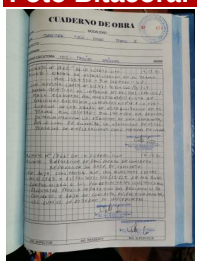
BITACORA ELECTRÓNICA DE OBRA

REGISTRO DE LA BITACORA Y FOTO DEL CUADERNO DE OBRA

Confirma Bitacora:	Nro Informe:	Fecha Informe:	Nombre De La Obra:	Personal Encargado:
Si	277	15-12-2021	Carretera Oyon - Ambo, Tramo I: Oyon - Desvío Cerro de Pasco	LUZMILA GUERRA MOTTA

Foto Bitacora:	Foto Bitacora 2:	Foto Bitacora 3:	Foto Bitacora 4:	Foto Bitacora 5:
 Ver imagen completa	Ver imagen completa	Ver imagen completa	Ver imagen completa	Ver imagen completa

Asunto:

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYON - AMBO TRAMO 1: OYON DV. CERRO DE PASCO

Foto Bitacora 6:
Ver imagen completa

Conclusiones:

1.CUADERNO DE OBRA
Asiento nº. 1765, De la Supervisión, de 14.12.2021 (folio nº. 74, Tomo 20)
Asunto: Obras de estabilización en el tramo km 139++990 – km 140+060-VP
Con Carta n° 01573-2021-CSO/JS-JLT, se comunica la ejecución de una banqueta, por lo cual se autoriza la ejecución de estos trabajos de explanaciones como Mayores Metrados

Asiento nº. 1766, De la Supervisión, de 14.12.2021 (folio nº. 74, Tomo 20)
Asunto: Reparación de Pavimento de Concreto, Reparación de Base de Concreto
Deja constancia que mediante Carta n° 01572-2021-CSO/JS-JLT, se ha dado conformidad a los procedimientos constructivos propuestos para la reparación del Pavimento y Base de Concreto respectivamente, los cuales se deberán implementar.

2.AMPLIACIONES DE PLAZO:
Mediante Resoluciones Directorales Nºs. 789-2020-MTC/20, 2106-2020-MTC/20, 0048-2121-MTC/20, 0296 y 1917-2021-MTC/2021, se declaran procedentes las ampliaciones parciales de plazo de ejecución de obra por 111, 36, 24, 195 y 83 días (el primero plazo excepcional y los cuatro siguientes por aprobación de Prestaciones Adicionales de Obra), trasladando el termino de plazo de ejecución de obra contratada al 18.12.2020, 23.01.2021, 16.02.2021, 30.08.2021 y 23.12.2021 respectivamente.
Mediante Adendas nº.s 3 y 5 se acuerda suspender el plazo de ejecución de obra del 30.03.2021 al 19.04.2021 y del 20.04.2021 al 30.04.2021 respectivamente. Trasladándose el termino de plazo de ejecución de obra contratada al 1.10.2021.

3.PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA (PAO):
De acuerdo a la descripción del numeral 3 de la Bitácora Electrónica de Obra n° 271 de 9.12.2021

