



2214117
2:50
1350

HECSA, S.A. de C.V.

7 AVENIDA LOCAL 3-5 B SANTA TECLA, LA LIBERTAD. TELEFONOS : 2228-1200; 2519 6025; 7602 8986 hecsapro20126@gmail.com

San Salvador, Lunes 22 de Agosto de 2016.

Arq. Lorena Margarita Viscarra
Gerente de Ingeniería y Operaciones.
INDES
Presente.-

Respetable Arq. Viscarra:

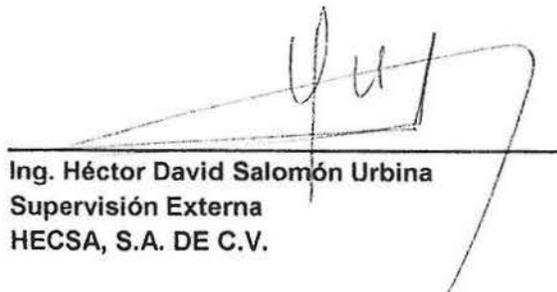
Me permito Saludarles y desearles muchos éxitos en sus labores diarias al frente de esta institución.

En relación al Proyecto: **"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL ESTADIO DE FUTBOL JUAN FRANCISCO BARRAZA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL"**, Como Supervisión Externa presento a Usted, **INFORMES DEL MES DE JULIO** del año en curso como seguimiento de los alcances en este mes del Proyecto, los cuales detallo a continuación:

- Informe del 04 de Julio al 08 de Julio de 2016
- Informe del 11 de Julio al 16 de Julio de 2016
- Informe del 18 de Julio al 22 de Julio de 2016
- INFORME MENSUAL ACUMULADO
-

Quedo pendiente a sus comentarios pertinentes de este periodo.

Atentamente:



Ing. Héctor David Salomón Urbina
Supervisión Externa
HECSA, S.A. DE C.V.

"INFORME SEMANAL No.5 DE PROYECTO"

Periodo: 04 de julio al 08 de julio de 2016

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

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "HECSA S.A. de C.V." in a bold, sans-serif font. The signature is a stylized, cursive-like set of letters.

***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: 11 de julio de 2016.

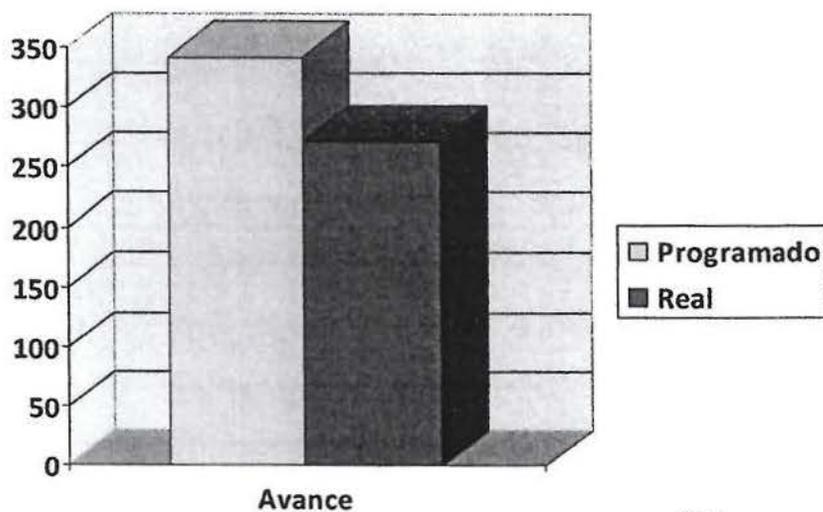
A. INFORMACIÓN SOBRE EL AVANCE DE LA OBRA

A.1 TIEMPO TRANSCURRIDO Y EL RESTANTE

A.1 INFORMACIÓN SOBRE EL AVANCE DE LA OBRA

A.1.1. Tiempo contractual:	120 días.
A.1.2. Tiempo contractual transcurrido:	41 días
A.1.3. Tiempo que hace falta para concluir la obra:	79 días
A.1.4. Porcentaje de atraso en la obra:	7%
A.1.5 Avance Programado:	34.17 %
A.1.6 Avance Real:	27.17%

