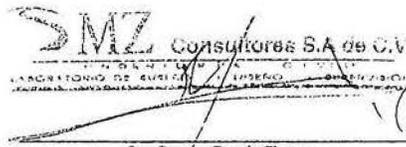
	68	69	70	71	72
R PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	1426.35	1426.35	1426.35
S VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766	0.00113766	0.00113766	0.00113766
O PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	1392	1392	1392
P CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4

Observacion: Para la densidad #68 se recomienda realizar nuevamente proceso de compactacion.

Densidad #69 realizada en capa recompactada. (Cero se considera el fondo de la excavacion)


 Tec. Ing. Janner Canales Ventura

Calculo:
 CONO No.4 Fomey, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 SMZ Consultores S.A de C.V
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Rev/Aprob. por:

Ing Román Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor 22.9
 Humedad Menor 19.7
 Maxima Densidad 96.29
 Minima Densidad 88.68

Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z2 y Z1 Eje 22 y 23, proporción 20:1.
 - Densidades No. 73 y 74.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,



ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.
Fecha: 09 de Agosto de 2016

DENSIDAD No.	73	74		
Fecha de Realizacion:	09-ago-16	09-ago-16		
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-2	Cimentacion de Zapata Z-1		
	Eje 22-23 profundidad: 0 a 2.00m	Eje 22-23 profundidad: 0 a 2.00m		
Tipo de Material:	Suelo Cemento	Suelo Cemento		

CALCULO DE % DE COMPACTACION				
A	TARA #1 (gr)			
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	
C	TARA #2 (gr)			
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	1050	1024	
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	3950	3976	
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000)x(1/R) (m3)	0.002769306	0.002787535	
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00163165	0.00164987	
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2594	2598	
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1590	1575	
J	PESO VOLUMETRICO SECO = ((I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1325	1327	
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	95.18	95.33	

CALCULO DE % DE HUMEDAD				
A	TARA #1 (gr)	196	196	
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	316	374	
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	296	346	
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	20	28	
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	100	150	
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	20.0	18.7	

DATOS EXTERNOS GENERALES				
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113706	0.00113706	
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	

Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 Tec. Ing. Inmer Canales Ventura

Rev/Aprob. por:


 Ing Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor	20.0
Humedad Menor	18.7
Maxima Densidad	95.33
Minima Densidad	95.18

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES RC, S.A. DE C.V.

San Miguel, 16 de Agosto de 2016.-

ARQUITECTO:
DOUGLAS RODRIGUEZ.
ASEGURAMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD
SUPERVISION HECSA SA. DE CV.
PRESENTE,

DEL PROYECTO:
"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, FASE I"
POR MEDIO DE LA PRESENTE HACEMOS ENTREGA DE LOS RESULTADOS EMITIDOS POR EL LABORIO COMO SE MENCIONA A CONTINUACION:

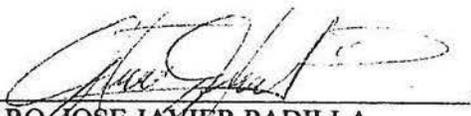
1. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 20:

- Z3 y Z6 EJE 20 (1 Capa de 0.40) = 2 Densidad
- Z3 y Z6 EJE 20 (1 Capa de 1.20) = 2 Densidad
- Z3 y Z6 EJE 20 (1 Capa de 2.00) = 2 Densidad

2. CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO EJE 25:

- Z2 EJE 25 (1 Capa de 0.40) = 1 Densidad
- Z2 EJE 25 (1 Capa de 1.20) = 1 Densidad
- Z2 EJE 25 (1 Capa de 1.80) = 1 Densidad
- Z2 EJE 25 (1 Capa de 2.40) = 1 Densidad
- Z2 EJE 25 (1 Capa de 3.00) = 1 Densidad
- Z2 EJE 25 (1 Capa de 3.60) = 1 Densidad

POR SU ATENCION.
ATENTAMENTE

F. 
ARQ. JOSE JAVIER PADILLA.
CONTROL DE CALIDAD DE CIRC SA. DE CV.



Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3-Z3 Eje 20, proporción 20:1.
 - Densidades No. 80, 81, 82 y 83.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,

SMZ Consultoras S.A de C.V

**ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TECNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV**

**CALCULO DE DENSIDADES DE CAMPO PARA CONTROL DE COMPACTACION
ASTM D-1556**

Solicitante: INVERSIONES RC S.A DE C.V
 Proyecto: Remodelacion de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipal y Departamento de San Miguel.
 Fecha: 12 de Agosto de 2016