4. DEDUCTIVOS:
De acuerdo a la descripción del numeral 4 de la Bitácora Electrónica de Obra n° 271 de 9.12.2021

5.MAYORES METRADOS:
N°01: “Mayores Metrados en estructuras de soporte Terramesh DME 03 km 152+900 y DME 09 km 168+580” – en Ejecución
N°02: “Mayores Metrados por reclasificación de materiales de corte km 134+977 al km 137+000” – Ejecución Suspendida
N°03: “Mayores Metrados por reclasificación de materiales de cortekm 166+000 al km 170+000” – en Ejecución.
N°04: “Mayor Metrado en adecuación al trazo km 136+780 al km 139+697 - Vía Ramal” – Ejecución Suspendida
N°05: “Mayores Metrados por reclasificación de materiales de corte km 137+000 al km 166+000 y km 170+000 al 181+000” – en Ejecución
Complementario N°01 al MM N°05: Por cambio de ubicación del muro de Concreto Ciclópeo y Concreto Armado, aprobado en el adicional N°01 - km 137+000 al km 166+000 y sector km 170+000 al km 181+000 (Vía Principal) del sector: km. 147+280 al km 147+380 – en Ejecución.
N°06: “Mayores Metrados en muros de contención de concreto km 134+977 al km 145 – En ejecución
N°07: “Mayores Metrados de mejoramiento de subrasante km 169+000 al km 181+000” - En ejecución
Complementario N°01 al MM N°07 “Mayores metrados de mejoramiento de subrasante km 169+000 al km 181+000” – En ejecución
Complementario N°02 al MM N°07 “Mayores metrados de mejoramiento de subrasante km 169+000 al km 173+000” – En ejecución
Complementario Nº 03 – Mayor Metrado 07 – Mejoramiento de Subrasante entre el km 169+000 al km 173+000 – En ejecución
Complementario Nº 04 – Mayor Metrado 07 – Mejoramiento de Subrasante entre el km 169+000 al km 173+000 – En ejecución
N°08: “Mayor Metrado en sub dren tipo I y descarga de sub dren tipo I km 134+977.92 al km 137+700” – Ejecución Suspendida
N°09: “Mayores Metrados de mejoramiento de subrasante con material de cantera km 145+470 al km 145+720” – Ejecutado
Complementario N°01 al MM N°09 “Mayores metrados de mejoramiento de subrasante con material de cantera km 160+120 al km 168+360” – En ejecución
Complementario N°02 al MM N°09 “Mayores metrados de mejoramiento de subrasante con material de cantera km 160+120 al km 168+360” – En ejecución

Complementario N°03 al MM N°09 “Mayores metrados de mejoramiento de subrasante Km.142+000-Km.152+500 y Km.142+000-Km.147+000
N°10: “Mayor Metrado en sub drenes tipo I y descarga de sub dren tipo I km 160+140 al km 160+180 y km 160+640 al km 160+902” – Ejecutado
N°11: “Mayores Metrados de cunetas de coronación revestidas km 149+220 al km 149+770” – En ejecución
N°12: “Mayor Metrado en Alcantarillas Tramo I: VP 134+977 a 181+000, Ramal 136+802 a 139+600” – En ejecución
N°13: “Mayor Metrado de sub base granular Vía Principal Km. 158+560 – Km. 161+020. Variante 1 Km. 155+960 – Km. 158+834.29, Variante 2 Km. 161+020 – Km. 163+221.98 – En ejecución (Variante 2)
N°14: “Mayor Metrado en muros km 134+564.02 - km 167+784.56– En ejecución
N°15: “Mayor Metrado de sub base granular Vía Principal Km.142+000.00-Km. 155+960.00 – En ejecución
N°16: Mayor metrado en sub dren tipo I y descarga de sub dren tipo I - Vía Principal (Km. 135+140 - Km 181+000) – En ejecución
N°17: Mayores metrados en la partida de Monitoreo - Vía Principal Km.134+977.92 al Km. 181+000 – RAMAL Km 136+780 – Km 139+698.19 – En ejecución
N°18: Mayor metrado sub base granular - Vía Principal Km. 134+977.92 – Km. 142+000.00
Vía Ramal Km. 136+780.00 – Km. 139+698.18
N°19: Mayor metrado sub base granular - Vía Principal Km.164+480-Km. 181+000– En ejecución
N°20: Nuevo DME - Km.179+450 LI – En ejecución
N°21: Corte de talud en zona inestable - km. 138+560 - km. 138+620
N°22: SubBase Granular de la Vía Principal, variante 1 y 2
N°23: Bordillo km 143+220 – km 143+350 LD
N°24: Reconstruir los accesos afectados (Autorizado mediante Asiento de CDO nº. 1647 de 23.10.2021)
N°25: Construcción Muro de Contención km 165+573.66 al km 165+593.50
N°26: Partida 612.C Encofrado y Desencofrado para pavimentos (Autorizado mediante Asiento de CDO nº. 1749 de 7.12.2021)
N°27: Obras de estabilización en el tramo km 139++990 – km 140+060-VP – Construcción de Banquetas (Autorizado mediante Asiento de CDO nº. 1765 de 14.12.2021)

6.PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL:
Se verifica la ejecución de limpieza de baños químicos y recojo de residuos de los diferentes frentes de trabajo.