A.2 CUADRO Y GRÁFICA DE CONTROL DE AVANCE FÍSICO VRS. PROGRAMADO



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

A.3 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 esta semana según programa de trabajo es del % 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			
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	509.88%
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	100%
1.06	Excavación para fundaciones, incluye: zapatas, tensores, soleras de fundación en servicios sanitarios, etc.	1615	m3	16.14%
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	3.01%
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%

SEGÚN PLAN DE OFERTA				
ITEM	NOMBRE DE LA TAREA	CANTIDAD	UNIDAD	% DE AVANCE
2.03	Concreto reforzado para zapatas tipo Z-3, ref horz #8 @ 0.145, ref vert #8 @0.10, incluye relleno compactado hasta superficie.	105.3	M3	7.62%
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	6.25%
8.01	Construcción de solera de fundación tipo SF-1 de (60x20), 6#3 alacrán 1#3@0.15, ref vert 1# 4@ 0.60, incluye relleno compactado hasta nivel de superficie.	48.4	M3	31.03%
8.02	Pared de bloque de concreto perimetral h=2.00m, ref vert 1#4@0.60, ref horz 1#2@40, en división de cancha y graderíos, incluye suministro e instalación de tubo galvanizado de 2" verticales @ 2.0 m, refuerzo de tubo de 1 ½" en horizontal con forro de malla ciclón cal. 72 rigidizantes de varilla de ¼"	645.33	M2	27.16%

A.4. PERSONAL UTILIZADO EN EL PERIODO

A.4.1 PERSONAL DEL CONSTRUCTOR PROYECTADO

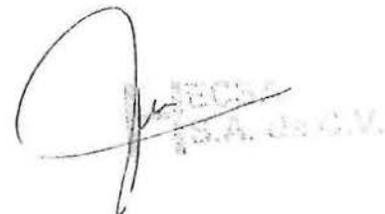
- Gerente de Control de Calidad Arq. Herber Arévalo
- Gerente de Proyecto Ing. Douglas Rivera
- Residente de Proyecto Ing. Henry Menéndez
- Control de Calidad Arq. Javier Padilla.
- 1 Maestro de obra Cipriano Hernández
- 13 Auxiliares
- 10 Armadores
- 3 Carpintero
- 6 Albañiles
- 0 Mecánico de obra de banco
- 0 Cuadrilla topográfica
- 1 Bodeguero
- 2 Operador de retroexcavadora
- 2 Motorista de Camión de desalojo.
- 0 Personal para demolición con pólvora y clorato.

A.4.2 MEDIOS, MAQUINARIA, EQUIPO Y PERSONAL EN LA OBRA.

- Durante esta semana se han ido agregando equipos, principalmente los relacionados a la compactación, adicional a las dos bailarinas con las que se contaban se sumó un rodo liso, pero este no ha estado trabajando tal como se esperaba ya que tiene dañadas unas fajas, se ha podido constatar que los equipos de compactación están presentando problemas mecánicos por lo que deben parar las actividades para poder solventarlos de manera continua.
- La maquinaria se ha mantenido constante, pues esta la pala mecánica con la cual están realizando las excavaciones y cuentan adicional con un Bob cat el cual realiza las tareas de preparación de suelo cemento para la compactación y los movimientos internos de tierra.
- En cuanto al personal se han sumado esta semana 6 albañiles para los trabajos de construcción del muro de separación entre la cancha y los futuros graderíos.

A.4.3 MATERIALES INGRESADOS AL PROYECTO EN EL PERÍODO.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Cemento Cuscatlán	75 bolsas
Disco para cortar metal	4 u
Bolsa para basura	2 paquetes
Cañuelas	6 u
Tubo PVC de 6"	1 u
Curvas a 90° de PVC de 6"	2
Cemento Cessa	50 bolsas
Sikadur	1 gal
Broca de concreto de 1/2"	1 u
Manguera para bomba achicadora	1 u
Malla ciclón	12 yd
Cable 5/8"	15 yd
Cordón	15 yd



A handwritten signature in blue ink is written over a faint rectangular stamp. The stamp contains the text "SECCION" and "P.A. S.C.V." in a grid-like format.