DENSIDAD No.	80	81	82	83
Fecha de Realización:	11-ago-16	11-ago-16	12-ago-16	12-ago-16
Estructura:	Cimentacion de Zapata Z-3	Cimentacion de Zapata Z-6	Cimentacion de Zapata Z-3	Cimentacion de Zapata Z-6
Tipo de Material:	Eje 20 profundidad: 0 a 0.60m Suelo Cemento	Eje 20 profundidad: 0 a 0.60m Suelo Cemento	Eje 20 profundidad: 0 a 1.20m Suelo Cemento	Eje 20 profundidad: 0 a 1.20m Suelo Cemento

CALCULO DE % DE COMPACTACION				
A	TARA #1 (gr)			
B	PESO DE ARENA INICIAL (gr)	5000	5000	5000
C	TARA #2 (gr)			
D	PESO DE ARENA FINAL EN RECIPIENTE (gr)	845	886	973
E	PESO ARENA UTILIZADA = (B-D) (gr)	4155	4114	4027
F	VOLUMEN DE ARENA UTILIZADA = (E/1000) x (1/R) (m3)	0.00291303	0.002894285	0.00282329
G	VOLUMEN DE SUELO = (F-S) (m3) =	0.00177537	0.00174663	0.00168563
H	PESO DE SUELO HUMEDO (gr)	2868	2792	2750
I	PESO VOLUMETRICO HUMEDO = ((H/1000)/G) (Kg/m3)	1615	1599	1631
J	PESO VOLUMETRICO SECO = ((I/(1+F/100)) (Kg/m3)	1330	1325	1361
K	PORCENTAJE DE COMPACTACION = ((J/O)x100) (%)	95.57	95.19	97.78

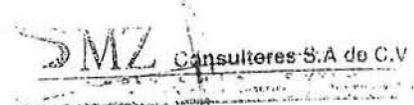
CALCULO DE % DE HUMEDAD				
A	TARA #1 (gr)	196	196	196
B	PESO DE SUELO HUMEDO + TARA (gr)	366	348	371
C	PESO DE SUELO SECO + TARA (gr)	336	322	342
D	PESO DE AGUA = (B-C) (gr)	30	26	29
E	PESO DE SUELO SECO = (C-A) (gr)	140	126	146
F	CONTENIDO DE HUMEDAD = ((D/E)x100) (%)	21.4	20.6	19.9

DATOS EXTERNOS GENERALES				
R	PESO VOLUMETRICO DE ARENA (Kg/m3)	1426.35	1426.35	1426.35
S	VOLUMEN DE CONO Y PLATO (m3)	0.00113766	0.00113766	0.00113766
O	PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO DE SUELO (Kg/m3)	1392	1392	1392
P	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA DE LABORATORIO (%)	15.4	15.4	15.4

Observacion: (Cero se considera el fondo de la excavacion)

Calculo:
 CONO No.4 Forney, V=1137.66 cm3
 Arena de Cobanos PVS: 1426.35 Kg/m3


 Téc. Ing. Inher Canales Ventura


 DMZ Consultores S.A de C.V

Rev/Aprob. por:

Ing Roman Zavala Flores
 Aseguramiento de Control de Calidad de
 Laboratorio de Suelos y Materiales

Humedad Mayor	21.4
Humedad Menor	19.7
Maxima Densidad	97.78
Minima Densidad	95.19

Sres. INVERSIONES RC S.A DE C.V

Proyecto: Remodelación de Estadio Juan Francisco Barraza, Municipio y Departamento de San Miguel.

Ref. Informe de Resultados de Laboratorio: Cálculo de Densidades de Campo, ASTM D-1556.

Estimados Sres.:

Por favor reciban adjunto, reporte con resultados de ensayos de laboratorio realizados para el proyecto en mención, adjunto encontrara resultados de laboratorio de:

- **Densidades de campo por método de Cono y Arena ASTM D-1556.**
 - Ensayos practicados en relleno compactado con suelo cemento en Cimentación de Zapatas Z3- Z6 Eje 20, proporción 20:1.
 - Densidades No. 88 y 89, realizada 15 de agosto.

Se adjunta 1 hoja tamaño carta conteniendo el registro de la realización de los ensayos.

Con mucho respeto y agradecimiento la atención a la presente.

Atentos saludos,


ING. ROMAN ZAVALA FLORES
GERENTE TÉCNICO
MZ CONSULTORES SA DE CV