Recomendaciones:

7.MANTENIMIENTO VIAL:
Se realizan actividades relacionadas a riego de vías en el km 140+000 aproximadamente.

8.RECURSOS OFERTADOS
8.1DEL CONTRATISTA:
8.1.1.PERSONAL CLAVE: Cumple con lo ofertado
8.1.2MAQUINARIA Y EQUIPO: Cumple con lo ofertado.

8.2 DEL SUPERVISOR:
8.2.1 PERSONAL CLAVE: En obra, no se cuenta con la participación del Especialista en Administración de Contratos.
8.2.2MAQUINARIA Y EQUIPO DE TOPOGRAFÍA:
EQUIPO DE LABORATORIO Y TOPOGRAFÍA. - Cumple con lo ofertado.
EQUIPOS DE INFORMÁTICA. - Cumple con lo ofertado
VEHÍCULOS OPERADOS. – Cuenta con 6 camionetas 4x4 sin equipamiento con radios y en algunos casos sin separadores de bio seguridad.

9.INCIDENTES
Ninguno.

10.PACRI
Persistencia de interferencias y/o restricciones:
•Por presencia de redes de agua potable en la vía Ramal y Principal comprendidos en diferentes tramos entre el km 136+780 al km 137+750 y km 137+930 al km 142+170 respectivamente.
•Interferencia de Terreno y/o Predio (sucesión intestada de la Familia Max Muguruza Bravo) para la Construcción de Drenaje de Alcantarilla conectadas y emboquillado para contar con el encausamiento y/o desfogue de dichas estructuras conectadas en las siguientes progresivas: km 143+300, km 144+294.40 y km 144+780; acceso a DME km 144+500, liberación de terreno para construcción de PAO N° 3 en el km 144+540 al km 144+660.
•Interferencia por presencia de cerco de alambres de púas con parantes de madera entre el km 161+768.66 al km 180+711.00, que limitan la ejecución de emboquillados de piedras de obras de arte y en algunos casos sub descargas más allá del derecho de vía.
•Cruce transversal de plataforma de cables de telecomunicaciones y/o energía eléctrica en el km 142+800, 170+000, km 171+140 y km 172+200 aproximadamente, que aparentemente estarían a poca altura.

11.ARQUEOLOGÍA
En el sector arqueológico denominado San Cristóbal – km 165+300 aproximadamente, se cuenta con afectaciones de boloneria y restos de material producto de cortes y movimiento de tierras realizados hacia el talud superior, se ha solicitado al Contratista su retiro.

Preocupación del Sr. Wilmer Rosales, quien tiene sus terrenos de cultivo alrededor del km 135+300 al km 135+360, donde se habrían realizado trabajos de movimiento de tierras en años anteriores, los cuales, fueron suspendidos por presencia de interferencias arqueológicas, Al respecto la Supervisión de Obra refiere que dicho sector ha formado parte del primer rescate (arqueológico), el cual se encuentra plenamente concluido. Responsabilizando al Contratistas por daños y perjuicios que podrían generarse por la denuncia del señor Rosales dado la proximidad de la temporada de lluvias que pudieran causar deslizamientos y/o derrumbes.

Persiste la discrepancia respecto a la interpretación de los documentos emitidos por el Ministerio de Cultura respecto a la liberación o no de los Sectores Arqueológicas “Paccha” y “Cuchigaran”.

12.OTROS
Clima: Mayormente despejado y soleado en el ámbito de la obra.

Se verifica la progresiva reducción de frentes de trabajo, por tanto, reducción de personal, equipo y maquinaria en el ámbito de la obra, tal como se evidencia en la programación semanal presentada por el CVA, la cual se adjunta.