A.4.4 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>1u</i>
<i>Caja con accesorio para acetileno</i>	<i>1 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>
<i>Tanques de almacenamiento de agua</i>	<i>3 u</i>
<i>Barriles</i>	<i>9 u</i>
<i>Almádanas</i>	<i>3 u</i>
<i>Llave stilson</i>	<i>2 u</i>
<i>Martillos</i>	<i>2 u</i>
<i>Alicates</i>	<i>7 u</i>
<i>Llave cangreja</i>	<i>1 u</i>
<i>Llave No.8</i>	<i>1 u</i>
<i>Llave No. 10</i>	<i>1 u</i>
<i>Cinceles</i>	<i>2 u</i>
<i>Puntas</i>	<i>2 u</i>
<i>Destornillador plano</i>	<i>1 u</i>
<i>Destornillador Phillips</i>	<i>1 u</i>
<i>Limas</i>	<i>2 u</i>
<i>Nivel de caja</i>	<i>2 u</i>
<i>Marco de sierra</i>	<i>1 u</i>
<i>SERRUCHO</i>	<i>1 u</i>
<i>Cinta métrica 20 m</i>	<i>1 u</i>
<i>Cinta métrica 60 m</i>	<i>1 u</i>
<i>Escuadra</i>	<i>1 u</i>
<i>Cartabón</i>	<i>1 u</i>
<i>Machetes</i>	<i>1 u</i>
<i>Extensiones</i>	<i>2 u</i>
<i>Escalimetro</i>	<i>1 u</i>
<i>Escalera</i>	<i>2 u</i>
<i>Cubetas</i>	<i>49 u</i>
<i>Plomada profesional</i>	<i>1 u</i>
<i>Tenaza de electricista</i>	<i>1 u</i>
<i>Juego de cubos</i>	<i>1 u</i>
<i>Corta frío</i>	<i>1 u</i>
<i>Tuncas</i>	<i>1 u</i>
<i>Bidones para gasolina</i>	<i>2 u</i>
<i>Formaletas</i>	<i>16 u</i>

A.4.5 EQUIPO UTILIZADO EN EL PERÍODO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Bailarinas	2 u.
Equipo de soldadura eléctrica	2 u.
Sierra Circular	1 u.
Bomba achicadora	1 u
Vibradores con sus respectivas mangueras	2 u
Rodo liso	1 u
EQUIPO PESADO	
BobCat	1 u.
Concreteira de una bolsa	2 u.
Taladro 1/2"	2 u.
Sierra Circular 14"	1 u.
Volquetas de 17 m3	2 u.
Pala mecánica	1 u

A.4.6 MOBILIARIO UTILIZADO EN EL PERÍODO.

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

A.4.7 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL / SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Guantes	8 pares
Arnés	4 u
Mascarillas para polvo	40 u
Lentes	5 u
Tapones auditivos	2 u
Cinta de señalización	1 rollo
Adhesivo de señalización	1 u
Cascos	74 u
Botiquín de primeros auxilios	1 u
Cuerpos de andamios	112 u
Crucetas para andamios	112 u
Plataformas	9 u
Uniones para andamios	108
Puntales metálicos	50 u

B. CONDICIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE DE LA OBRA

B.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- *Hasta el cierre de este informe no se ha recibido la corrección del plan de seguridad industrial, entregado la segunda semana de trabajo.*
- *No se ha vuelto a realizar charlas de seguridad industrial para personal de nuevo ingreso a la obra, se ha podido constatar que hay ingreso de nuevo personal pero estos no tienen la inducción correspondiente, por lo que en campo se ha podido observar a dicho personal realizando acciones inseguras.*
- *A pesar que dentro del informe de bodega se puede constatar la existencia de equipo de protección personal en existencia, este no está siendo distribuido de manera adecuada para que sea utilizado en campo, ya que en reiteradas ocasiones se ha podido observar al personal sin la utilización de arnés, guantes o lentes dependiendo de la actividad a realizar.*



[Handwritten signature]
I.S.A. S.C. S.R.L.