Se presenta el listado de algunas necesidades y/o definiciones pendientes de atención por PVN, las cuales, requerirían urgente atención, ya que en algunos casos estarían afectando el normal avance de obra:
•Necesidad de Obra nueva falta de ancho de plataforma por existencia de Muro Seco (Pirca)

Inestable, km 140+815 al km 140+835.
•Necesidad de complementar con obras de subdrenaje en PAO n° 03 y PDV n° 2, en el sector km 144+540 al km 144+660 debido a afloramientos puntuales en las Banquetas 3 y 4.
•Necesidad de prestación adicional drenaje de alcantarillas Km 144+780.00, Km 144+294.70 y Km 143+300.00 y descarga al río
•Necesidad de prestación adicional y ampliación - Sectores inestables y/o críticos – Vía Ramal y Vía Principal: km 139+530 al km 139+680, km 172+850 al km 173+080, km 173+080 al km 173+120, km 173+150 al km 173+250, km 173+250 al km 173+450, km 175+280 al km 175+400.
•Necesidad de prestación adicional - Muros de contención en vía principal sector Km 165+320 a Km 165+630 y sector Km 166+430 a Km 166+510
•Definición de ampliación del Sector Inestable km 139+530 al km 139+680 (Ramal) abarcando ahora al tramo 139+550 al 139+650 (Vía Principal)
•Necesidad de Complementar con obras de subdrenajes en DME-03 debido a presencia de aguas subterráneas
•Definición de ejecución de actividades en el Sector denominado Farallón km 141+365 al km 141+625 aproximadamente.
•Definición respecto a la Interrupción en salida de drenaje ocasionado por DME's utilizados en el km 175+540 LI y km 175+600 LI, por el tramo II, afectando el drenaje de las siguientes estructuras: i) Alcantarilla ubicada en el km 175+709.80, ii) Descarga del mejoramiento especial km 175+680 al km 175+760 y iii) Salida de descarga de subdren en el km 175+640 y km 175+795. Pendiente de definición por parte de la Supervisión de obra.
•Necesidad adicional - Programa de Compensación
•Necesidad de construcción de Cerco para protección de Ganado, requerido por la Familia Muguruza a través del acta del 9.11.21, en las siguientes progresivas: i) km 143+200 – 143+225 LD, ii) km 143+700 – 143+800 LD, iii) km 144+100 – 144+550 LI y iv) km 144+650 – km 145+000 LD.
•Necesidad de Adicional para el Doble Carguío y pago de Acopio Temporal, para extracción de material de la Cantera Yanamayo, (Asiento nº. 1724 del CDO 30.11.2021)
•Necesidad de Obras Adicionales en el tramo km 139+825 – km 139+860 de la Vía Principal Lado Izquierdo debido a escorrentía superficial fuerte y material suelto en corona de talud (Asiento nº. 1761 del CDO 10.12.2021)
•Necesidad de Obras Adicionales en el tramo km 166+060 – km 166+210 – VP – LI, debido a caídas de derrumbes de origen glaciar (Asiento nº. 1764 del CDO 13.12.2021)

RECOMENDACIONES
De la persistencia de interferencias y/o restricciones por presencia de tuberías de agua potable, propiedad privada, entre otros, que, en algunos casos, ya vendrían afectando el normal avance de obra, se sugiere a través de las instancias correspondientes la pronta liberación de estas a fin de evitar posibles dilaciones en la ejecución de obra.

Se sugiere la participación de los Especialistas en Hidrología e Hidráulica, Geología y Geotecnia y Estructuras a fin de la evaluación en campo de las indefiniciones técnicas, consultas y/o necesidades remitidas a PVN para su pronta atención y de ser el caso evitar mayores dilaciones en la ejecución de obra.

De las discrepancias en la interpretación de los documentos emitidos por el Ministerio de Cultura respecto a la liberación de los sectores arqueológicos "Paccha" y "Cuchigaran", se sugiere a través de las instancias correspondientes la definición de si es procedente o no la intervención de las actividades contractuales por parte del CVA, por tanto, la liberación de dichas interferencias.

Se sugiere valorar las anotaciones descritas en el cuaderno de obra.

La reducción drástica de los últimos días de recursos como mano de obra y maquinaria y equipos por parte del CVA podría generar riesgos de incumplimiento del plazo de ejecución vigente.

Auditoria Fecha De Creación:	Auditoria Fecha De Edición:
15-12-2021	21-12-2021

PANEL FOTOGRAFICO

1

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

600OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
612.AEncofrado y desencofrado para Obras de Arte
615.AAcero de Refuerzo

Progresiva: km 140+230 al km 140+259.01 (Losa en Voladizo) - Adicional 3

CDescripcion_____:

Personal aproximado verificado en campo: 1 Capataz, 5 Operario, 4 Oficial, 1 Ayudante y 2 Vigía
Equipos aproximados verificados en campo: Equipos Menores como: 1 Torre de Iluminación, 2 Vibradora de Concreto.

Actividades verificadas por personal profesional, técnico y auxiliar del CVA y por personal técnico y auxiliar del del CSO. Se sugirió el control adecuado de los procesos constructivos por parte del CSO, a fin de garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Así como el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo para la actividad y la adecuada disposición de residuos a fin de su posterior transporte.

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

2

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

200.0MOVIMIENTO DE TIERRAS
205.AExcavación en Explanaciones en Materia! Común
205.BExcavación en Explanaciones en Roca Suelta
205.CExcavación en Explanaciones en Roca Fija
700.0TRANSPORTE
700.GTransporte de Eliminación de Material a DME para d<= 1 Km
700. HTransporte de Eliminación de Material a DME para d> 1 Km

Progresiva: km 147+750 al km 148+110

CDescripcion_____:

Personal aproximado verificado en campo: 1 Capataz, 1 Operario, 3 Oficial y 2 Vigía, 1 equipo de Topografía conformado por 1 Topógrafo y 3 Ayudantes.
Equipos aproximados verificados en campo: 1 Excavadora Sobre Oruga y 4 Volquetes con sus respectivos operadores, además de equipos menores como 1 Torre de Iluminación.
Se toma conocimiento que el material excedente es transportado al DME n° 04 – Ampliación n° 1.
Actividades verificadas por personal profesional, técnico y auxiliar del CVA y por personal técnico y auxiliar del CSO. Se sugirió el control adecuado de los procesos constructivos al CSO, a fin de garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Así como el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo para la actividad y la adecuada disposición de residuos a fin de su posterior transporte.

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

500PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO
501 APavimento de Concreto Hidráulico S'c=45 kg/cm2 (Pavimentadora)
502. AAcero Longitudinal (Barra de Amarre)
502. BAcero Transversal (Pasa Junta)
502.CCanastillas
503.AJuntas de Construcción de Concreto Hidráulico
503. BJuntas de Contracción de Concreto Hidráulico
503.CJuntas de Expansión
612.CEncofrado y desencofrado para pavimentos
700.0TRANSPORTE
700.CTransporte de Concreto Hidráulico (con volquete) para d<= 1 Km
700.DTransporte de Concreto Hidráulico (con volquete) para d> 1 Km

Progresiva: km 153+590 al km 153+700 aproximadamente - LD

CDescripcion_____:

3

Personal aproximado verificado en campo: 1 Ing. de Campo, 1 Capataz, 6 Operador de equipo, 8 Operario, 4 Oficial, 3 Ayudante y 2 Vigía, además de un equipo de control de calidad y un equipo de topografía.
Equipos aproximados verificados en campo: 1 Pavimentadora de Concreto, 1 Retroexcavadora, 4 Volquetes y 1 Camión Baranda con sus respectivos operadores, además de equipos menores como: 3 cortadoras de pavimentos, 1 compresora, 1 torre de iluminación, 1 vibradora de concreto eléctrica, 1 generador eléctrico, 1 Mufle, 1 Peine, 3 carpas, entre otras.
Clima: Mayormente soleado, Temperatura ambiental: 12.7°C, Humedad relativa: 50.6%
Actividades verificadas por personal profesional, técnico y auxiliar del CVA y por personal técnico y auxiliar del CSO. Se sugirió el control adecuado de los procesos constructivos al CSO, a fin de garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Así como el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