B.2. HIGIENE

- *En las áreas de trabajo se puede observar la acumulación de bolsas que contenían agua, así como envases de sodas y bolsas que son utilizadas para estos.*
- *En el ingreso al proyecto hay acopio de basura, se debe gestionar su respectivo desalojo.*
- *Se han habilitado baños para personal administrativo, en área continua a los vestidores existentes.*
- *Se debe realizar un regado del área de ingreso a proyecto y sectores subyacentes por lo menos de dos o tres veces al día ya que existe una fuerte cantidad de polvo en el ambiente.*

B.3. CALIDAD DE LOS TRABAJOS

- *Durante el pegamento de bloques en el muro que divide la cancha de futbol con los graderíos a construir se pudo observar al personal agregándole agua adicional a la mezcla, actividad que está completamente prohibida, en esta ocasión se le dio indicación al maestro de obra que botara dicha mezcla pues ya tenía más de 45 minutos de haber sido fabricada, adicional a esto no se cuenta con los respectivos ensayos de bloques por lo que no han sido aprobados por supervisión para su uso, este pegado es a riesgo del contratista.*



[Handwritten signature]

C. CONTROL DE CALIDAD, SEGURIDAD

C.1 SEGUIMIENTO DEL PLAN CONTROL DE CALIDAD.

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.

De forma verbal se les ha hecho observaciones sobre la logística implementada en los colados y las condiciones que deben cumplir para poder aceptar o rechazar un concreto, enfatizándose en las temperaturas que este debe tener al momento de iniciar el vaciado.

El encargado del aseguramiento de la Calidad, lleva un control diario registrado en un informe que se agrega en el reporte mensual que esta supervisión presenta, donde detalla todos aquellos elementos relevantes que suceden durante el día.

C.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.

Se tiene una reincidencia por parte del contratista de mencionar paro de actividades si no se le resuelven algunos inconvenientes que se presentan en el día a día, en la mayoría de los casos este no presenta una propuesta de solución.

El contratista con el fin de avanzar en la ejecución de los trabajos realiza actividades sin cumplir los tiempos establecidos en los términos de referencia, ni los solicitados por medio de bitácora, ya que se puede visualizar que no hacen una revisión diaria de esta, ya que no se tiene la suficiente retroalimentación de su parte, a lo expresado por supervisión en dicho documentos.

C.3 ANALISIS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DEL PERIODO.

Se han recibido los resultados de los ensayos solicitados vía bitácora, en algunos casos con tiempos extremadamente amplios para poder ejecutar dichos ensayos.

Entre los resultados recibidos están los siguientes:

- *Calculo de densidades de campo para los elementos Z-1 en eje 5-A – 1 y Z-6 en el mismo eje.*
- *Diseño de concreto fluido para grout 210 kg/cm² y 150 kg/cm²*
- *Diseño de mezcla de mortero*

En bitácora No.284 con fecha 27 de junio se solicitó la realización de los ensayos a los bloques de concreto, dicha muestra fue enviada al laboratorio hasta el día 29 de junio y hasta el cierre de este informe no se han recibido los resultados de estos ensayos, cabe mencionar que el contratista está trabajando con dichos bloques sin tener la autorización correspondiente por parte de supervisión.

D. MEDIO AMBIENTE.

D.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Para este periodo se ha tenido un clima adecuado para trabajar durante el día, ya que únicamente se han presentado lluvias durante la noche.

Las temperaturas promedios durante este periodo han sido las siguientes:

- *Temperatura Mínima: 22° - 23°C*
- *Temperatura Máxima: 29° - 34°C*

Con humedad del 68% y vientos con velocidad de 5 km/h y precipitaciones aisladas durante el día.

D.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Hasta el cierre de este informe no se ha recibido el plan de Gestión del Medio Ambiente, si bien se les ha hecho observaciones para que mejoren las condiciones de limpieza y se han cumplido no hay un esquema presentado para darle seguimiento.

En el área donde se están realizando las actividades se puede visualizar un acopio de residuos tales como bolsas vacías de agua, botellas de gaseosas y otras golosinas, por lo que sería recomendable la colocación de recipientes para basura en el área de trabajo, específicamente al final de los graderíos nor oriente existentes.



D.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 mantenido su presencia durante la realización de las diferentes actividades, para constatar que el personal respete las normas explicadas durante la reunión de Seguridad Industrial.

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.

E. ACTIVIDADES GENERALES DEL PERIODO

E.1. Aspectos relevantes del periodo

Hasta esta fecha se han desarrollado las siguientes actividades:

- **Lunes 4 de julio:** Este día se siguió trabajando en la modulación del muro que delimita cancha de futbol con graderíos a construir en el tramo comprendido entre el eje 1 al eje 5, adicional se está trabajando en la excavación, armadura de hierro y relleno compactado en los ejes 5A-1, al eje 1A.
- **Martes 5 de julio:** Se realizaron ensayos de cono y plato en la compactación para los elementos Z-4 del eje 3-A y Z-3 del eje 4-A.
- Se inició la colocación de armadura de hierro para el elemento Z-3 del eje 4-A y se continuó con el pegado de bloques en muro que divide cancha con graderíos.
- Se realizó reunión entre supervisión y contratista para determinar los puntos a revisar para la orden de cambio No.1, entre los cuales están la revisión de los volúmenes totales de todas las partidas para determinar incremento o disminuciones según planos.
- **Miércoles 6 de julio:** Se recibió encofrado del elemento Z-3 del eje 4-A, también se inició la colocación de armadura en para las zapatas Z-1 y Z-2 en el eje 5A-1
- Se inició la colocación de relleno compactado en el eje 17 para los elementos Z-3 y Z-6
- El contratista hizo entrega de los resultados de los ensayos siguientes: Diseño de grout $f'c=210$ kg/cm², diseño de grout $f'c=150$ kg/cm², diseño de mortero para pegamento de bloque, resultado de densidades de cono y plato para los elementos Z-1 y Z-2 del eje 5^a-1.
- **Jueves 7 de julio:** se continúa trabajando en la construcción de muro que divide cancha de graderíos a construir.

- *Se realizaron cubos de mortero utilizado en el pegamento de bloque para realizar ensayo de laboratorio, se recibió armadura y encofrado para pedestales para columna C-1 y C-3 del eje 3*
- *Viernes 8 de julio: Se inició relleno compactado en los ejes 1-A y 2-A para zapatas Z-5 y Z-4*
- *Se recibió armadura y encofrados de las zapatas Z-3 del eje 4-A y zapata Z-4 del eje 3-A.*
- *Se continuó con el desalojo de material proveniente de las excavaciones.*
- *Se recibió notificación verbal de colado para el día lunes 10 de julio, este tipo de notificaciones se deben especificar en bitácora detallando hora y elementos a colar los cuales deben estar previamente recibidos.*
- *Este día las actividades se desarrollaron hasta las 11:00 am, debido a que era fecha de pago de personal y este ha cubierto en el resto de la semana las horas de la tarde.*

F. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION

F.1 MECANISMOS DE VERIFICACION

Los mecanismos de esta supervisión para la verificación de los trabajos han sido el acompañamiento en campo de los trabajos, así como la insistencia en la entrega por parte del constructor de las preparatorias y los documentos generados por los trabajos vía bitácora y de forma verbal.

Se tiene documentado de forma fotográfica todos los trabajos que se han ido desarrollando a lo largo de estas dos semanas.

Por parte de supervisión se ha estado escribiendo las observaciones en la bitácora de proyecto, aunque en la mayoría de casos no se obtiene la retroalimentación deseada, lo que ocasiona tardanzas en la entrega de la documentación, aunque en bitácora se especifican fechas para las entregas.

Se hace el acompañamiento día a día de las actividades desarrolladas en campo, para poder verificar que la actividad que se está realizando sea la correspondiente según las preparatorias recibidas, y que estas se estén ejecutando según las especificaciones técnicas determinadas.



G. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

G.1 CONCLUSIONES

Aunque supervisión ha tenido los suficientes argumentos para poder suspender las actividades debido al incumplimiento de tiempos y otros requisitos que se encuentran expresamente en las especificaciones técnicas del proyecto, se ha trabajado de forma proactiva para no incrementar el porcentaje de retraso con el que se cuenta hasta el cierre de este informe.

Con esta proactividad por parte de supervisión no se recibe de manera recíproca por parte del contratista, pues reinciden una y otra vez en los fallos, que pueden afectar la calidad de los trabajos desarrollados.

Otro de los aspectos relevantes es que no se cumplen las medidas de seguridad, ni se ha realizado las charlas de seguridad industrial, aunque se tienen los equipos de protección, no se hace la concientización de uso al personal.

G.2 RECOMENDACIONES AL CONTRATISTA

- *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.*
- *Hacer énfasis en su personal de campo así como en el profesional en el uso del equipo de protección personal adecuado según las actividades a desarrollar.*
- *Hacer una revisión diaria de la bitácora para poder retroalimentar a la supervisión y/o realizar la entrega de los documentos en las fechas y horas solicitadas.*
- *Se debe realizar las correcciones solicitadas en cada una de las preparatorias para poder dar como valido los procesos, si bien son presentadas y esta supervisión las devuelve con las observaciones, no se obtiene la superación de dichas observaciones.*
- *Se debe gestionar o presionar al laboratorio para la agilización de la toma de muestras en campo y realización de los ensayos de laboratorio correspondientes, para que sean entregados según la fecha establecida y no un día antes de que inicien las actividades.*
- *Respetar lo indicado en las especificaciones técnicas, pues se puede visualizar que no se tiene un conocimiento de ella.*

H. ANEXOS

H.1 *Correspondencia enviada.*

H.2 *Informe Fotográfico.*

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. The signature is a stylized, cursive script.

1.06 OBRAS PRELIMINARES

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



001

Excavacion en elementos de zapatas. Z-1 y Z-2 eje 5A-1



002

Excavacion en elementos de zapatas Z-3 eje 4A.



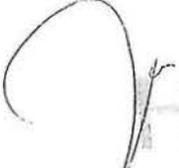
003

Limitantes encontradas respecto al clima



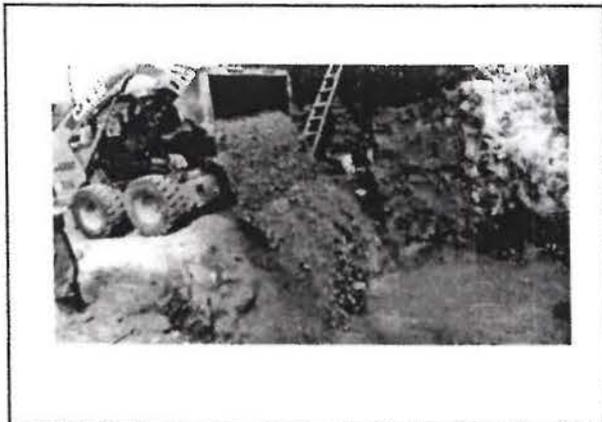
004

Desalojo de material producto de la acumulacion de material de selección para relleno sobre estructuras.


VEGA
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.



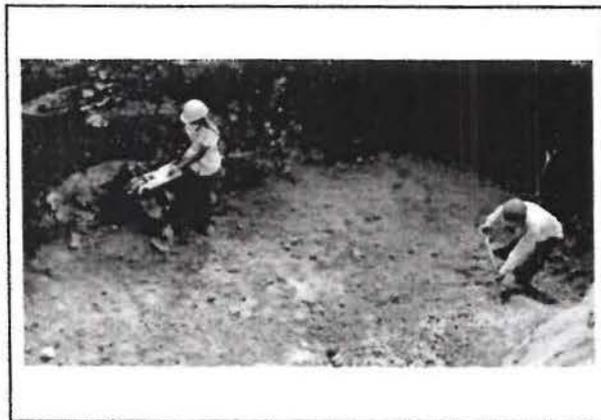
005

Colocacion de material de relleno con suelo cemento 20:1 en elemento de eje 2A elemento Z-4



006

Toma de DENSIDADES en relleno y compactado con suelo cemento 20:1 en eje 2A elemento Z-4



007

Relleno y compactado con suelo cemento 20:1 en eje 2A elemento Z-4



008

Verificacion de compactado con suelo cemento 20:1 en eje 2A elemento Z-4

[Handwritten signature]
INGENIERO DE CIVIL

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

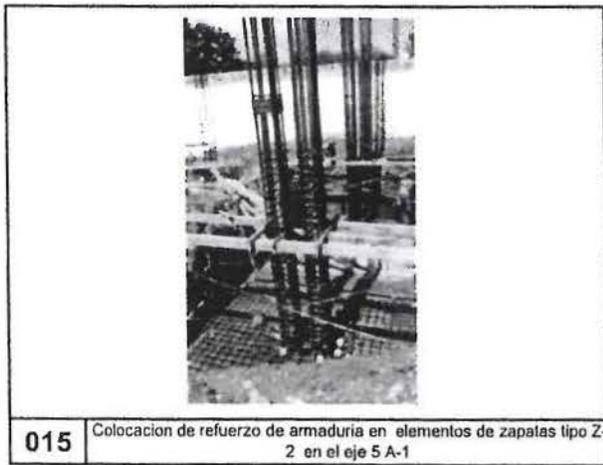
2.01 CONCRETO REFORZADO PARA ZAPATA TIPO Z-1 REF. HORIZ. #8@0.128, REF. VAERT. #8@0.10 INCLUYE RELLENO Y COMPACTADO HASTA SUPERFICIE.



HCSA
C.A. S.A. de C.V.

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.02 CONCRETO REFORZADO PARA ZAPATA TIPO Z-2 REF. HORIZ. #6@0.128, REF. VAERT. #6@0.10 INCLUYE RELLENO Y COMPACTADO HASTA SUPERFICIE.



PROYECTO
INTEGRAL DE OBRAS
DE
RECONSTRUCCION DE LA
ESTACION DE TRAMVAYAS
DE
CAYAMA

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.03 CONCRETO REFORZADO PARA ZAPATA TIPO Z-3 REF. HORIZ. #8@0.145, REF. VAERT. #8@0.10 INCLUYE RELLENO Y COMPACTADO HASTA SUPERFICIE.



FECSA
S.A. de C.V.
[Handwritten signature]

2.00 CONCRETO EN ESTRUCTURA PRINCIPAL DE GRADERIOS ZAPATAS.

2.03 CONCRETO REFORZADO PARA ZAPATA TIPO Z-4 REF. HORIZ. #6@0.126, REF. VAERT. #6@0.126 INCLUYE RELLENO Y COMPACTADO HASTA SUPERFICIE.



HCSA
H
C
S
A
C
O
L

PEDESTALES

2.15 CONCRETO EN PEDESTAL DE C-1 (0.65X0.45) REF. 16#8+ 2#6 EST.#4@0.10, F"C=210 kg/cm2, h=1.10.



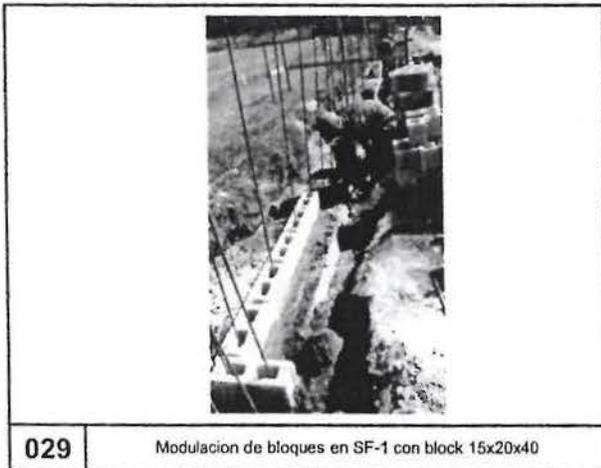
2.16 CONCRETO EN PEDESTAL DE C-1 (0.65X0.40) REF. 16#8+ 2#6 EST.#4@0.10, F"C=210 kg/cm2, h=1.10.



HECSA
HSA S.A.
1972

8.00 OBREAS EXTERIORES

8.02 PARED DE BLOQUE DE CONCRETO PERIMETRAL DE 15X20X40, H=2.00, REF. VERT. 1#4@60, REF. HORIZ. 1#2@40, EN DIVISION DE CANCHA Y GRADERIOS, INCLUYE SUMINISTRO DE 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 VARIA DE 1/4".



MECSA
S.A. de C.V.
[Handwritten signature]