900.0PROTECCION AMBIENTAL
907PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA
907.CAcondicionamiento de Desechos y Material Excedente

Progresiva: km 154+170 – DME Nº 4

4

CDescripcion_____:

Personal aproximado verificado en campo: 1 Capataz, 1 Controlador y 1 Vigía
Equipos aproximados verificados en campo: 2 Tractor sobre oruga, 1 Rodillo, 1 Motoniveladora, 2 Excavadora Sobre Oruga y 2 Volquetes con sus respectivos operadores.

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

5

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

600.0OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
612.AEncofrado y Desencofrado para Obras de Arte
615.AAcero de Refuerzo F'y =4200 kg/cm2

Progresiva: Alcantarilla MCA km 155+589.08

CDescripcion_____:

Personal aproximado verificado en campo: 1 Capataz, 2 Operario, 1 Oficial y 1 Ayudante
Equipos aproximados verificados en campo: Ninguno

Actividades verificadas por personal profesional, técnico y auxiliar del CVA y por personal técnico y auxiliar del CSO. Se sugirió el control adecuado de los procesos constructivos al CSO, a fin de garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Así como el cumplimiento de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo para la actividad y la adecuada disposición de residuos a fin de su posterior transporte.

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

6

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
Moderado

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:
EMISIÓN DE POLVO
PROGRESIVA: KM 180+750 APROXIMADAMENTE

CDescripcion_____:
DE LA CIRCULACIÓN VEHICULAR EN DIFERENTES TRAMOS DE LA CARRETERA EN CONSTRUCCIÓN SE APRECIA LA EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO, LOS CUALES PODRIAN GENERAR UNA POSIBLE AFECTACION MEDIO AMBIENTAL.
EN LA PRESENTE SE APRECIA LA EMISIÓN DE POLVO A LOS REDEDORES DEL KM 180+750 APROXIMADAMENTE

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

7

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
No Aplica

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

Seguridad vial provisional, orden y limpieza
Progresiva: km 164+626 al km 164+754

CDescripcion_____:

Personal aproximado verificado en campo: 1 Ing. de seguridad, 1 Capataz, 1 Operario, 3 Oficial, 1 Ayudante y 2 Vigía.
Equipos aproximados verificados en campo: equipos menores como: 1 Mini cargador
Se verifica que se vienen realizando actividades de orden y limpieza, así como la construcción de una berma provisional de seguridad.

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

8

Panel Fotográfico de la Bitacora de Obras

Nivel:
Leve

Fecha De Fotografia:
15-12-2021

Actividades:

Laboratorio de Materiales del CSO
Progresiva: km 0+000 – Localidad de Oyón

CDescripcion_____:

De la verificación realizada, se aprecia que NO SE CUENTA CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS:
•Equipo de compresión para el control de la mezcla de concreto con cemento Portland
•Equipo para medir y verificar espesor de pavimento y trabajos de Compactación (diamantina)
•Moldes para vigas para ensayos de flexión (sección transversal de 150x150 mm, y la longitud debe ser al menos 5 mm mayor que tres veces la altura)
•Penetrómetro para ensayos de concreto
•Péndulo británico
•Potenciómetro
•Prensa digital para Rotura de Testigos de Concreto 250000 lbs (es manual)
•Recipiente Calentador Eléctrico Capacidad: 7Lts. Temperatura; Hasta 250°C
•Refrendador de Cilindros (6")
•Tanque de Curado para Concreto Capacidad 330glns
Es preciso indicar que la relación de equipos verificados fue firmada por el ingeniero CLEBER ADEMIR GIRON ESTRADA – ESPECIALISTAS EN CONTROL DE CALIDAD del CSO

Foto1:

Ver imagen completa

Foto2:

Ver imagen completa

Foto3:

Ver imagen completa

Fotos: