

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M ✓

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

PARA: Fanny Carmen Yanza Campos
Coordinadora General de Planificación

ASUNTO: Notificar Avaes y Certificación Presupuestaria Plurianual y Anual para la Contratación de Procesos del Proyecto Nueva Infraestructura Educativa financiado por el Contrato de Préstamo No. BIRF-8542-EC

En relación a su Memorando Nro. MINEDUC-CGP-2020-02067-M, de 30 de noviembre de 2020, en el cual indica que mediante memorando Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00426-M, de 30 de noviembre de 2020, la señora Ministra autoriza el aval para la **CONTRATACIÓN DE PROCESOS DEL PROYECTO NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA FINANCIADO POR EL CONTRATO DE PRÉSTAMO NO. BIRF-8542-EC**, solicitado por la Subsecretaría de Administración Escolar en memorando Nro. MINEDUC-SAE-2020-01007-M de 30 de noviembre de 2020.

Con base a lo estipulado en el Acuerdo Ministerial No. 011 de 16 de enero de 2017, suscrito por el Ministro de Economía y Finanzas en el que se expide las "Directrices para la Gestión de Gasto Público" y al Oficio Circular Nro. MEF-SP-2018-002, de 5 de enero de 2018, con el cual se modifica el Anexo Nro. 1 "Ítems que requieren aval y ámbito de aplicación para entidades del PGE y empresas públicas que reciben transferencias del PGE y que transaccionan en el e-SIGEF", con base al Acuerdo de Delegación Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00097-A de 21 de diciembre de 2017 y en función de la normativa legal vigente, se solicita de la manera más cordial disponer a quien corresponda realizar los trámites correspondientes dentro del sistema e-SIGEF a fin de dar cumplimiento a esta obligación.

Así también, se solicita de la manera más cordial emitir las certificaciones presupuestarias respectivas, y una vez emitidas las mismas se informe a la unidad responsable del Proyecto Nueva Infraestructura Educativa, en base al requerimiento realizado mediante Memorando Nro. MINEDUC-SAE-2020-01007-M de 30 de noviembre de 2020, conforme al siguiente detalle:

Esta contratación se ejecutará en el periodo 2020-2021, con base a la Certificación Presupuestaria Plurianual emitida por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador, mediante Oficio Nro. STPE-SPN-2020-1029-OF, de 24 de noviembre de 2020.

Finalmente, se dispone a la Subsecretaría de Administración Escolar o sus delegados hacer el uso adecuado y eficiente de los recursos; así como, velar que los términos de referencia, especificaciones técnicas, costos unitarios estén acorde al mercado y el proceso de adquisición, cumplan con la Normativa Legal vigente para las instituciones del Sector Público.

De lo expuesto, me permito informar que una vez aumentado el Techo Presupuestario para el Año 2021 y habilitado el sistema e-Sigef para la emisión de Avaes según Acuerdo No. 0093, de 06 de diciembre de 2020, del Ministerio de Economía y Finanzas, se a procedido a aprobar las Certificaciones Plurianuales, Anuales y Avaes, según el siguiente detalle:

DETALLE	CERTIFICACIÓN PLURIANUAL 2021		CERTIFICACIÓN ANUAL 2020		AVAL	
	VALOR	NO. CERTIFICACIÓN	VALOR	NO. CERTIFICACIÓN	VALOR	NO. AVAL

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ, PARROQUIA MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA	5.685.921,42	2306-2307	1,12	703-704	5.685.922,54	81
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UEIB SURUPUCYU EN LA PARROQUIA GUANUJO CANTÓN GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR	5.752.022,30	2308-2310	1,12	701-702	5.752.023,42	82
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCAT NATALIA JARRIN, PARROQUIA CAYAMBE, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA	5.660.218,77	2311-2312	1,12	699-700	5.660.219,89	83
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UE 23 DE JUNIO EN LA PARROQUIA BABA CANTÓN BABA PROVINCIA LOS RÍOS	6.414.219,36	2315-2317	1,12	697-698	6.414.220,48	86
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UE ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ EN LA PARROQUIA ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ CANTÓN GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR	9.240.000,00	2319-2320	1,12	695-696	9.240.001,12	87

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA EN LA PARROQUIA MILAGRO CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS	5.621.881,80	2322-2323	1,12	693-694	5.621.882,92	90
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE NICOLÁS INFANTE DÍAZ EN LA PARROQUIA SAN CAMILO CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA LOS RÍOS	8.732.115,46	2324-2325	1,12	691-692	8.732.116,58	91
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE QUEVEDO EN LA PARROQUIA 24 DE MAYO CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS	8.749.327,24	2326-2327	1,12	689-690	8.749.328,36	92
CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE IB DOLORES CACUANGO EN LA PARROQUIA CANGAHUA CANTÓN CAYAMBE PROVINCIA DE PICHINCHA	5.266.621,06	2328-2329	1,12	687-688	5.266.622,18	93

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE LAS UNIDADES EDUCATS MALCHINGUÍ EN LA PARROQUIA MALCHINGUI, CANTÓN PEDRO MONCAYO Y NATALIA JARRÍN EN LA PARROQUIA Y CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA	462.956,82	2330-2332	1,12	685-686	462.957,94	95
FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ANGEL POLIBIO CHÁVEZ" EN LA PARROQUIA ANGEL POLIBIO CHÁVEZ CANTÓN GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR	280.905,96	2334-2335	1,12	683-684	280.907,08	96
FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA" EN LA PARROQUIA MILAGRO CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS Y DE LA UNIDAD EDUCATIVA "23 DE JUNIO" EN LA PARROQUIA BABA CANTÓN BABA PROVINCIA LOS RÍOS	465.515,56	2336-2337	1,12	681-682	465.516,68	97

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UE NICOLÁS INFANTE DÍAZ EN LA PARROQUIA SAN CAMILO CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA LOS RÍOS Y DE LA UE QUEVEDO EN LA PARROQUIA 24 DE MAYO CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS	464.748,82	2338-2339	1,12	717-716	464.749,94	98
FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UEIB SURUPUCYU EN LA PARROQUIA GUANUJO CANTÓN GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR Y DE LA UE DOLORES CACUANGO EN LA PARROQUIA CANGAHUA CANTÓN CAYAMBE PROVINCIA DE PICHINCHA	349.870,33	2340-2341	1,12	679-680	349.871,45	99
CONSULTORÍA PARA LA EVALUACIÓN CUALITAT DEL MODELO INTEGRAL UEM	280.435,70	2342-2343	1,12	677-678	280.436,82	100
AUDITORIA DE VERIFICACIÓN DE TRANSPORTE DEL PROYECTO APOYO A LA REFORMA EDUCAT EN LOS CIRCUITOS FOCALIZADOS (PARECF)	67.200,00	2344-2345	1,12	675-676	67.201,12	101

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

CONSULTORÍA PARA EL ESTUDIO DE PERTINENCIA DE LA OFERTA DE BACHILLERATO TÉCNICO DEL ECUADOR Y LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE ORDENAMIENTO	181.440,00	2346-2347	1,12	673-674	181.441,12	102
CONSULTORÍA PARA EL LEVANTAMIENTO DE ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS Y RIESGOS REPUTACIONALES EN OBRAS DEL PROYECTO PARCF	4435,2	2348-2349	1,12	671-672	4.436,32	103
TOTAL	63.679.835,80		20,16		63.679.855,96	

Cabe aclarar que los procesos precontractuales y contractuales son responsabilidad de la Subsecretaria a su cargo, serán responsables del uso adecuado y eficiente de los recursos conforme a la Normativa Legal vigente para las instituciones del Sector Público; así como, velar que los términos de referencia, especificaciones técnicas, costos unitarios estén acorde al mercado y el proceso de adquisición.

Particular que se informa para los fines pertinentes.

Se Anexa y entrega las certificación físicamente.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Xavier Eduardo Cornejo Barbosa
DIRECTOR NACIONAL FINANCIERO

Referencias:
 - MINEDUC-CGP-2020-02067-M

Anexos:
 - Certificaciones Plurianuales Infraestructura
 - Certificaciones y Avaes Infraestructura

Copia:
 Sr. Econ. Marco Vinicio Ortiz Mayorga
Director Nacional de Planificación Técnica (E)

Mario Javier Román León
Especialista de Planificación Técnica

Sr. Abg. José Roberto Sandoval Merchán
Subsecretario de Administración Escolar

Sra. Arq. Alejandra Lucía Larrea Eguiguren

Memorando Nro. MINEDUC-DNF-2020-03259-M

Quito, D.M., 09 de diciembre de 2020

Gerente de Proyecto

Jonathan Fernando Lozano Looz
Apoyo de Seguimiento

Susana Carolina Merizalde Rhea
Coordinadora de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación Proyecto PARECF

Carlos Ivan Carrera Noritz
Gerente para la Administración del Portafolio de Créditos Externos

Sra. María Fernanda Sáenz Sayago
Coordinadora General Administrativa Financiera

ay/ac



Firma electrónicamente por:
**XAVIER EDUARDO
CORNEJO BARBOSA**

Ambiente**18.2 El Contratista deberá:**

- (a) cumplir con todas las normas y leyes de salud y seguridad aplicables;
- (b) cumplir con todas las obligaciones de salud y seguridad aplicables especificadas en el Contrato;
- (c) cuidar la salud y la seguridad de todas las personas con derecho a estar en el Lugar de las Obras y en otros lugares, si hubiera, donde se ejecutan las Obras;
- (d) mantener el Lugar de las Obras y las Obras libres de obstrucciones innecesarias para evitar el peligro para estas personas;
- (e) proporcionar cercas, iluminación, acceso seguro, vigilancia y vigilancia de
- (f) las Obras hasta la emisión del Certificado de Finalización del Contrato;
- (ii) todas las partes de las Obras donde el contratista está ejecutando trabajos pendientes o corrección de defectos durante el periodo de Notificación de Defectos; y
- (f) proporcionar Obras Temporales (incluyendo caminos, aceras, guardas y cercas) que puedan ser necesarios por causa de la ejecución de las Obras, par uso y protección del público y de los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes.

18.3 Protección del medio ambiente

18.4 El Contratista tomará todas las medidas necesarias para:

- (a) proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras); y
- (b) limitar los daños y molestias a las personas y a la propiedad como resultado de la contaminación, el ruido y otros resultados de las operaciones y / o actividades del Contratista.

El Contratista se asegurará de que las emisiones, descargas superficiales, efluentes y cualquier otro contaminante de las actividades del Contratista no excedan ni los valores indicados en las Especificaciones ni los prescritos por las leyes aplicables.

En caso de daños al medio ambiente, propiedad y / o molestias a las personas, dentro o fuera del sitio como resultado de las operaciones del Contratista, el Contratista deberá acordar con el

19. Hallazgos**Geológicos y Arqueológicos**

Gerente del Proyecto las acciones apropiadas y el plazo para corregir, en la medida de lo posible, el entorno dañado a su estado anterior. El Contratista deberá implementar dichas correcciones a su costo a satisfacción del Gerente del Proyecto.

19.1 Todos los fósiles, monedas, artículos de valor o antigüedad,

estructuras, grupos de estructuras y otros restos u objetos de interés geológico, arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico o religioso que se encuentren en el Lugar de las Obras se colocarán bajo el cuidado y la custodia de Contratante. El Contratista deberá:

- (a) tomar todas las precauciones razonables, incluido el cercado del área o sitio del hallazgo, para evitar más disturbios y evitar que el Personal del Contratista u otras personas eliminen o dañen cualquiera de estos hallazgos;
- (b) capacitar al Personal pertinente del Contratista sobre las acciones apropiadas que se tomarán en caso de tales hallazgos; y
- (c) implementar cualquier otra acción consistente con los requisitos de las Especificaciones y las leyes relevantes.

El Contratista deberá, tan pronto como sea posible después del descubrimiento de dicho hallazgo, notificar al Gerente del Proyecto de tales descubrimientos y llevar a cabo las instrucciones del Gerente del Proyecto para tratar con ellos.

20. Toma de posesión del Lugar de las Obras

20.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Lugar de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las CEC, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

21. Acceso al**Lugar de las Obras**

21.1 El Contratista deberá permitir al Gerente de Proyecto y a cualquier persona autorizada por este el acceso al Lugar de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se vayan a realizar trabajos relacionados con el Contrato.

22. Inspecciones y Auditorías

22.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Proyecto que se ajusten a la Ley aplicable en el Lugar de las Obras.

22.2 El Contratista mantendrá cuentas y registros exactos y sistemáticos en relación con las Obras, con un formato y detalle que permita identificar claramente los cambios pertinentes sobre el tiempo y los costos, y hará todo lo posible para que sus Subcontratistas y subconsultores hagan lo mismo.

22.3 Inspecciones y Auditorías por el Banco

De conformidad con el párrafo 1.16 (e) del Apéndice A de las CGC: Fraude y Corrupción, el Contratista permitirá y hará que sus agentes (sean declarados o no), subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, proveedores y personal, permitan que el Banco y / o las personas designadas por que el Banco inspeccione el Lugar de las Obras y / o las cuentas, registros y otros documentos relacionados con el proceso de adquisición, selección y / o ejecución del contrato, y que dichas cuentas, registros y otros documentos sean auditados por auditores designados por el Banco. La atención del Contratista y sus Subcontratistas y subconsultores se dirige a la Subcláusula 25.1 de las CGC (Fraude y Corrupción), que establece, entre otros puntos, que las acciones con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías consignados en la Subcláusula 22.2 constituyen una práctica prohibida sujeta a la resolución del contrato (además de la determinación de inelegibilidad de conformidad con los procedimientos de sanciones vigentes del Banco).

23. Selección del Conciliador

23.1 El Conciliador deberá ser elegido conjuntamente por el Contratante y el Contratista en el momento de expedición de la Carta de Aceptación. Si por alguna razón, el Contratante no está de acuerdo con la designación del Conciliador al momento de expedición de la Carta de Aceptación, el Contratante solicitará que la Autoridad Nominadora estipulada en las CEC designe al Conciliador dentro de un plazo de 14 días después de haber recibido dicha solicitud.

23.2 En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador

será designado por la Autoridad Nominadora estipulada en las CEC dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la solicitud.

24. Procedimientos para la solución de controversias

24.1 Si el Contratista llegase a considerar que el Gerente de Proyecto ha tomado una decisión fuera de su nivel de autoridad definido por el Contrato o que la decisión fue errada, dicha decisión deberá ser remitida al Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión del Gerente de Proyecto.

24.2 El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a su recepción de la notificación de una controversia.

24.3 El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios especificados en los DDL y en las CEC, además de cualquier otro gasto reembolsable indicado en las CEC y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiere la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.

24.4 El arbitraje deberá realizarse de acuerdo al procedimiento de arbitraje publicado por la institución denominada en las CEC y en el lugar establecido en las CEC.

25. Prácticas Corruptas y Fraudulentas

25.1 El Banco exige el cumplimiento de sus Guías Anti Corrupción y sus políticas y procedimientos de sanciones tal y como se establecen en el Marco de Sanciones del Grupo del Banco Mundial enunciada en el Apéndice A de las CGC.

25.2 El Contratante requiere que el Contratista divulgue aquellas comisiones u honorarios que pudieran haberse pagado o que deban pagarse a los agentes o cualquier otra parte con relación al proceso Licitatorio o la ejecución del Contrato. La información divulgada deberá incluir al menos el nombre y la dirección del agente o de la otra parte, el monto y la moneda, y el propósito de la comisión, gratificación u honorario.

26. Normas de Conducta

26.1 El Contratista deberá tener Normas de Conducta para el Personal del Contratista.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para

garantizar que el Personal de cada Contratista conozca las Normas de Conducta, incluidos los comportamientos específicos que están prohibidos, y comprenda las consecuencias de participar en dichos comportamientos prohibidos.

Estas medidas incluyen proporcionar instrucciones y documentación que el Personal del Contratista pueda entender y tratar de obtener la firma de esa persona acusando recibo de dichas instrucciones y/o documentación, según corresponda.

El Contratista también se asegurará de que las Normas de Conducta se muestren visiblemente en múltiples ubicaciones en el Lugar de las Obras y en cualquier otro lugar donde se realizarán las Obras, así como en áreas fuera del Lugar de las Obras accesibles para la comunidad local y las personas afectadas por el proyecto. Las Normas de Conducta publicadas se proporcionarán en idiomas que sean comprensibles para el Personal del Contratista, el Personal del Contratante y la comunidad local.

La Estrategia de Gestión y los Planes de Ejecución del Contratista incluirán los procesos apropiados para que el Contratista verifique el cumplimiento de estas obligaciones.

27. Seguridad en el Lugar de las Obras

27.1 El Contratista será responsable de la seguridad del Lugar de las Obras y:

- (a) para mantener a personas no autorizadas fuera del Lugar de las Obras;
- (b) las personas autorizadas se limitarán al Personal del Contratista, al personal del empleador y a cualquier otro personal identificado como personal autorizado (incluidos los otros contratistas del Contratante en el Lugar de las Obras), mediante una notificación del Contratante o del Gerente del Proyecto al Contratista.

Sujeto a la Subcláusula 16.2 de las CGC, el Contratista deberá presentar para la No objeción del Gerente del Proyecto un plan de gestión de seguridad que establezca las disposiciones de seguridad para el Lugar de las Obras.

El Contratista (i) realizará verificaciones de antecedentes apropiadas de cualquier personal contratado para proporcionar seguridad; (ii) capacitar adecuadamente al personal de seguridad (o determinar que están debidamente capacitados) en el uso de la fuerza (y, en su caso, las armas de fuego) y la conducta adecuada hacia el Personal del Contratista, el Personal del Contratante y las comunidades afectadas; y (iii) exigir que el personal de seguridad

actúe dentro de las Leyes aplicables y los requisitos establecidos en las Especificaciones.

El Contratista no permitirá el uso de la fuerza por parte del personal de seguridad para proporcionar seguridad, excepto cuando se utilice con fines preventivos y defensivos en proporción a la naturaleza y el alcance de la amenaza.

Al hacer arreglos de seguridad, el Contratista también deberá cumplir con los requisitos adicionales establecidos en las Especificaciones.

B. Control de Plazos

28. Programa

28.1 Dentro del plazo establecido en las CEC y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente del Proyecto, para su aprobación, un Programa en el que consisten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras. En contratos a suma alzada, las actividades incluidas en el programa deberán ser consistentes con las actividades incluidas en el Programa de Actividades.

28.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

28.3 El Contratista deberá monitorear el progreso de las Obras y presentar al informe de progreso al Gerente del Proyecto y cualquier Programa actualizado que muestre el progreso real logrado y el efecto del progreso logrado en el plazo de las Obras restantes, incluidos los cambios en la secuencia de las actividades, a intervalos no superiores a los plazos establecidos en las CEC. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente del Proyecto podrá retener el monto especificado en las CEC del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago siguiente a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado. En los contratos de suma global, el Contratista deberá proveer un Calendario de Actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que el Gerente del Proyecto lo haya requerido.

28.4 A menos que se indique de otra forma en las Especificaciones, cada informe de progreso debe incluir los indicadores Ambientales y Sociales (AS) establecidas en el Apéndice B.

28.5 Además de los informes de avance, el Contratista informará inmediatamente al Gerente del Proyecto de cualquier acusación, incidente o accidente en el Lugar de las Obras, que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo en el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público, el Personal del Contratante o Personal del Contratista. Esto incluye, pero no se limita a, cualquier incidente o accidente que cause la muerte o lesiones graves; efectos adversos significativos o daños a la propiedad privada; o cualquier acusación de EAS y / o ASx. En caso de EAS y / o ASx, mientras se mantiene la confidencialidad según corresponda, el tipo de denuncia (explotación sexual, abuso sexual o acoso sexual), género y edad de la persona que experimentó el presunto incidente deben incluirse en la información.

El Contratista, al darse cuenta de la acusación, incidente o accidente, también informará inmediatamente al Gerente del Proyecto de cualquier incidente o accidente en las instalaciones de los Subcontratistas o proveedores en relación con las Obras que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo, sobre el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público, el personal del empleador o el Personal del Contratista, sus subcontratistas y proveedores. La notificación deberá proporcionar detalles suficientes sobre tales incidentes o accidentes. El Contratista deberá proporcionar detalles completos de tales incidentes o accidentes al Gerente del Proyecto dentro del plazo acordado con el Gerente del Proyecto.

El Contratista exigirá a sus Subcontratistas y proveedores (que no sean Subcontratistas) que notifiquen inmediatamente al Contratista cualquier incidente o accidente mencionado en esta Subcláusula.

29. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

29.1 El Gerente de Proyecto deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y le genere costos adicionales.

29.2 El Gerente de Proyecto determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Proyecto una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información de soporte. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva

Fecha Prevista de Terminación.

30.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Proyecto deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y confirmada por el Contratante y el Contratista.

30.2 Si las propuestas valoradas del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones.

31.1 El Gerente de Proyecto podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.

31. Demoras ordenadas por el Gerente de Proyecto

32.1 Tanto el Gerente de Proyecto como el Contratista pueden solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas, que tendrán por objeto la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada.

32. Reuniones administrativas

32.2 El Gerente de Proyecto deberá levantar actas de las reuniones administrativas y suministrar copias a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión administrativa o con posterioridad a ella, el Gerente de Proyecto deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

33.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Proyecto lo antes posible sobre la posibilidad de futuros eventos específicos o circunstancias que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Proyecto podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados en el Precio del Contrato y en la fecha de terminación a raíz del evento o circunstancia. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

33. Alerta Temprana

33.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Proyecto en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante de los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de

Proyecto.

C. Control de Calidad

34. Identificación de Defectos 34.1 El Gerente de Proyecto controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Proyecto podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Gerente de Proyecto considere que pudiera tener algún defecto.

35. Pruebas 35.1 Si el Gerente de Proyecto ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplado en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.

36. Corrección de Defectos 36.1 El Gerente de Proyecto notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Periodo de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC. El Periodo de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.

36.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Proyecto.

37. Defectos no corregidos 37.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Proyecto, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

D. Control de Costos

38. Precio del Contrato 38.1 El Contratista deberá proveer un Programa de Actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que el Gerente de Proyecto lo haya requerido. El Programa de Actividades debe incluir las actividades cotizadas de las Obras que llevará a cabo el Contratista. El Programa de Actividades se usa para monitorear y controlar la ejecución de las actividades. Los pagos al Contratista dependen del avance de dichas actividades. Si el pago por los materiales en el Lugar de las Obras debe hacerse por separado, el Contratista deberá incluir en el Programa de Actividades, una sección aparte para la entrega

de los materiales en el Lugar de las Obras.

39. Modificaciones al Precio del Contrato

39.1 El Contratista suministrará Calendarios de Actividades actualizados dentro de los 14 días después de que el Gerente del Proyecto se lo solicite. El Calendario de Actividades contendrá las actividades, con los respectivos precios, de las Obras que va a ejecutar el Contratista. Se utiliza para el seguimiento y el control de la ejecución de las actividades en función de las cuales se pagará al Contratista. Si el pago de los materiales en el Lugar de las Obras se va a hacer por separado, el Contratista deberá incluir, en el Calendario de Actividades, una sección aparte para la entrega de los materiales en el Lugar de las Obras.

39.2 Si el Gerente de Proyecto lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades.

40. Variaciones

40.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas de Actividades actualizados que presente el Contratista.

40.2 Cuando el Gerente de Proyecto lo solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista también deberá proporcionar información sobre cualquier riesgo e impactos AS de la Variación. El Gerente de Proyecto deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación que el Contratista deberá proporcionar dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Proyecto así lo hubiera determinado.

40.3 Si el Gerente de Proyecto no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Proyecto podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.

40.4 Si el Gerente de Proyecto decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

40.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

41. Proyecciones de Flujo de Efectivos

41.1 Cuando se actualice el Programa de Actividades, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Proyecto una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección deberá incluir diferentes monedas según se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio

del Contrato.

- 42. Certificados de Pago**
- 42.1 El Contratista presentará al Gerente de Proyecto cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas.
- 42.2 El Gerente de Proyecto verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagarse.
- 42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Proyecto.
- 42.4 El valor de las obras ejecutadas incluirá el valor de las actividades completadas del Programa de Actividades.
- 42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.
- 42.6 En consideración de información más reciente, el Gerente de Proyecto puede excluir cualquier partida incluida en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier partida que se hubiera certificado anteriormente.
- 42.7 Si el Contratista no cumplió o no cumple con las obligaciones de AS o el trabajo en virtud del Contrato, el valor de este trabajo u obligación, según lo determine el Gerente del Proyecto, puede retenerse hasta que el trabajo u obligación se haya realizado, y / o el costo de la rectificación o el reemplazo, según lo determine el Gerente del Proyecto, puede retenerse hasta que se haya completado la rectificación o el reemplazo. La falla en el desempeño incluye, pero no se limita a lo siguiente:

- (a) incumplimiento de las obligaciones de AS o el trabajo descrito en los Requisitos de las Obras, que pueden incluir: trabajar fuera de los límites del sitio, polvo excesivo, no mantener las carreteras públicas en condiciones seguras de uso, daños a la vegetación fuera del sitio, contaminación de cursos de agua por aceites o sedimentación, contaminación de la tierra, p. ej. de aceites, desechos humanos, daños a la arqueología o características del patrimonio cultural, contaminación del aire como resultado de una combustión no autorizada y / o ineficiente;
- (b) no revisar regularmente PGAS-C y / o actualizarlo de manera oportuna para abordar problemas emergentes de AS, o riesgos o impactos anticipados;
- (c) falla en la implementación del PGAS-C ej. falta de

capacitación o sensibilización requeridas;

- (d) no tener los consentimientos / permisos apropiados antes de emprender Obras o actividades relacionadas;
- (e) no presentar informes AS (como se describe en el Apéndice B), o no presentar dichos informes de manera oportuna;
- (f) falla al implementar las medidas de corrección según las instrucciones del Gerente del Proyecto dentro del plazo especificado (por ejemplo, correcciones que abordan incumplimientos).

43. Pagos

- 43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Proyecto dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante efectúa un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagar al Contratista intereses sobre el pago atrasado. Los intereses se calcularán desde la fecha en que el pago atrasado debería haberse efectuado hasta la fecha en que este se cancele, al tipo de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas de pago.

- 43.2 Si el monto certificado es incrementado en un certificado posterior o como resultado de un veredicto por el Conciliador o un Árbitro, se le pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. Los intereses se calcularán a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

- 43.3 Salvo que se disponga otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas que constituyen el Precio del Contrato.

- 43.4 El Contratante no pagará las partidas de las Obras para las cuales no se haya indicado ningún precio o tarifa en la Lista de Cantidades, y se entenderá que dichas partidas están cubiertas por otros precios y tarifas del Contrato.

44. Eventos Compensables

- 44.1 Se considerarán Eventos Compensables los siguientes:
- (a) El Contratante no permite acceso a una parte de la zona de Obras en la Fecha de Posesión del Lugar de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 20.1 de las CGC.
- (b) El Contratante modifica el Formulario de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud

del Contrato.

- (c) El Gerente de Proyecto ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones ni las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
- (d) El Gerente de Proyecto ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que dichos trabajos no presentaban Defectos.
- (e) El Gerente de Proyecto desaprueba una subcontratación sin razones válidas.
- (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Licitantes (incluyendo los Informes de Investigación del Lugar de las Obras), la información disponible públicamente y la Inspección visual del Lugar de las Obras.
- (g) El Gerente de Proyecto imparte una instrucción para licitar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
- (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
- (i) El anticipo se paga atrasado.
- (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
- (k) El Gerente de Proyecto demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
- 44.2 Si un Evento Compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Previsita de Terminación, se podrá aumentar el Precio del Contrato y/o se podrá prolongar la Fecha Previsita de Terminación. El Gerente de Proyecto decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Previsita de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
- 44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada Evento Compensable en su proyección de costos, el Gerente de Proyecto la evaluará y

ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Proyecto no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Proyecto preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a esta. El Gerente de Proyecto supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al Evento.

44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Proyecto.

45. Impuesto

45.1 El Gerente de Proyecto deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la Cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante estipuladas en las CGC, los tipos de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán los estipulados en la Oferta.

47. Ajuste de Precios

47.1 Los precios se ajustarán en función de las fluctuaciones en el costo de los insumos únicamente si así se estipula en las CGC. Si así se estipula, los montos certificados en cada certificado de pago, antes de deducir el Anticipo, se ajustarán mediante la aplicación del respectivo factor de ajuste de precios a los montos de pago adeudados en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_e = A_e + B_e \text{ Imc}/I_{oc}$$

en la cual:

P_e es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "e";

A_e y B_e son coeficientes²⁷ especificados en las CGC que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y

²⁷ La suma de los dos coeficientes A_e y B_e debe ser 1 (uno) en la fórmula para cada moneda. Normalmente, ambos coeficientes serán iguales en las fórmulas para todas las monedas, ya que el coeficiente A_e

ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c";

Inc es el índice vigente al final del mes que se factura, e Ioc es el índice vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas para los insumos pagaderos; ambos en la moneda específica "c".

47.2 Si el valor del índice se modifica luego de haber sido usado en un cálculo, deberá corregirse dicho cálculo y aplicarse un ajuste en el próximo certificado de pago. Se considerará que el valor del índice incluye todos los cambios en el costo atribuibles a fluctuaciones en los costos.

48. Retención

48.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción estipulada en las CEC hasta que las Obras estén terminadas totalmente.

48.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Proyecto haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Periodo de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Proyecto haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este periodo han sido corregidos. El Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria "contra primera solicitud".

49. Indemnización por daños y perjuicios

49.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme a la tarifa por día establecida en las CEC, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de la indemnización por daños y perjuicios no deberá exceder del monto estipulado en las CEC. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeuden al Contratista. El pago de la indemnización por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.

49.2 Si después de haber pagado la indemnización por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Proyecto deberá corregir en el siguiente certificado de pago los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de indemnización por daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el periodo entre la fecha de pago hasta la

correspondiente a la porción no ajustable de los pagos, es una cifra muy aproximada (generalmente 0,15) para representar los elementos de costo fijo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se añade al Precio del Contrato.

fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC.

50. Bonificación

50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria establecida en las CEC, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Proyecto deberá certificar que se han terminado las Obras aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

51. Anticipo

51.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto estipulado en las CEC en la fecha también estipulada en las CEC, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La Garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

51.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar Equipos, Elementos de Planta, Materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. Deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Proyecto.

51.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, Ajuste de Precios, Eventos Compensables, bonificaciones, o indemnización por daños y perjuicios.

52. Garantías

52.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto estipulado en las CEC, emitida por un banco o compañía aseguradora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y las proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de

una Fianza de Cumplimiento.

53. Trabajos por Administración

53.1 Cuando corresponda, las tarifas para Trabajos por Administración indicadas en la Carta de la Oferta se aplicarán sólo cuando el Gerente de Proyecto hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.

53.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Proyecto de todo trabajo que deba pagarse como Trabajos por Administración. El Gerente de Proyecto deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.

53.3 Los pagos al Contratista por concepto de Trabajos por Administración estarán supeñados a la presentación de los formularios correspondientes.

54. Costo de Reparaciones

54.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del periodo de responsabilidad por defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

F. Finalización del Contrato.

55. Terminación

55.1 Cuando el Contratista considere que ha terminado las Obras, le solicitará al Gerente de Proyecto que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Gerente de Proyecto lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas.

56. Recepción de las Obras

56.1 El Contratante tomará posesión del Lugar de las Obras y de las Obras dentro de los siete días siguientes a la fecha en que el Gerente de Proyecto emita el Certificado de Terminación de las Obras.

57. Estado de Cuenta Final

57.1 Antes del vencimiento del Periodo de Responsabilidad por Defectos, el Contratista proporcionará al Gerente de Proyecto un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato. El Gerente de Proyecto expedirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta, siempre que este estuviera correcto y completo. Si no lo estuviera, el Gerente de Proyecto deberá confeccionar y hacer llegar al Contratista, dentro de dicho plazo, una lista que

establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si, después de que el Contratista volviere a presentar, el Estado de Cuenta Final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Proyecto, este decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista y expedirá el certificado de pago correspondiente.

58. Manuales de Operación y de Mantenimiento

58.1 Si se requieren Planos o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista deberá proporcionarlos dentro de los plazos estipulados en las CEC.

58.2 Si el Contratista no proporciona los Planos o los manuales dentro de los plazos estipulados en las CEC de conformidad con la Subcláusula 58.1 de las CGC, o no recibe la aprobación del Gerente de Proyecto, este último retendrá el monto consignado en las CEC de los pagos que se adeuden al Contratista.

59. Resolución

59.1 El Contratante o el Contratista podrá rescindir el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

59.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, sin carácter limitativo, los siguientes:

- (a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Proyecto;
- (b) el Gerente de Proyecto ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;
- (c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;
- (d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Proyecto, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Proyecto;
- (e) el Gerente de Proyecto le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Proyecto en la notificación;
- (f) el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;
- (g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo

por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC.

(h) Si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en actos de Fraude y Corrupción (tal y como se define en el párrafo 1.16 del Apéndice A de estas CGC) al competir por el Contrato o al ejecutarlo, el Contratante puede, tras notificar por escrito al Contratista con una antelación de catorce (14) días, resolver el Contrato y expulsarlo del Lugar de las Obras.

59.3 No obstante lo anterior, el Contratante podrá resolver el Contrato por conveniencia.

59.4 Si el Contrato se resolviera, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Lugar de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

59.5 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente del Proyecto de un incumplimiento del Contrato por una causa distinta de las indicadas en la Subcláusula 59.2 CGC antedicha, el Gerente del Proyecto decidirá si el incumplimiento es o no fundamental.

60. Pagos Posteriores a la Resolución del Contrato

60.1 Si el Contrato se rescinde por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Proyecto deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje estipulado en las CEC que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No responderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

60.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Proyecto deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

61. Propiedad

61.1 Si el Contrato se rescinde por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Lugar de las Obras,

los Elementos de Planta, los Equipos, las Obras Temporales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante.

62. Liberación de cumplimiento

62.1 Si el Contrato se frustra por motivo de una guerra o por cualquier otro evento totalmente ajeno al control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Proyecto certificará que el Contrato ha quedado sin efecto. El Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Lugar de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado; se le pagarán todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como cualquier otro realizado posteriormente que ya estuviera comprometido.

63. Suspensión del Préstamo o Crédito del Banco

63.1 En caso de que el Banco Mundial suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo o Crédito, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista:

(a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción de la notificación de suspensión del Banco.

(b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 43.1 de las CGC, el Contratista podrá emitir inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el plazo de 14 días.

ANEXO A

A LAS CONDICIONES GENERALES
Política del Banco. Prácticas corruptas y fraudulentas

Normas para la Adquisición de Bienes, Obras y Servicios Distintos de los de Consultoría en el Marco de Préstamos del BIRF y Créditos y Donaciones de la AIF por Prestatarios del Banco Mundial, con fecha de enero de 2011:

"Fraude y Corrupción:

1.16 El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de préstamos concedidos por el Banco), los Licitantes, los proveedores, los contratistas y sus agentes (hayan sido declarados o no), los subcontratistas, los subconsultores, los prestadores de servicios o los proveedores, y su respectivo personal, observen las más estrictas normas de ética durante el proceso de adquisiciones y la ejecución de contratos financiados por el Banco²⁸. Para dar cumplimiento a esta política, el Banco:

- a) Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
 - i) Por "práctica corrupta" se entiende el ofrecimiento, la entrega, la recepción o la solicitud, ya sea directa o indirectamente, de cualquier objeto de valor a cambio de influir indebidamente en la actuación de otra parte²⁹.
 - ii) "Por "práctica fraudulenta" se entiende cualquier acción u omisión, incluida una declaración engañosa, que a sabiendas o temerariamente induzca o intente inducir a error a una persona con el propósito de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o de eludir una obligación³⁰.
 - iii) Por "práctica de colusión" se entiende un arreglo de dos o más partes diseñado para lograr un propósito inapropiado, incluyendo influenciar de manera inapropiada las acciones de otra parte³¹.

²⁸ En este contexto, se considera inadecuada cualquier medida para ejercer influencia en el proceso de adquisiciones o la ejecución del contrato a fin de obtener una ventaja indebida.

²⁹ A los efectos de este inciso, "otra parte" se refiere a un funcionario público que desempeñe funciones relacionadas con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato. En este contexto, "funcionario público" incluye al personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones encargadas de tomar o revisar decisiones inherentes a las adquisiciones.

³⁰ A los fines de este inciso, "parte" se refiere a un funcionario público; los términos "beneficio" y "obligación" se relacionan con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato; y la "acción u omisión" tiene como fin influenciar el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.

³¹ A los fines de este inciso, el término "partes" se refiere a los participantes del proceso de adquisiciones (incluidos los funcionarios públicos) que interactúan, ya sea por sus propios medios o a través de otra persona o entidad que no participen en el proceso de adquisiciones o de selección, simular una competencia o establecer precios de oferta a rivales artificiales y no competitivos, o estar al tanto de los precios de la oferta del otro o de otras condiciones relacionadas.

iv) Por "práctica coercitiva" se entiende el daño o las amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquier parte, o las propiedades de una persona, con el fin de influenciar de manera inapropiada sus actuaciones³².

v) Por "práctica de obstrucción" se entiende

- aa) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberados de pruebas importantes para la investigación, o formulación de declaraciones falsas a los investigadores con la intención de impedir sustancialmente una investigación del Banco referente a acusaciones sobre prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; o amenaza, acoso o intimidación de una parte con el propósito de impedir que dicha parte revele lo que sabe acerca de asuntos pertinentes a la investigación, o que lleve adelante la investigación;
- bb) acciones con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías o acceder a información conforme al párrafo 1.16 e) a continuación.

b) Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que el Licitante seleccionado para dicha adjudicación, o cualquiera de los miembros de su personal o sus agentes, o sus subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores o sus respectivos empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas, de colusión o de obstrucción para compeir por el contrato de que se trate.

c) Declarará viciada la adquisición viciada y anulará la parte del préstamo asignada a un contrato si en cualquier momento determina que los representantes del Prestatario o de un beneficiario de alguna parte de los fondos del préstamo han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas de colusión o de obstrucción durante las adquisiciones o la ejecución del contrato en cuestión, sin que el Prestatario haya adoptado medidas oportunas y apropiadas que el Banco considere satisfactorias para corregir la situación cuando estas ocurrieron, incluyendo no informar al Banco oportunamente al momento en que se tomó conocimiento de dichas prácticas.

d) Sancionará a una firma o persona, en cualquier momento, de conformidad con el régimen de sanciones vigente del Banco³³, incluyendo declarar a dicha firma o persona inadmisibles públicamente, en forma indefinida o durante un periodo

³² A los fines de este inciso, "parte" se refiere a un participante del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.

³³ Una firma o persona podrá ser declarada inadmisibles para obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco: i) tras la finalización de los procedimientos de sanciones del Banco de acuerdo con sus régimen de sanciones vigentes que incluye, entre otras medidas, la inhabilitación cruzada acordada con otras instituciones financieras internacionales (incluidos Bancos Multilaterales de Desarrollo) y la aplicación de procedimientos de sanciones para adquisiciones administrativas e institucionales del Grupo Banco Mundial en casos de fraude y corrupción; y ii) como resultado de una suspensión temporal o suspensión temporal anticipada en relación con un procedimiento de sanciones en curso. Consultar la nota al pie 14 y el párrafo 8 del anexo 1 de estas Normas.

determinado para lo siguiente: i) obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco; y ii) ser nominada³⁴.

- e) Requerirá la inclusión en el documento de licitación y en los contratos financiados por préstamos del Banco de una cláusula que exija que licitantes, proveedores y contratistas, y sus respectivos subcontratistas, agentes, personal, consultores, prestadores de servicios o proveedores, permitan que el Banco inspeccione todas sus cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y que sean examinados por auditores designados por el Banco³⁵.

ANEXO B

Requisitos ambientales, sociales, de salud y de seguridad (AS)

Indicadores para los informes de situación

El Contratista deberá cumplir con los indicadores que se han referido en cada instrumento de gestión de salvaguardas previsto para la obra, que se mencionan en la Sección VII: Requisitos de las Obras / Requisitos Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad.

Además, el Contratista deberá reportar el cumplimiento de los siguientes indicadores, que son complementarios en la gestión ambiental y social de la obra:

a. Capacitación:

- i. Número y fecha de eventos de prevención y sensibilización de EAS y ASx, número de trabajadores que recibieron capacitación sobre las Normas de Conducta del Personal del Contratista (en el período del informe y en el pasado), etc.
- ii. Número y fecha de eventos en los que se incluyó la concientización y sensibilización sobre la igualdad y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, número de trabajadores que recibieron esta capacitación (en el período del informe y en el pasado), etc.

b. Supervisión de aspectos ambientales y sociales:

- i. Experto ambiental: días trabajados, áreas inspeccionadas y cantidad de inspecciones de cada área, aspectos destacado de las actividades / conclusiones (incluidas violaciones de prácticas ambientales o sociales recomendadas, medidas adoptadas), informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales / gerente de construcción o del lugar de las Obras;
- ii. Experto social: días trabajados, cantidad de inspecciones parciales y completas, aspectos destacados de las actividades (incluidas violaciones de requisitos ambientales o sociales observadas, medidas adoptadas), informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales / gerente de construcción o del lugar de las Obras;
- iii. Experto en salud y seguridad ocupacional: días trabajados, áreas inspeccionadas y cantidad de inspecciones de cada área, aspectos destacados de las actividades / conclusiones, informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales / gerente de construcción o del lugar de las Obras.

c. Tráfico, seguridad vial y vehículos y equipos:

³⁴ Un subcontratista, consultor, fabricante, proveedor o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el documento de licitación del que se trate) es uno que: i) ha sido incluido por el Licitante en su solicitud de precalificación u Oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que le permitan al Licitante cumplir con los requisitos de calificación para la Oferta particular; o ii) ha sido designado por el Prestatario.

- i. Incidentes de tráfico y seguridad vial y accidentes de tráfico que involucren vehículos y equipos relacionados con el proyecto: indicar fecha, lugar, daños, causa, seguimiento.

d. Estado e todos los permisos y convenios:

- i. Permisos de trabajo: cantidad requerida, cantidad recibida, medidas tomadas en relación con los no recibidos, personal de las comunidades indígenas contratado.

e. Quejas: enumerar las quejas correspondientes a cada mes y las quejas presentadas anteriormente que aún no se hayan resuelto por fecha de recepción, reclamante, cómo se recibieron, a quién se remitieron para que tomen las medidas pertinentes, resolución y fecha (si estuvieran finalizadas), notificación de la resolución al reclamante, todo seguimiento requerido (incluir referencias cruzadas a otras secciones, si fuera necesario):

- i. Quejas presentadas por la comunidad: en referencia a temas de contratación, por falta de información, referidas a malestar por inconvenientes referentes a la gestión con comunidades indígenas beneficiarias.

f. Problemáticas ambientales y medidas de mitigación:

- i. Gestión de residuos: tipos y cantidades generados y gestionados, incluida la cantidad que se trasladada a otros lugares fuera del Sitio (y quien se encarga del traslado) o que se reutiliza/recicla/elmina del Sitio.
- ii. Detalles de las actividades de plantación de árboles y otras medidas de mitigación requeridas implementadas.

El reporte de cumplimiento de estos indicadores se evidenciará en los informes de cumplimiento ambiental y social mensuales y en la ficha de cumplimiento de gestión ambiental y social al 100% de avance físico de la obra.

Sección IX. Condiciones Especiales del Contrato

A. Aspectos generales																													
CGC I.1 (d)	La Institución Financiera es: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)																												
CGC I.1 (f)	El Contratante es Ministerio de Educación Dirección: Av. Amazonas N34-451 entre Av. Atahualpa y Juan Pablo Sanz Representante autorizado: Subsecretario de Administración Escolar.																												
CGC I.1 (v)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es: 300 días calendario contados desde la Fecha de Toma de Posición del Lugar de las Obras.																												
CGC I.1 (y)	El Gerente de Proyecto es <i>[Indicar el nombre, dirección y el nombre del representante autorizado]</i>																												
CGC I.1 (aa)	El Lugar de las Obras está ubicado en la parroquia Matchinquí, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha. Se localiza en las siguientes coordenadas UTM:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>ESTE (X)</th> <th>NORTE (Y)</th> <th>COTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>794992,774</td> <td>5272,032</td> <td>2730,76</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>795009,936</td> <td>5205,412</td> <td>2728,34</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>795078,705</td> <td>5172,900</td> <td>2724,89</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>795180,000</td> <td>5117,000</td> <td>2725,24</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>795137,617</td> <td>5044,457</td> <td>2720,89</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>794924,272</td> <td>5175,480</td> <td>2723,56</td> </tr> </tbody> </table>	ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA	A	794992,774	5272,032	2730,76	B	795009,936	5205,412	2728,34	C	795078,705	5172,900	2724,89	D	795180,000	5117,000	2725,24	E	795137,617	5044,457	2720,89	F	794924,272	5175,480	2723,56
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA																										
A	794992,774	5272,032	2730,76																										
B	795009,936	5205,412	2728,34																										
C	795078,705	5172,900	2724,89																										
D	795180,000	5117,000	2725,24																										
E	795137,617	5044,457	2720,89																										
F	794924,272	5175,480	2723,56																										
CGC I.1 (dd)	La Fecha de Inicio es: Fecha de Toma de Posición del Lugar de las Obras.																												

CGC 1.1 hh)	<p>Las Obras consisten en la Construcción de la Repotenciación de la Unidad Educativa Malchingui, parroquia Malchingui, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, que comprende la intervención en la construcción o repotenciación de los siguientes bloques y elementos:</p> <table border="1" data-bbox="300 1211 826 1899"> <thead> <tr> <th>Bloques / Elementos</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Bloque de 12 Módulos Aulas</td><td>2</td></tr> <tr><td>Repotenciación Sala de Profesores</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Educación Inicial</td><td>3</td></tr> <tr><td>Repotenciación Bloque Laboratorio de Física y Química</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Laboratorio de Tecnología e Idiomas</td><td>1</td></tr> <tr><td>Repotenciación Bloque Administración</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Comedor - Salón de Usos Múltiple</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Biblioteca</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Bar</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bloque Vestidor - Bodega</td><td>1</td></tr> <tr><td>Cuarto de Generador</td><td>1</td></tr> <tr><td>Cuarto de Bombas y Cisterna</td><td>1</td></tr> <tr><td>Patio Cívico</td><td>1</td></tr> <tr><td>Cancha de Usos Múltiples</td><td>1</td></tr> <tr><td>Cancha de Fútbol</td><td>1</td></tr> <tr><td>Portal de Ingreso</td><td>1</td></tr> <tr><td>Áreas Exteriores</td><td>1</td></tr> <tr><td>Muros de Contención</td><td>1</td></tr> <tr><td>Parqueaderos</td><td>17</td></tr> </tbody> </table>	Bloques / Elementos	Cantidad	Bloque de 12 Módulos Aulas	2	Repotenciación Sala de Profesores	1	Bloque Educación Inicial	3	Repotenciación Bloque Laboratorio de Física y Química	1	Bloque Laboratorio de Tecnología e Idiomas	1	Repotenciación Bloque Administración	1	Bloque Comedor - Salón de Usos Múltiple	1	Bloque Biblioteca	1	Bloque Bar	1	Bloque Vestidor - Bodega	1	Cuarto de Generador	1	Cuarto de Bombas y Cisterna	1	Patio Cívico	1	Cancha de Usos Múltiples	1	Cancha de Fútbol	1	Portal de Ingreso	1	Áreas Exteriores	1	Muros de Contención	1	Parqueaderos	17
Bloques / Elementos	Cantidad																																								
Bloque de 12 Módulos Aulas	2																																								
Repotenciación Sala de Profesores	1																																								
Bloque Educación Inicial	3																																								
Repotenciación Bloque Laboratorio de Física y Química	1																																								
Bloque Laboratorio de Tecnología e Idiomas	1																																								
Repotenciación Bloque Administración	1																																								
Bloque Comedor - Salón de Usos Múltiple	1																																								
Bloque Biblioteca	1																																								
Bloque Bar	1																																								
Bloque Vestidor - Bodega	1																																								
Cuarto de Generador	1																																								
Cuarto de Bombas y Cisterna	1																																								
Patio Cívico	1																																								
Cancha de Usos Múltiples	1																																								
Cancha de Fútbol	1																																								
Portal de Ingreso	1																																								
Áreas Exteriores	1																																								
Muros de Contención	1																																								
Parqueaderos	17																																								
CGC 2.2	Las terminaciones de las Obras por secciones son: NO APLICA.																																								
CGC 2.3 i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: NO APLICA																																								
CGC 3.1	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es Español La ley que rige el Contrato es la ley de Ecuador.																																								
CGC 5.1	El Gerente de Proyecto no podrá delegar sus deberes y responsabilidades.																																								
CGC 8.1	Lista de Otros Contratistas: NO APLICA.																																								
CGC 13.1	<p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p>a) para pérdida o daño de Obras, Elementos de Planta y Materiales: Monto total del contrato incluido IVA.</p> <p>b) para pérdida o daño de equipos: 30% del monto del contrato incluido IVA.</p> <p>c) para pérdida o daño a la propiedad (sin incluir Obras, Elementos de Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato: 10% del</p>																																								

	<p>monto total del contrato incluido IVA.</p> <p>d) para lesiones personal o muerte:</p> <p>(i) de los empleados del Contratista: 30% del monto total del contrato incluido IVA.</p> <p>(ii) de otras personas: 30% del monto total de contrato incluido IVA.</p>
CGC 14.1	<p>Los datos del Lugar de las Obras son:</p> <p>Los indicados en los planos y en el documento Información Complementaria que forma parte de la Sección VII de los Documentos de Licitación.</p>
CGC 20.1	<p>La Fecha de Toma de Posición del Lugar de las Obras será:</p> <p>La Fecha que el Contratante entrega el lugar de las obras, al Contratista y al Gerente de Obras (Fiscalización contratada), a través de la suscripción del acta de entrega del lugar de las obras, que tendrá lugar en el sitio de las obras en la parroquia Malchingui, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha.</p>
CGC 23.1 y CGC 23.2	Autoridad Nominadora del Conciliador: La Procuraduría General del Estado.
CGC 24.3	Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: Los establecidos por el Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado.
CGC 24.4	<p>Los procedimientos de arbitraje serán los siguientes:</p> <p>En caso de suscribir el contrato con contratistas ecuatorianos o extranjeros domiciliados en Ecuador, el procedimiento para la solución de controversias se sujetará a la legislación ecuatoriana.</p> <p>El lugar de arbitraje será: Quito, Ecuador</p> <p>En caso de suscribir el contrato con contratistas internacionales, los procedimientos de arbitraje serán los de:</p> <p>"Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI):"</p> <p>Cualquiera disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, resolución, o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la CNUDMI".</p>
B. Control de Plazos	
CGC 28.1	El Contratista presentará un Programa para las Obras para la aprobación

	dentro de catorce días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
CGC 28.3	El periodo entre cada actualización del Programa será de treinta días. El monto que será retenido por la demora en la presentación del Programa actualizado será de 5% del monto del siguiente pago. El periodo para la presentación de informes de avance es: treinta días.
C. Control de Calidad	
CGC 36.1	El Periodo de Responsabilidad por Defectos es: Ciento ochenta (180) días contados a partir de la fecha de suscripción del Certificado de Terminación de las Obras (Acta de Entrega Recepción Provisional).
D. Control de Costos	
CGC 46.1	La moneda del país del Contratante es: Dólares de los Estados Unidos de Norte América.
CGC 47.1	El Contrato no está sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Clausula 47 de las CGC.
CGC 48.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: 5 por ciento (5%).
CGC 49.1	El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 0.10% por día (uno por mil por día). El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 10% del precio final del Contrato.
CGC 50.1	NO APLICA.
CGC 51.1	Los anticipos serán de: veinte por ciento (20%) del monto del contrato sin incluir IVA y se pagarán al Contratista a más tardar el día treinta (30), contado desde la fecha de suscripción del contrato.
CGC 52.1	No se proporcionará al Contratante una Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS).
CGC 52.1	El monto de la Garantía de Cumplimiento es del diez por ciento (10%) del Monto Aceptado del Contrato en dólares de los Estados Unidos de Norte América, que podrá presentarse en una de las siguientes opciones: a) Garantía de Cumplimiento. Garantía Bancaria: por el monto del diez por ciento (10%) del Monto Aceptado del Contrato y en las mismas monedas del Monto Aceptado del Contrato. b) Garantía de Cumplimiento. Fianza de Cumplimiento: por el monto de del cinco por ciento (10%) del Monto Aceptado del Contrato y en las

	mismas monedas del Monto Aceptado del Contrato.
E. Finalización del Contrato.	
CGC 58.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar el día de suscripción de Certificado de Terminación de las Obras (Acta de Entrega Recepción Provisional). Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar 30 días posteriores a la fecha de suscripción de Certificado de Terminación de las Obras (Acta de Entrega Recepción Provisional).
CGC 58.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en la Subcláusula 58.1 de las CGC es de quinientos dólares diarios (USD 500,00).
CGC 59.2 g)	El número máximo de días es: 100 días.
CGC 60.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas, y que representa lo que le costaría adicionalmente al Contratante su terminación es 5%.

Sección X. Formularios del Contrato

Esta sección contiene formularios que, una vez completados, formarán parte del Contrato. El Licitante seleccionará los formularios de Garantía de Cumplimiento y Garantía por Pago de Anticipo, cuando se requieran, después de la adjudicación del Contrato.

Índice de Formularios

- Carta de Aceptación 52
- Convenio Contractual..... 53
- Garantía de Cumplimiento (Garantía bancaria)..... 55
- Garantía de Cumplimiento (Fianza de Cumplimiento) 57
- Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS) 59
- Garantía por Pago de Anticipo..... 61

Carta de Aceptación

[en papel con membrete del Contratante]

A: *[nombre y dirección del Contratista]* *[fecha]*

Asunto: *[Notificación de la Adjudicación del Contrato n.º]*

Por la presente, se le notifica que nuestro Organismo ha aceptado su Oferta con fecha . . . *[indicar fecha]* . . . para la ejecución de CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTECIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ, PARROQUIA MALCHINGUÍ, CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA, por el Monto Aceptado del Contrato indicar monto en cifras y en letras y nombre de la moneda], con las correcciones y modificaciones realizadas según las Instrucciones a los Licitantes.

Sírvase suministrar la Garantía de Cumplimiento dentro de un plazo de 28 días de conformidad con las Condiciones del Contrato, usando para ello el Formulario de Garantía de Cumplimiento que se incluyen en la sección X, Formularios del Contrato, del documento de licitación.

[Seleccionar una de las siguientes opciones]

Aceptamos la designación de _____ *[indicar el nombre del candidato propuesto por el Licitante]* como Conciliador.

[o]

No aceptamos la designación de _____ *[indicar el nombre del candidato propuesto por el Licitante]* como Conciliador, y mediante el envío de una copia de esta Carta de Aceptación a _____ *[indicar el nombre de la Autoridad Nominadora]*, la Autoridad Nominadora, le estamos solicitando a dicha autoridad que nombre al Conciliador de conformidad con las Subcláusulas 43.1 y 23.1 de las CGC.

Firma de la persona autorizada:

Nombre y cargo del firmante:

Nombre del Organismo:

Adjunto: Convenio Contractual

Convenio Contractual

ESTE CONVENIO se celebra el de entre el **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**, legalmente representado por *Nombre del Contratante*, (denominado en lo sucesivo "el Contratante"), por una parte, y *Nombre del Contratista*, denominado en lo sucesivo "el Contratista", por la otra.

POR CUANTO el Contratante desea que el Contratista ejecute las Obras denominadas **Construcción de la Repotenciación de la Unidad Educativa Malchinguí, parroquia Malchinguí, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha** y ha aceptado la Oferta presentada por el Contratista para la ejecución y terminación de dichas Obras y para la subsanación de cualesquiera defectos que estas pudieran presentar,

El Contratante y el Contratista acuerdan lo siguiente:

1. En el presente Convenio los términos y las expresiones tendrán el mismo significado que se les atribuya en los documentos del Contrato a que se refieran.
2. Los siguientes documentos se consideran parte integral del presente Convenio y por ende, deberán leerse e interpretarse como tal. Este Convenio prevalecerá sobre los demás documentos del Contrato.
 - (a) la Carta de Aceptación;
 - (b) la Carta de la Oferta;
 - (c) las enmiendas N° _____ (si hubiera);
 - (d) las Condiciones Especiales;
 - (e) las Condiciones Generales del Contrato, incluidos los anexos;
 - (f) las Especificaciones;
 - (g) los Planos;
 - (h) Programa de Actividades;

Cualquier otro documento enumerado en las CEC como parte integrante del Contrato forme parte del Contrato, pero sin limitarse a:

 - (i) La Estrategia de Gestión y Planes de Ejecución (EGPE) AS, y
 - (ii) las Normas de Conducta AS para el Personal del Contratista
3. En contraprestación por los pagos que el Contratante hará al Contratista conforme a lo estipulado en este Convenio, el Contratista se compromete a ejecutar las Obras

para el Contratante y a subsanar los defectos que estas pudieran presentar de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.

4. El Contratante se compromete a pagar al Contratista como contrapartida de la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescritos en este.

EN PRUEBA DE CONFORMIDAD, las partes han suscrito el presente Convenio, con arreglo al derecho vigente del Ecuador, en el día, mes y año antes indicados.

Firmado
por: _____
en representación del Contratante

Firmado
por: _____
en representación del Contratista

Garantía de Cumplimiento (Garantía bancaria)

Opción 1: (Garantía bancaria)

[Membrete del garante o código de identificación SWIFT]

Beneficiario: [insertar el nombre y la dirección del Contratante]

Fecha: [insertar la fecha de la emisión]

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO N.º: [insertar el número de referencia de la garantía]

Garante: [Indicar el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete]

Se nos ha informado que [indicar el nombre del Contratista; en caso de una APCAL, será el nombre de esta] (en adelante "el Postulante") ha celebrado el Contrato n.º [indicar el número de referencia del Contrato] de fecha [indicar la fecha] con el Beneficiario, para la ejecución de [indicar el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante, el "Contrato").

Además, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Postulante, nosotros, en calidad de Garante, por medio de la presente nos obligamos irrevocablemente a pagarle al Beneficiario una suma o sumas que no exceda(n) un monto total de [indicar la suma en cifras] ([]) [indicar la suma en letras].¹ Dichas sumas se pagarán en los tipos y las proporciones de monedas en que debe pagarse el precio del Contrato, una vez que recibamos del Beneficiario la correspondiente solicitud por escrito, respaldada por una declaración escrita, ya sea en la misma solicitud o en otro documento firmado que la acompañe o haga referencia a ella, en la que él manifieste que el Postulante ha incumplido obligaciones contraídas al amparo del Contrato, sin que el Beneficiario tenga necesidad de sustentar su demanda o la suma reclamada en ella.

Esta Garantía vencerá a más tardar a los ... Días del mes de de 2...², y cualquier solicitud de pago en virtud de esta Garantía deberá recibirse en esta institución en el domicilio indicado más arriba, a más tardar en la fecha aquí estipulada.

¹ El Garante deberá especificar la suma correspondiente al porcentaje del Monto Contractual Aceptado que se detalla en la Carta de Aceptación, menos los montos provisionales, si los hubiera, que esté denominada ya sea en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Beneficiario.

² Consignar una fecha 28 días posterior a la fecha prevista para el cumplimiento, como se describe en la Subcláusula 5.3.1 de las CG. El Contratante deberá tener en cuenta que en caso de prórroga de esta fecha

Esta Garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI sobre Garantías a Primer Requerimiento (URDG), revisión de 2010, publicación de la CCI n.º 758, con exclusión, por la presente, de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a).

[firma(s)]

Nota: Todo el texto en cursiva (incluidas las notas al pie) se incluye para su uso durante la preparación de este formulario y deberá eliminarse del producto final.

de terminación del Contrato, tendrá que solicitar al garante una prórroga de esta garantía. Dicha solicitud deberá cursarse por escrito y antes de la fecha de vencimiento estipulada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto en el formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante acuerda conceder una prórroga única de esta Garantía por un plazo máximo de [seis meses] [un año], ante la solicitud de dicha prórroga cursada por escrito por el Beneficiario, que deberá presentarse al Garante antes del vencimiento de la Garantía".

Garantía de Cumplimiento (Fianza de Cumplimiento)

Opción 2: Fianza de Cumplimiento

Por esta Fianza [indicar el nombre del Mandante], como Mandante (en adelante, el "Contratista"), y [indicar el nombre del Feador], como Feador (en adelante, el "Feador"), se obligan firme, solidaria y conjuntamente a sí mismos, así como a sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios, ante [indicar el nombre del Contratante] como Obligante (en lo sucesivo, el "Contratante") por el monto de [indicar el monto en letras y números], cuyo pago deberá hacerse correcta y efectivamente en los tipos y proporciones de monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato.

POR CUANTO el Contratista ha celebrado un Convenio escrito con el Contratante con fecha de _____ de 20____, para [nombre del contrato y breve descripción de las Obras], de conformidad con los documentos, planos, especificaciones y emiendadas respectivas, los cuales, en la medida aquí contemplada, forman parte de la presente fianza por referencia y se denominan en lo sucesivo el Contrato.

POR CONSIGUIENTE, la condición de esta obligación es tal que, si el Contratista cumple oportuna y fielmente con los términos del Contrato mencionado (incluida toda emienda de la que haya sido objeto) esta obligación carecerá de validez y efecto; de lo contrario, se mantendrá con plena validez y vigencia. Si el Contratista incumple alguna disposición del Contrato, y el Contratante así lo declara y cumple sus propias obligaciones en virtud del Contrato, el Feador podrá remediar el incumplimiento sin demora o deberá, sin demora, optar por una de las siguientes medidas:

- 1) Finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos.
- 2) Obtener una o más Ofertas de Licitantes calificados, para presentarlas al Contratante con vistas al cumplimiento del Contrato de conformidad con los términos y condiciones de este, y una vez que el Contratante y el Feador decidan respecto del Licitante con la Oferta evaluada como la más baja que se ajuste a las condiciones; hacer un Contrato entre dicho Licitante y el Contratante y facilitar, conforme avance el trabajo (aun cuando exista una situación de incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o Contratos de terminación concertados con arreglo a este párrafo), fondos suficientes para sufragar el costo de terminación menos el Saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder, incluidos otros gastos e indemnizaciones que puedan ser responsabilidad del Feador en virtud de esta Fianza, el monto que se señala en el primer párrafo de la presente Fianza. Por "Saldo del Precio del Contrato", conforme se usa en este párrafo, se entenderá el importe total que deberá pagar el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que haya pagado debidamente el Contratante al Contratista.

- 3) Pagar al Contratante el monto exigido por este para finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos en él, por un total máximo que no supere el de esta Fianza.

El Feador no será responsable por un monto mayor que el de la penalización especificada en esta Fianza.

Cualquier demanda al amparo de esta Fianza deberá enablanse antes de transcurrido un año desde la fecha de emisión del Certificado de Recepción.

Esta Fianza no crea ningún derecho de acción o de uso para otras personas o firmas que no sean el Contratante definido en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios.

En prueba de conformidad, el Contratista ha firmado y sellado la presente Fianza y el Feador ha estampado en ella su sello debidamente certificado con la firma de su representante legal, a los _____ días del mes de _____ de 20_____.

FIRMADO EL _____ en nombre de _____

Por _____ en carácter de _____

En presencia de _____

FIRMADO EL _____ en nombre de _____

Por _____ en carácter de _____

En presencia de _____

(NO APLICABLE)

Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)**Garantía a la vista para requisitos AS***[Membrete del garante o código de identificación SWIFT]***Beneficiario:** *[insertar el nombre y la dirección del Contratante]***Fecha:** *[insertar la fecha de la emisión]***GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS AS N.º:** *[Insertar el número de referencia de la garantía]***Garante:** *[Indicar el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete]*

Se nos ha informado que _____ (en adelante denominado "el Postulante") ha celebrado con el Beneficiario el Contrato n.º _____ de fecha _____ para la ejecución de _____ (en adelante denominado "el Contrato").

Además, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Postulante, nosotros, en calidad de Garante, por medio de la presente nos obligamos irrevocablemente a pagarle al Beneficiario una suma o sumas que no exceda(n) un monto total de _____ (____). Dichas sumas se pagarán en los tipos y las proporciones de monedas en que debe pagarse el Precio del Contrato, una vez que recibamos del Beneficiario la correspondiente solicitud por escrito, respaldada por una declaración escrita, ya sea en la misma solicitud o en otro documento firmado que la acompañe o haga referencia a ella, en la que él manifieste que el Postulante ha incumplido sus obligaciones en materia ambientales y sociales (AS) contratadas al amparo del Contrato, sin que el Beneficiario tenga necesidad de sustentar su demanda o la suma reclamada en ella.

¹ El Garante deberá especificar la suma correspondiente al porcentaje del Monto Contractual Aceptado que se detalla en la Carta de Aceptación, menos los montos provisionales, si los hubiera, que esté denominada ya sea en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Beneficiario.

Esta Garantía vencerá a más tardar a los ... Días del mes de de 2...², y cualquier solicitud de pago en virtud de esta Garantía deberá recibirse en esta institución en el domicilio indicado más arriba, a más tardar en la fecha aquí estipulada.

Esta Garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI sobre Garantías a Primer Requerimiento (URDG), revisión de 2010, publicación de la CCI n.º 758, con exclusión, por la presente, de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a).

[firma(s)]

Nota: *Todo el texto en cursiva (incluidas las notas al pie) se incluye para su uso durante la preparación de este formulario y deberá eliminarse del producto final.*

² Consignar una fecha 28 días posterior a la fecha prevista para el cumplimiento, como se describe en la Subcláusula 55.1 de las CG. El Contratante deberá tener en cuenta que en caso de prórroga de esta fecha de terminación del Contrato, tendrá que solicitar al garante una prórroga de esta garantía. Dicha solicitud deberá cursarse por escrito y antes de la fecha de vencimiento estipulada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto en el formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante acuerda conceder una prórroga única de esta Garantía por un plazo máximo de [seis meses] [un año], ante la solicitud de dicha prórroga cursada por escrito por el Beneficiario, que deberá presentarse al Garante antes del vencimiento de la Garantía".

Garantía por Pago de Anticipo

[Membrete del garante o código de identificación SWIFT]

Beneficiario: [insertar el nombre y la dirección del Contratante]

Fecha: [indicar la fecha de emisión]

GARANTÍA POR ANTICIPO N.º: [insertar el número de referencia de la garantía]

Garante: [Indicar el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete]

Se nos ha informado que [indicar el nombre del Contratista, en caso de una APC, será el nombre de esta] (en adelante "el Postulante") ha celebrado el Contrato n.º [indicar el número de referencia del Contrato] de fecha [indicar la fecha] con el Beneficiario, para la ejecución de [indicar el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante, el "Contrato").

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se hará un anticipo por la suma de [indicar el monto en cifras] () [indicar el monto en letras] contra una Garantía por Anticipo.

A solicitud del Postulante, nosotros, en calidad de Garante, por medio de la presente nos obligamos irrevocablemente a pagarle al Beneficiario una suma o sumas que no exceda(n) un monto total de [indicar el monto en cifras] (____) [indicar un monto en letras]¹ al recibo en nuestras oficinas de la demanda conforme a los requisitos del Beneficiario, respaldada por una declaración del Beneficiario, ya sea en la demanda propiamente dicha o en un documento aparte firmado que acompañe o identifique la demanda, donde conste que el Postulante:

- (a) ha destinado el anticipo a otros fines que no sean los costos de movilización con respecto a las Obras;
- (b) no ha reembolsado el anticipo de acuerdo con las condiciones del Contrato (se deberá especificar el monto que el Postulante no ha reembolsado).

¹ El Garante deberá insertar la suma correspondiente al monto del anticipo y que esté denominada en la(s) moneda(s) del anticipo que se especifica en el Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

En virtud de esta Garantía, podrá presentarse una solicitud de pago a partir de la presentación al Garante de un certificado expedido por el banco del Beneficiario donde conste que el anticipo anteriormente mencionado se ha acreditado al Postulante en su cuenta n.º [indicar número] en [indicar el nombre y la dirección del banco del Postulante].

El monto máximo de esta Garantía se reducirá gradualmente en el mismo monto de los reembolsos del anticipo que realice el Postulante conforme se indica en las copias de los estados o certificados de pago provisionales que se nos deberán presentar. Esta Garantía vencerá a más tardar, en el momento en que recibamos una copia del certificado provisional de pago en el que se indique que se ha certificado para pago el 90 % (noventa por ciento) del Monto Contractual Aceptado, menos los montos provisionales, o bien el día [indicar el día] de [indicar el mes] de 2 [indicar el año]², lo que ocurra primero. En consecuencia, cualquier solicitud de pago en virtud de esta Garantía deberá recibirse en esta institución a más tardar en la fecha aquí estipulada.

Esta Garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI sobre Garantías a Primer Requerimiento (URDG), revisión de 2010, publicación de la CCI n.º 758, con exclusión, por la presente, de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a).

[firma(s)]

Nota: Todo el texto en cursiva (incluidas las notas al pie) se incluye para su uso durante la preparación de este formulario y deberá eliminarse del producto final.

² Indicar la fecha de vencimiento prevista del Plazo de Terminación tal como descrita en la Subcláusula 53 I. El Contratante deberá tener en cuenta que, en caso de prórroga de la fecha de finalización estimada, tendrá que solicitar al Garante una prórroga de esta garantía. Dicha solicitud deberá cursarse por escrito y antes de la fecha de vencimiento estipulada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto en el formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante acuerda conceder una prórroga lítica de esta Garantía por un plazo máximo de [seis meses] [un año], ante la solicitud de dicha prórroga cursada por escrito por el Beneficiario, que deberá presentarse al Garante antes del vencimiento de la Garantía".

PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUI

CÓDIGO AMIE 17H02367

1. INTRODUCCIÓN

Las acciones de construcción o repotenciación causan alteraciones a las actividades programadas en la cotidianidad del quehacer educativo, a la vez que manifiestan potenciales riesgos que afectarían a la comunidad educativa.

En el contexto descrito se visualiza la necesidad de redactar un plan de contingencia que será considerado como instrumento que guíe las acciones a ejecutar antes, durante y con posterioridad a la repotenciación de la UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUI.

Otra de las razones centrales del documento es minimizar los riesgos que puedan suscitarse, prepararnos para responder y facilitar una recuperación rápida y oportuna, a través de acciones y estrategias coordinadas.

Para la formulación del plan se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Objetivos del Plan de Contingencia
- Fases del Evento.
- Análisis y evaluación de Riesgos.
- Plan de Contingencia.
- Implementación de planes de acción.
- Evaluación del Plan de Contingencia.
- Costos del Plan de Contingencia.

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

2.1 Objetivo General

El objetivo del presente plan de contingencia es asegurar que la afectación, en los aspectos académicos y de seguridad de los estudiantes durante las acciones de ocupación de sede repotenciada, sea mínima o nula, y de la misma manera no afecte a la comunidad educativa.

2.2 Objetivos Específicos

- Informar (socializar) al personal administrativo, estudiantes y padres de familia por los medios que dispone la Dirección Distrital 17D10, sobre las actividades planificadas en el plan de contingencia para evitar riesgos y así salvaguardar la integridad de la Comunidad Educativa de la Unidad Educativa Malchingui.

- Salvaguardar la vida de estudiantes, maestros, empleados, visitantes y demás población que se encuentre dentro de las instalaciones de la Unidad Educativa Malchingui, en el momento que se dé una emergencia asociada al proceso de repotenciación.

- Garantizar la continuidad de las actividades curriculares en la sede provisional de la Unidad Educativa Malchingui. Se trata de reducir al mínimo, mediante la implantación de controles adecuados, los riesgos por fallas en el funcionamiento de cronogramas de actividades, equipos e instalaciones.

- Proteger y conservar los muebles, enseres y demás activos de la Unidad Educativa Malchingui que puedan verse sometidos a deterioro o extravío durante los traslados.

3. FASES DEL EVENTO

El evento consiste en la instalación de la Unidad Educativa Malchingui, en su sede definitiva repotenciada, lo cual se articula sobre hechos o eventualidades que implican: preparación y socialización del evento, repotenciación de la sede actual y, por último, la ocupación de la sede definitiva, todo lo cual arribará, una vez que se cumpla de manera óptima con los parámetros propuestos, a una educación de calidad y calidez.

Para llegar a esta situación se han de cumplir tres fases:

Fase 1. Socialización del Evento.

Con anterioridad a la repotenciación se realizará las reuniones que se ameriten, mínimo una en la que el Distrito 17D10 Cayambe-Pedro Moncayo Educación a través de las unidades de Planificación y Gestión de Riesgos socialice los temas del plan, las contingencias previstas y las acciones preventivas propuestas.

Fase 2. Repotenciación de la edificación y equipamiento.

En procura de mantener en operación normal las actividades académicas, recreativas y de relación con la comunidad que la Unidad Educativa Malchingui, haya consignado en su planificación, tomando en cuenta la disponibilidad de aulas existentes de la Unidad Educativa Malchingui, el presente plan de intervención establece como condición ineludible que no haya movilización masiva de estudiantes para recibir clases fuera de su predio actual.

Las actividades constructivas previstas para la fase de repotenciación se realizarán de acuerdo al siguiente esquema:

1. Construcción de valla de separación del lugar donde se va empezar la construcción de bloques nuevos con la infraestructura a repotenciar. (Ver Fig. 1).
2. Se realizarán todos los servicios básicos (luz, agua) independientes para los dos lugares.
3. Construcción de las edificaciones nuevas (bloques estándar) previstos por los estudios, los que se encuentran ubicados en el espacio posterior de la UEM – lado oeste del predio.
4. Una vez terminada la primera fase del proyecto (bloques nuevos 8 meses de ejecución), se procederá a la evacuación de estudiantes, docentes y personal administrativo de las instalaciones antiguas a las aulas nuevas, esta acción estará

- supervisada por el Distrito a través del área de Gestión de Riesgos y autoridades del establecimiento en un lapso de un (1) día.
- Desocupadas las aulas de las instalaciones antiguas empezará la repotenciación de estas, la valla que divide a este lugar se seguirá utilizando.
 - Para el ingreso y salida de la construcción antigua, los estudiantes, docentes, y padres de familia utilizarán la puerta de ingreso que se encuentra en la calle Quito (fase1).
 - Para el ingreso y salida de la construcción nueva, los estudiantes, docentes, y padres de familia utilizarán la puerta de ingreso que se encuentra en la calle Twinza (fase2).

*Se estima en un plazo de 300 días la intervención total del proyecto, misma que se ejecutará en coordinación con MINEDUC, CONTRATISTA, FISCALIZACIÓN, Coordinación Zonal C22 y la dirección distrital correspondiente del Ministerio de Educación.

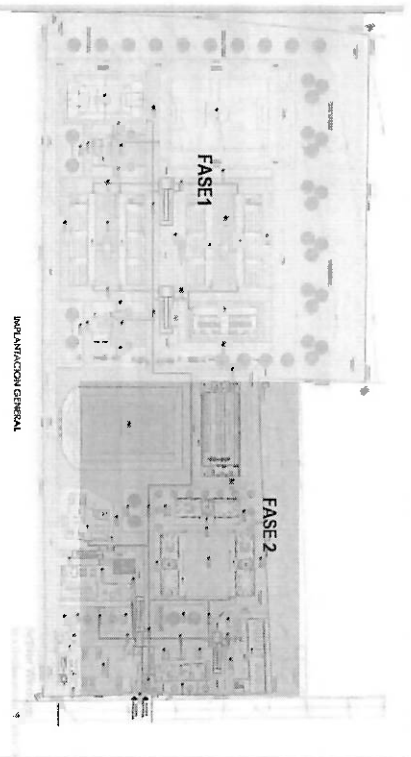
La ejecución de la obra no afectará el normal desarrollo de las actividades educativas de Unidad Educativa Matchingui.

Fase 3. Ocupación de la sede definitiva.

Una vez concluidas las construcciones se realizará la migración definitiva de los estudiantes, bienes y servicios, lo cual se realizará en un solo día, bajo Coordinación de la Rectora, apoyo de brigadas y padres de familia, después se deberán realizar acciones de adaptación y responsabilizarían de la nueva forma de convivencia académica.

Se debe remarcar que la "minga" será el más destacado recurso metodológico para la realización del evento general.

Figura



CUADRO DE RESUMEN DE FASE 1

Actividades	Factores incidentes	Acciones y Responsabilidades
Socialización del plan de Repotenciación	Falta de interés o inasistencia de actores a las reuniones de socialización	Preparación del material para realizar la socialización (Impresos y ppt) Responsables: Rectora de la Unidad Educativa Matchingui con apoyo directo de la unidad de Administración Escolar, planificación y Gestión de Riesgos Distrital e Institucional. En cada reunión se levantará un acta firmada por los asistentes

CUADRO DE RESUMEN DE FASE 2

Actividades	Factores incidentes	Acciones y Responsabilidades
Construcción de aulas en espacio nuevo	Generación de nuevos espacios no compatibles con la cotidianidad académica: extraños: Obreros, proveedores, etc. Provisión de materiales genera ruido y distracción.	Reforzar plan de vigilancia: Responsables Rector (a), Inspector y Profesores. La apertura de nuevas vías e ingreso de la comunidad educativa con el personal de la construcción. Se debe señalar los ingresos y reforzar el control de asistencia. La provisión de materiales se realizará por ingresos independientes y por ninguna razón interviene el personal de la Unidad Educativa Matchingui, en esta intervienen las brigadas de seguridad. En caso de ser necesario el traslado de los estudiantes a otra dependencia se activará el comité de gestión de riesgos Institucional con la finalidad de precautar la integridad de los estudiantes.
Al finalizar la construcción en la parte noroccidente disponible, se realizará la mudanza de muebles, equipos y enseres de oficina.	Se requiere del apoyo de la comunidad educativa para el traslado de muebles. Se formulará un plan en que cada curso traslade lo mínimo necesario en la sede nueva.	Planificar una minga de mudanza para un solo fin de semana. La Comunidad educativa entera organizada por cursos realizará el traslado, con inventario de los muebles necesarios para desarrollar las actividades con la normalidad cotidiana. Responsables: Rectora, Profesores y las brigadas.

CUADRO DE RESUMEN DE FASE 3

Actividades	Factores incidentes	Acciones y Responsabilidades
Traslado y organización de estudiantes a la sede definitiva	El traslado y ocupación de la sede definitiva se realizará de acuerdo con lo indicado en la fase 2	<p>Rectora de la Unidad Educativa Malchingui, dispondrá que los inspectores, profesores y brigadas de gestión de riesgos elaboren un programa para iniciar clases en la sede nueva.</p> <p>Policía Nacional: Organizar el tránsito y el flujo de personas en el sector. Se comunicará con anticipación las fechas de cambio de sede.</p> <p>Parte de esta fase es el tiempo de adaptación de toda la comunidad educativa a la nueva forma de convivencia académica (reuniones, responsabilidades y organización)</p>

4. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para el análisis se considerarán las acciones generales que el evento exige y las acciones específicas de cada fase del evento que hemos denominado "eventualidad" para que se cumplan con el mínimo riesgo, es decir asegurando la integridad de las personas y bienes.

En cada eventualidad se ha de considerar dos factores (contingencias):

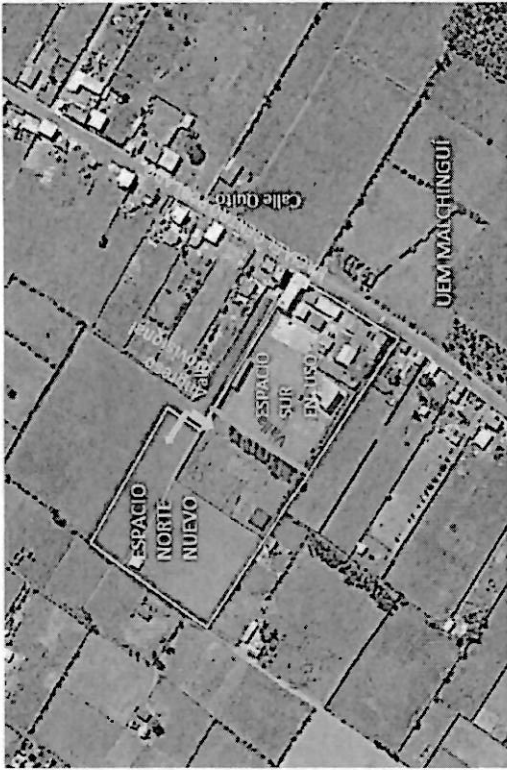
- Los que afectan a la seguridad de los estudiantes y profesores en el desarrollo.
- Los que afectan la integridad de los bienes.

Los sucesos que se identifican como de mayor incidencia son los siguientes:

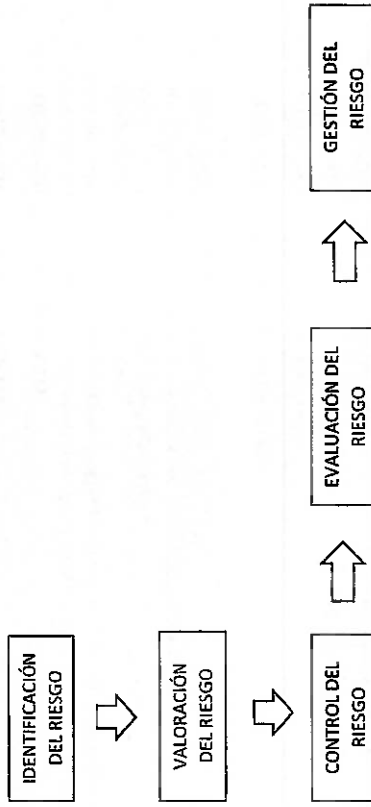
La construcción / repotenciación de la sede. El cronograma y metodología de trabajo para la repotenciación de la Unidad Educativa Malchingui, han de ejecutarse de tal forma que compatibilicen con el normal desarrollo de las actividades académicas.

La actividad de repotenciación, bajo esta consideración se constituye en factor de riesgo que debe considerarse en el plan de contingencia.

En el traslado de personas y bienes se debe detallar las responsabilidades y las acciones preventivas, esto es, se debe asegurar la disposición de medios para trasladar muebles y equipos y una organización que asegure la custodia de estos, mientras dure la mudanza.



4.1. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO



5. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN (ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS)

La ejecución del plan se plasmará en un formulario que servirá para controlar el desarrollo de actividades encaminadas a minimizar los riesgos. El material que sigue a continuación conformado por indicaciones, cuadros y citas constituye el protocolo de organización y ejecución del Plan de Contingencia. El plan expuesto se refiere al plan general, pero se debe tomar en cuenta que cada fase deberá contar con su plan siguiendo los mismos protocolos.

Se recomienda analizar la formulación del plan antes de cada etapa y, luego de ello, en una reunión de socialización para el efecto será expuesto y el material distribuido entre los involucrados, coordinadores y demás responsables de la ejecución. De esta reunión se levantará acta y registro de asistencia. Al final de cada fase o etapa se evaluará la realización de las acciones programadas.

En todos los casos el Distrito 17D10 prestará asistencia por intermedio de la Unidad de Gestión de Riesgos.

5.1. PLAN GENERAL

1.- DATOS DEL EVENTO GENERAL	
Nombre del evento	REPOTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ
Nombre y dirección del sitio donde se realizará el evento	Unidad Educativa Malchinguí Av. Quito s/n y Eielvina Navarrete
Fechas del evento	Marzo 2021 – diciembre 2021
Nombre del responsable	MSc. Cristina Yanchaguanano
Número de teléfono celular del responsable	2158-016 / 0999003474
Nombre del apoyo co-responsable del Distrito 17D10	Nancy Rocío Chimarro Chimarro (nancy.chimarro@educacion.gob.ec)
Número de teléfono celular del apoyo	MSc. Orlando Coyago: 09888033880

5.2. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

2.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO
Se realizará las reuniones que se ameriten en la que el Distrito educativo 17D10 a través de las unidades de Planificación y Gestión de Riesgo socializarán los temas del plan, las contingencias previstas y las acciones.

Etapas	Etapa 1. Comunicación del evento: (Socialización)
Etapas	Etapa 2. Repotenciación de la sección nueva con las siguientes actividades:
Etapas	Etapa 3. Organización y ocupación de la sede definitiva.

5.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

3.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		
ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Socialización del plan.	15/01/2021	15/02/2021
Construcción de valla de separación de los espacios en uso y nuevos.	Marzo 2021	Marzo 2021
Construcción de las edificaciones nuevas.	Marzo 2021	Diciembre 2021
De ser el caso migración de los estudiantes a otra sede provisional durante el proceso de repotenciación	NO APLICA	NO APLICA
Migración de los estudiantes de las	Agosto 2021	Agosto 2020

instalaciones antiguas a las nuevas	Agosto 2021	Diciembre 2021
Intervenciones constructivas en el espacio (antiguo) de la UEM a Repotenciar.		
Adaptación y responsabilidad.	Enero 2022	Enero 2022
Evaluación (actividad transversal a ejecutarse al final de cada etapa o de cada plan de acción).	TODO EL TIEMPO	TODO EL TIEMPO

6. PLANES DE ACCIÓN

Los planes de acción se ejecutarán de acuerdo con la necesidad. Los procesos para su activación deben constar en el Plan de Riesgos Institucional y los manuales de aplicación de las brigadas de seguridad de la Unidad Educativa Malchinguí.

En cada fase se deberá definir los planes de acción que entrarán en vigor, en caso de presentarse la contingencia que requiera de su aplicación.

En todos los planes, el responsable principal es la Rectora MSc. Cristina Yanchaguanano de la Unidad Educativa Malchinguí y el apoyo el Analista de Gestión de Riesgos del Distrito de Educación 17D10. Ambos son los responsables de proponer, solicitar aprobación al Distrito de Educación 17D10, ejecutar y delegar a los responsables de la realización del plan de contingencia. En todo caso, cada plan de acción (por actividades pertinentes) deberá asignar un responsable para su ejecución.

ESQUEMA ORGANIZATIVO			
TIPO	NOMBRE	TELÉFONO	
Coordinador responsable del Plan de Contingencia	MSc. Cristina Yanchaguanano RECTORA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ	0999003474	
Co-Responsable del Distrito 17D10	Nancy Rocío Chimarro Chimarro DIRECTORA DISTRITAL 17D10 CAYAMBE - PEDRO MONCAYO - EDUCACIÓN	0986070122	
	Angel Marcelino Oña Vilca JEFE DISTRITAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR	0982577433	
	Nuvia Jimena Vasquez Albuja ANALISTA DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	0992483687	

6.1.1. PLAN DE ACCIÓN: ATENCIÓN MÉDICA

El Sub-centro de salud Malchinguí más cercano será el lugar a donde se derivará, en caso de ser necesario, a las personas que requieran de atención médica. El Plan de Gestión de Riesgos deberá indicar con claridad los desencadenantes y la finalización de la acción.

El Subcentro será el lugar más cercano se encuentra a 1 Km. de la institución.
El sitio alternativo más equipado será el centro de salud tipo C de la ciudad de Tabacundo que se encuentra a 12 Km.

NOMBRE	TELÉFONO
MSc. Karina Cumbal Coordinador de la brigada de Primeros Auxilios	0989161700
Odt. Fernanda Andrade Sub-centro de salud Malchingui	022158266
Lcdo. Santos Pulupa Brigadistas Auxiliares	0988701845

No Aplica

6.1.2. PLAN DE ACCIÓN: CONTRA INCENDIOS

La estación de Bomberos más cercana se encuentra a 12 Km de la institución.

El Plan de Gestión de Riesgos institucional deberá indicar con claridad los desencadenantes y la finalización de la acción.

COORDINADOR	NOMBRE	TELÉFONO
Coordinador contraincendios designado	Ing. Byron Quishpe	0960542801
Responsable Alterno	Lcda. Johanna Herrera	0969099958
Cuerpo de Bomberos	Cuerpo de Bomberos de Pedro Moncayo	022365871

No Aplica

Acciones que se tomarán en caso de un incendio

- Se toca la alarma con cinco repiques.
- Se organiza a los estudiantes por años de básica y se dirigen al punto de encuentro.
- Se realiza la respectiva verificación que todos estén bien y estén a buen recaudo para luego enviarlos a sus hogares.
- Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos más cercano a la localidad educativa para que de los primeros auxilios al momento de un incendio.
- Ante todas las actividades descritas anteriormente se ha capacitado a los estudiantes en prevención de incendios, se han identificado los lugares seguros para esta clase de eventos y realizando simulacros sobre el tema.

6.1.3. PLAN DE ACCIÓN ANTIDELINCUENCIAL Y DE SEGURIDAD

La presente acción se activará en los momentos necesarios, conforme a las indicaciones del Plan de Riesgos Institucional. Miembros del personal de seguridad que interviene en la acción, incluye el representante:

COORDINADOR	NOMBRE	TELÉFONO
Coordinador anti-delincuencial y seguridad	Ing. Cristian Pulupa	0995786621
Puesto de Seguridad más Cercano	UPC- Sgrt. José Maisincho	0999515455
Brigadistas	Ing. Patricio Navarrete Lcda. Carmen Jaramillo	0987871228 0989619026

No Aplica

Comunicarse con la Policía Nacional vía telefónica o dirigirse al UPC que se encuentre más cercano a la institución. El UPC más cercano se encuentra a 1 kilómetro de la Institución Educativa.

6.1.4. PLAN DE ACCIÓN PARA EL TRASLADO DE MUEBLES Y EQUIPOS

Se indican los nombres de las personas que tendrán la responsabilidad de guiar un proceso de mudanza, como se encuentran identificados, sus ubicaciones y contactos. Este plan se activará en el caso de que exista una mudanza. En la situación presente solo existirá una eventual mudanza al final de la construcción.

Los muebles se deberán poner en cajas o embalar y realizar la respectiva codificación.

ESQUEMA ORGANIZATIVO PARA LA MUDANZA		
TIPO	NOMBRE	TELÉFONO
Coordinadora responsable de la mudanza designada por la Rectora	Lcdo. Benjamín Lituma	0983154943
Responsable del Distrito	Nuvia Vásquez	0992483687
Responsables Alternos	Cristina Yanchaguano	0999003474

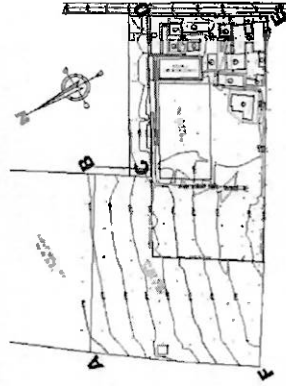
NOMBRE	UBICACIÓN	COBERTURA	CELULAR
Lic. Hilda Perugachi	8vo A	26	0958704169
Lic. Doris Jiménez	8vo B	28	0998506418
Lic. Edison Boada	8vo C	29	0967951425
Lic. Deysi Cumbal	9no A	37	0993963815
Lic. Santos Pulupa	9no B	36	0988701845
Lic. Gloria Guamán	9no C	34	0989978465
Ing. María Belén González	10mo A	27	0996779768
MSc. Karina Cumbal	10mo B	30	0989161700
Lic. Johanna Herrera	10mo C	33	0969099958
MSc. Alexandra Pucachaqui	1ro A	28	0984583971
Lic. Carmen Jaramillo	1ro B	28	0989619026
Tlga. Verónica Quifónes	1ro Técnico	28	0994506476
Lic. Lourdes Chicaiza	2do A	25	0962798158
Lic. Navarrete Klewer	2do B	26	0983131875
Lic. Edwin Bonilla	2do Técnico	33	0961869207
Lic. Martha Yanchaguano	3ro A	29	0994259138

Información Complementaria

REPONTENCIACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ EN LA PARROQUIA MALCHINGUÍ CANTON PEDRO MONCAYO PROVINCIA DE PICHINCHA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUÍ

UBICACIÓN



La Unidad Educativa Malchingui se encuentra ubicada en la parte Sur de la ciudad de Malchingui en el ingreso principal al sector poblado, barrio Pichincha, perteneciente a la parroquia La Esperanza del cantón Pedro Moncayo de la provincia de Pichincha. Código AMIE: 17H02367, correspondiente a la zona 2, Distrito 17D10, de jornada matutina y vespertina (solo bachillerato) y oferta educativa Inicial- EGB y Bachillerato. Con capacidad para 1283 alumnos (Informe de Micro planificación).

Se localiza en las siguientes coordenadas UTM:

ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA
A	794992,774	5272,032	2730,76
B	795099,936	5205,412	2728,34
C	795078,705	5172,900	2724,89
D	795180,000	5117,000	2725,24
E	795137,617	5044,457	2720,89
F	794924,272	5175,480	2723,56

ESTADO ACTUAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA

Descripción de las características físicas y estructurales de los bloques existentes en el Colegio Nacional Malchingui.

BLOQUE 1

Actualmente está comprendido por 7 ambientes en dos pisos: cuatro ambientes en planta baja: aula 10mo "B", aula 10mo "C", aula 3ero Ciencias "A", bodega; y tres ambientes en planta alta: aula 2do Ciencias "A", aula 2do Ciencias "B" y aula 1ero Técnico.

La estructura es de hormigón armado, este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón. La edificación se encuentra en buen estado.

BLOQUE 2

Esta comprendido por un solo ambiente: Laboratorio de Ciencias Experimentales: su estructura está conformada de columnas y vigas metálicas perfil G 10x10cm, mampostería de bloque entucada, estucada y pintada (4 fachadas); La edificación se encuentra en estado regular.

BLOQUE 3

Esta comprendido por un solo ambiente: Unidad de Producción Informática: su estructura está conformado por columnas y vigas metálicas perfil G 10x10cm, mampostería de bloque entucada, estucada y pintada (4 fachadas); este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón. La edificación se encuentra en estado regular.

BLOQUE 4

Esta comprendido por un solo ambiente: Aula 1ero de Ciencias "B": su estructura conformada por columnas y vigas metálicas perfil G 10x10cm, mampostería de bloque entucada, estucada y pintada (4 fachadas); La edificación se encuentra en estado regular. En la fachada noreste después de la acera perimetral el terreno que se encuentra en suelo natural presenta una pendiente moderada hasta llegar al bloque 2.

BLOQUE 5

Esta comprendido por 2 ambientes: aula 3ero de Bachillerato Técnico y laboratorio de Informática 1: su estructura conformada por columnas de hormigón de 50x50cm y vigas del mismo material, mampostería de bloque entucadas, estucadas y pintadas (4 fachadas); La edificación se encuentra en buen estado.

BLOQUE 6

Esta comprendido por dos ambientes: Cocina y Comedor.

Su estructura con columnas y vigas metálicas perfil G 10x10cm, mampostería de bloque entucada y pintada (Fachada Sureste y parte de la Fachada Suroeste), este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón a excepción de la Fachadas Noroeste y Noreste, no existen canales recolectores de agua lluvia. La edificación se encuentra en mal estado.

BLOQUE 7

Esta comprendido por un ambiente: Actividades complementarias.

Su estructura con columnas de hormigón de 30x35cm y vigas metálicas (perfil G), mampostería de bloque enlucida y pintada (4 Fachadas), este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón, la edificación se encuentra en mal estado.

BLOQUE 8

Esta comprendido por 10 ambientes en dos pisos: tres ambientes en planta baja: baterías sanitarias para alumnos (hombres y mujeres), sala de audiovisuales, bodega; y siete en planta alta: coleductura, pagaduría, consjería estudiantil, bachillerato internacional, área de trabajo asignaturas bachillerato, rectorado, secretaría. La planta baja está conformada por una estructura con columnas de hormigón de 30x45cm con vigas del mismo material.

La planta alta está conformada por una estructura con columnas de hormigón de 30x45cm con vigas del mismo material. La edificación se encuentra en estado regular.

BLOQUE 9

Esta comprendido por 8 ambientes: sala de profesores, baterías sanitarias docentes, aula 8vo, bodega, aula, bodega educación física, área abandonada, bodega material reciclado.

Su estructura conformada por columnas de hormigón de 30x35cm y vigas del mismo material, este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón. La edificación se encuentra en estado regular.

BLOQUE 10

Esta comprendido por dos ambientes: Baterías sanitarias y Cuarto abandonado. Este bloque se encuentra abandonado, su estructura tiene columnas de hormigón de 25x25cm y vigas de madera (piñones), mampostería de bloque enlucida y pintada (Fachada Noroeste, Fachada Sureste y parte de la Fachada Noreste), este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón en las fachadas Noreste y Sureste, no existen canales recolectores de agua lluvia. La edificación se encuentra en mal estado.

BLOQUE 11

Esta comprendido por dos ambientes: Área de preparación y Bodega.

El área de bodega tiene estructura con columnas de hormigón de 20x20cm y vigas de madera (piñones), mampostería de bloque sin enlucir (bloque visto) Fachadas Suroeste y Noroeste y pintada solamente las Fachadas Noreste y Sureste. La edificación se encuentra en mal estado.

BLOQUE 12

Esta comprendido por tres ambientes: Aula 1, Aula 2 y Bodega.

Su estructura con columnas y vigas metálicas perfil G 10x10cm, mampostería de bloque enlucidas y pintadas (4 Fachadas) a excepción de una ampliación en la Fachada Sureste que se encuentra sin enlucir (bloque visto), la edificación se encuentra en mal estado.

BLOQUE 13

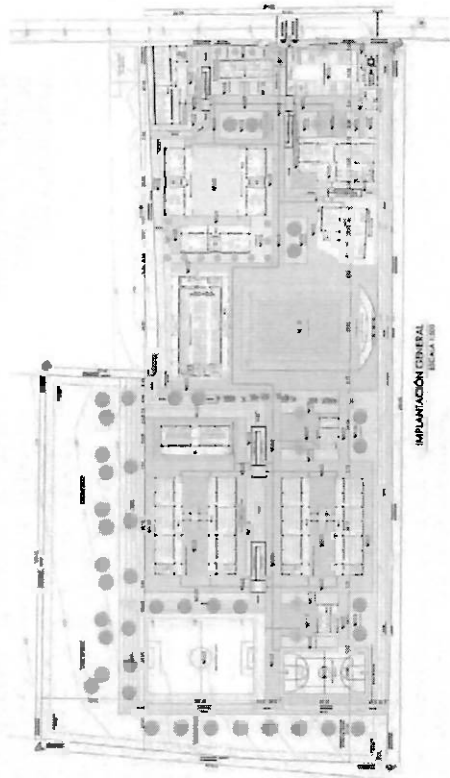
Esta comprendido por 6 ambientes: Aulas, su estructura con columnas de hormigón de 35x35cm y vigas del mismo material, mampostería de bloque enlucidas y pintadas (4 Fachadas), este bloque está conformado por una acera perimetral de hormigón. La edificación se encuentra en buen estado.

UNIDAD EDUCATIVA MACHINGUI						
BLOQUE	AMBIENTE	N PISOS	CUBIERTA	ESTADO	AREA (m ²)	INTERVENCIÓN
1	BLOQUE DE AULAS	2	HORMIGÓN ARMADO	BUENO	465,82	REPOTENCIAR
2	LABORATORIO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	1	STEEL PANEL	REGULAR	51,31	DERROCAMIENTO
3	UNIDAD DE PRODUCCIÓN INFORMATICA	1	ASBESTO CEMENTO	REGULAR	68,47	DERROCAMIENTO
4	AULA TERCERA "B"	1	ASBESTO CEMENTO	REGULAR	49,27	DERROCAMIENTO
5	BACHILLERATO TÉCNICO. LABORATORIO INFORMATICA I	1	HORMIGÓN ARMADO	BUENO	121,4	REPOTENCIAR
6	BAR (COCHINA Y COMEDOR)	1	FIBROCEMENTO	MALO	69,57	DERROCAMIENTO
7	AULA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	1	FIBROCEMENTO	MALO	142,81	DERROCAMIENTO
8	AREA ADMINISTRATIVA, SALA DE AUDIOVISUALES, BATERIAS SANITARIAS	2	STEEL PANEL	REGULAR	294,69	DERROCAMIENTO
9	SALA DE PROFESORES, BATERIAS SANITARIAS, DOCENTES AULAS, BODEGA DE INSUMO, MATERIAL RETENIDO Y EDUCACION FISICA, AREA ABANDONADA	1	HORMIGÓN ARMADO	REGULAR	68,64	DERROCAMIENTO
10	BANO ABANDONADO	1	FIBROCEMENTO	MALO	362,86	DERROCAMIENTO
11	AREA DE PREPARACIÓN Y BODEGA	1	FIBROCEMENTO	MALO	41,32	DERROCAMIENTO
12	BIBLIOTECA, AULA Y BODEGA	1	FIBROCEMENTO	MALO	69,63	DERROCAMIENTO
13	AULAS	2	HORMIGÓN ARMADO	BUENO	432,32	REPOTENCIAR

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El Diseño arquitectónico en cuanto a forma, función y tecnología de la unidad educativa del milenio se la implantará en lo que ahora es el colegio "MACHINGUI, DEL CANTON PEDRO MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA", en base a las tipologías y estándares de infraestructura utilizadas a nivel nacional según disposiciones del Ministerio de Educación, y ofrecerá sus servicios en varios niveles de educación (Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato), satisfaciendo las necesidades estudiantiles de

1283 alumnos y fortaleciendo la imagen educativa con la integración de espacios para uso comunal, permitiendo el acceso de la población a ciertos servicios como la biblioteca y áreas deportivas.



Implantación propuesta

COMPONENTES	CANTIDAD
BLOQUE DE 12 MÓDULOS AULAS	2
REPOTENCIACIÓN SALA DE PROFESORES	1
BLOQUE EDUCACIÓN INICIAL	3
REPOTENCIACIÓN BLOQUE LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA	1
BLOQUE LABORATORIO DE TECNOLOGÍA E IDIOMAS	1
REPOTENCIACIÓN BLOQUE ADMINISTRACIÓN	1
BLOQUE COMEDOR - SALÓN DE USOS MÚLTIPLE	1
BLOQUE BIBLIOTECA	1
BLOQUE BAR	1
BLOQUE VESTIDOR - BODEGA	1
CUARTO DE GENERADOR	1
CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	1
PATIO CÍVICO	1
CANCHA DE USOS MÚLTIPLES	1
CANCHA DE FULBITO	1
PORTAL DE INGRESO	1
ÁREAS EXTERIORES	1
MUROS DE CONTENCIÓN	1
PARQUEADEROS	17

Basados en los principios y diseños del Anteproyecto, el Partido Arquitectónico, considera principalmente los siguientes aspectos más importantes:

Funcionalidad integral en las diferentes áreas del proyecto.

Aprovechamiento de la vinculación entre el área.

Se han contemplado en el interior, el uso de "circulaciones confortables", para así mismo conseguir una continuidad espacial que permita el confort y fluidez espacial.

Se procura el uso de sistemas constructivos de última tecnología con el uso de materiales también de última tecnología, para buscar un proyecto acorde con la "modernidad" y con la tecnología propia del equipo a instalarse.

Esta tipología de infraestructura educativa comprende el servicio educativo en los diferentes niveles de enseñanza desde inicial hasta bachillerato, y según la demanda proyectada de alumnos se podrán utilizar las instalaciones en doble jornada. Las unidades educativas son diseñadas espacialmente con bloques aislados y otros vinculados entre sí, comunicados por camineras, permitiendo de este modo la circulación peatonal de los usuarios (estudiantes y profesores), además del público en general que visiten la Unidad Educativa. El desarrollo arquitectónico de las unidades educativas se orienta siguiendo la direccriz noreste-suroeste, considerando que las condiciones de soleamiento e iluminación natural sean óptimas para bloques que conforman el conjunto arquitectónico, teniendo especial atención con las aulas y la incidencia de los rayos solares durante el desarrollo de las actividades.

Para fortalecer la imagen de los equipamientos, estos ofrecerán otros servicios públicos (uso comunal) que, distribuidos y planificados adecuadamente, fomentan la integración de la comunidad, permitiendo su acceso a ciertos servicios como la biblioteca, salón de uso múltiple y los espacios deportivos, en horarios no laborables para la institución.

Con estas determinantes de diseño e implantación y optimizando los recursos, se busca la concentración de los accesos en relación con un control el cual está ubicado en la garita de guardiana en el ingreso principal de la institución, disponiendo así de un acceso peatonal y otro vehicular que servirá para el servicio cotidiano de las actividades en la unidad educativa.

En cuanto a lo que concierne a la movilidad y el fácil acceso de las personas que arriben a la Unidad Educativa se genera espacios de bahías de estacionamiento.

Al ingresar a las instituciones, el patio cívico es el elemento articulador y distribuidor a los diferentes bloques por lo que a su alrededor se emplazan estratégicamente los bloques (según su función). El conjunto está planificado para funcionar en su mayoría en una sola planta, cumpliendo con el carácter inclusivo que deben tener estas unidades educativas, y para el caso de los edificios de dos plantas, se dispondrán rampas y piso podó táctil que faciliten el desplazamiento de las personas con capacidades especiales.

INTERVENCIÓN

INTERVENTION	
Bloques	Descripción de Intervención
OBRAS PRELIMINARES EN GENERAL	<p>Cantidad 1</p> <p>Desmontaje de puertas, ventanas, piezas sanitarias, cubiertas, pasamanos.</p> <p>Derrocamiento de mampostería de bloque, columnas, losas y gradas de hormigón, de contrapisos, cimientos y desalzo de material de desmontaje.</p> <p>Derrocamiento de mampostería y muros de cerramiento.</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación.</p> <p>Excavación a máquina, relleno compactado, nivelación y conformación de plataformas, desalzo de material.</p>
BLOQUE 12 AULAS A, B Y C (incluye bloque de gradá)	<p>Cantidad 2</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de material de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta; enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puerta metálica de tol, paneles divisorios de acero inoxidable baño, pasamanos acero inoxidable, barra antipánico; juego de barras discapacitados; mesón de baño presesor de triplex; cielo raso con planchas de yeso, Cielo raso falso, pintura de caucho latex, pintura elastomérica exteriores; cerámica en paredes; cubierta de policarbonato alveolar Sunm; gramo lavado; masillado y alisado de piso, cerámica de piso alto tráfico, pasamanos, pintura elastomérica.</p>
BLOQUE REPOTENCIACIÓN SALA DE PROFESORES	<p>Cantidad 1</p> <p>Desmontaje de puertas y ventanas, desmontaje de cubiertas sobre estructuras metálicas, desmontaje de pasamanos, desalzo de material de desmontaje y derrocamiento, derrocamiento de mampostería, mampostería de bloque 15 cm, 10 cm; hormigón en dinteles; rostras, cadenas de humedad, alfeizer de antepecho, resane vertical de paredes interiores, exteriores, resane exterior, enlucido vertical interior de paredes, enlucido exterior, empaste interior de paredes, empaste exterior de paredes, enlucido paletrado fino de filos y fajas, cerámica para pisos y barredera, ventanas de aluminio y vidrio templado 6mm, vidrios templados de 6mm para puertas y ventanas interiores, puertas metálicas de tol, pasamanos de acero inoxidable, cielo raso, división de gypsum, pintura de caucho latex, vinilo, pintura elastomérica exteriores e impermeabilización de losa.</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de hormigón de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta, enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas de tol, paneles divisorios de acero inoxidable baño,</p>
BLOQUE EDUCACION INICIAL A Y B	<p>Cantidad 3</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de hormigón de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta, enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas de tol, paneles divisorios de acero inoxidable baño,</p>

BLOQUE LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA - ADMINISTRACIÓN	<p>Cantidad 1</p> <p>Desmontaje de puertas y ventanas, desmontaje de pasamanos, desalzo de material de desmontaje y derrocamiento, derrocamiento de mampostería, mampostería de bloque 15 cm, 10 cm, hormigón en dinteles, rostras, cadenas de humedad, alfeizer de antepecho, resane vertical de paredes interiores, exteriores, resane exterior, empaste interior de paredes, empaste exterior de paredes, enlucido paletrado fino de filos y fajas, cerámica para pisos y barredera, ventanas de aluminio y vidrio templado 6mm, vidrios templados de 6mm para puertas y ventanas interiores, puertas metálicas de tol, pasamanos de acero inoxidable, cielo raso, división de gypsum, pintura de caucho latex, vinilo, pintura elastomérica exteriores, porcelanato en meso, mesón para laboratorios e impermeabilización de losa.</p>
BLOQUE LABORATORIO DE TECNOLOGÍA E IDIOMAS	<p>Cantidad 1</p> <p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación Limpieza y desbroce del terreno, Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizer), Hormigón en dinteles y rostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletrado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Cerámica de piso alto tráfico antideslizante, Masillado y alisado de pisos mort. 1.3 (incluye impermeabilizante), Rastreros de cerámica nacional h=10cm, incluye emporado con mortero 1:3, Ventana corrediza de aluminio y vidrio templado de 6mm, metálica, Puerta metálica de tol y vidrio templado 6 mm, inc. Cerradura, Puerta de tol 120", marco y estructura de 25*50*1,5 ino. Cerradura, Pasamanos de acero inoxidable, Barra antipánico para puerta con cerradura de palanca, Cielo raso, Pintura de caucho latex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores, Cerámica de paredes.</p> <p>Desmontaje de puertas y ventanas, desmontaje de cubiertas sobre estructuras metálicas, desmontaje de pasamanos, desalzo de material de desmontaje y derrocamiento, derrocamiento de mampostería, mampostería de bloque 15 cm, 10 cm; hormigón en dinteles, rostras, cadenas de humedad, alfeizer de antepecho, resane vertical de paredes interiores, exteriores, resane exterior, enlucido vertical interior de paredes, enlucido exterior, empaste interior de paredes, empaste exterior de paredes, enlucido paletrado fino de filos y fajas, cerámica para pisos y barredera, ventanas de aluminio y vidrio templado 6mm, vidrios templados de 6mm para puertas y ventanas interiores, puertas metálicas de tol, pasamanos de acero inoxidable, cielo raso, división de gypsum, pintura de caucho latex, vinilo, pintura elastomérica exteriores e impermeabilización de losa.</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de material de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta, enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas de tol, puerta doble hoja batiente de aluminio, puerta de madera rucada, panel divisorio baños, pasamano de acero, juego de barras ancha y mediana, mesón de baño con presesor do triplex; cielo raso con planchas de yeso estructura vista, Cielo raso falso, pintura de caucho latex, pintura elastomérica exteriores;</p>
BLOQUE REPOTENCIACIÓN BLOQUE ADMINISTRACIÓN	<p>Cantidad 1</p> <p>Desmontaje de puertas y ventanas, desmontaje de cubiertas sobre estructuras metálicas, desmontaje de pasamanos, desalzo de material de desmontaje y derrocamiento, derrocamiento de mampostería, mampostería de bloque 15 cm, 10 cm; hormigón en dinteles, rostras, cadenas de humedad, alfeizer de antepecho, resane vertical de paredes interiores, exteriores, resane exterior, enlucido vertical interior de paredes, enlucido exterior, empaste interior de paredes, empaste exterior de paredes, enlucido paletrado fino de filos y fajas, cerámica para pisos y barredera, ventanas de aluminio y vidrio templado 6mm, vidrios templados de 6mm para puertas y ventanas interiores, puertas metálicas de tol, pasamanos de acero inoxidable, cielo raso, división de gypsum, pintura de caucho latex, vinilo, pintura elastomérica exteriores e impermeabilización de losa.</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de material de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta, enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas de tol, puerta doble hoja batiente de aluminio, puerta de madera rucada, panel divisorio baños, pasamano de acero, juego de barras ancha y mediana, mesón de baño con presesor do triplex; cielo raso con planchas de yeso estructura vista, Cielo raso falso, pintura de caucho latex, pintura elastomérica exteriores;</p>
BLOQUE COMEDOR - SALÓN DE USOS MULTIPLE	<p>Cantidad 1</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y pilinos, relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de material de excavación, mampostería de bloque 15cm, 10cm; Hormigón contorno ventanas, dinteles, rostras, cadena de humedad, alfeizer, loseta, enlucido vertical interior, exterior; empaste interior de paredes, exterior de paredes; enlucido paletrado fino de filos y fajas; cerámica de piso alto tráfico antideslizante, masillado de losa, alisado de losa con helicóptero, barredera de cerámica, porcelanato en meso; ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas de tol, puerta doble hoja batiente de aluminio, puerta de madera rucada, panel divisorio baños, pasamano de acero, juego de barras ancha y mediana, mesón de baño con presesor do triplex; cielo raso con planchas de yeso estructura vista, Cielo raso falso, pintura de caucho latex, pintura elastomérica exteriores;</p>

BLOQUE BIBLIOTECA	1	<p>cubierta metálica tipo sandwich con aislamiento térmico, cubierta de policarbonato, cerámica en paredes.</p> <p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación, Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizar), Hormigón en dinteles y riostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Cerámica de piso alto tráfico antideslizante, Masillado y alisado de pisos, Rastreas de cerámica nacional h=10cm, Porcelanato en mesón, Ventana corrediza de aluminio y vidrio templado de 6mm, metálica, Puerta metálica de tol y vidrio templado 6 mm, inc. Cerradura, Puerta de tol 1/20", marco y estructura de 25*50*1,5 inc. Cerradura, Panel divisorio de acero inoxidable para baños con puerta, Juego de barras: abanible y mediana, de acero inoxidable para baño de discapacitados, Cielo raso, Pintura de caucho látex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores, Cerámica de paredes.</p> <p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación Limpieza y desbroce del terreno, Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizar), Hormigón en dinteles y riostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Cerámica de piso alto tráfico antideslizante, Masillado y alisado de pisos, Alisado de losa con helicóptero, Rastreas de cerámica nacional h=10cm, Porcelanato en mesón, Ventana corrediza de aluminio y vidrio templado de 6mm, metálica, Puerta metálica de tol y vidrio templado 6 mm, inc. Cerradura, Puerta de tol 1/20", marco y estructura de 25*50*1,5 inc. Cerradura, Puerta enrollable, Cielo raso falso, Pintura de caucho látex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores, Cerámica de paredes.</p>
BLOQUE VESTIDOR BODEGA	1	<p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación, Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizar), Hormigón en dinteles y riostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Ventana corrediza de aluminio y vidrio templado de 6mm, metálica, Puerta metálica de tol y vidrio templado 6 mm, inc. Cerradura, Puerta de tol 1/20", marco y estructura de 25*50*1,5 inc. Cerradura, Cielo raso falso, Pintura de caucho látex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores, Cerámica de paredes.</p>
CUARTO DE MAQUINAS GENERADOR	1	<p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizar), Hormigón en dinteles y riostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Masillado y alisado de pisos, Cama de arena, Pintura de caucho látex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores.</p>
CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA.	1	<p>Movimiento de tierras, Replanteo, nivelación Limpieza y desbroce del terreno, Mampostería de bloque de 10 y 15 cm, Hormigón en contorno de ventanas (alfeizar), Hormigón en dinteles y riostras, Enlucido vertical interior/ exterior, Enlucido paletado fino de filos y fajas, Empaste interior/ exterior de paredes, Masillado y alisado de pisos, Derrocamiento de cerramiento, Puerta metálica de tol, inc. Cerradura, Pintura de caucho látex vinyl acrílico interior y elastomérica exteriores.</p>
PATIO CIVICO	1	<p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y plintos, desalzo de material de excavación, hormigón en replantillo, hormigón de plintos/ zapatas, columnas, contrapiso y muretes, malta electrosoldada, mampostería de bloque de 15 cm; enlucido vertical interior; enlucido paletado fino de filos y fajas; pintura elastomérica; encespado; asta de bandera</p>

CANCHA DE MULTIPLES	1	<p>5 y 6m; bordillo H.S., tablero para básquet; arco de cancha de fútbol.</p> <p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación; Hormigón en contrapiso; elementos deportivos para vóley, tablero de básquet, arco de cancha de fútbol; cerramiento de malla galvanizada, cerramiento de malla nylon con protección UV resistente al contrafuego; pintura de señalización; pintura de tráfico zonas y señalización; bordillo H.S, hormigón ciclópeo; enlucido paletado fino de filos y fajas; enlucido vertical exterior.</p>
CANCHA DE FULBITO	1	<p>Replanteo y nivelación; limpieza y desbroce del terreno; excavación manual para cimentaciones y plintos; relleno compactado manual con material del sitio, desalzo de material de excavación; hormigón en replantillo, plintos, zapatas, en cadenas, columnas, zócalo y contrapiso; alisado de losa, pintura de señalización; arco de cancha de fútbol; cerramiento de malla galvanizada, cerramiento de malla de nylon; hormigón ciclópeo en graderío, enlucido fino de filos y fajas; enlucido vertical exterior.</p>
PORTAL DE INGRESO	1	<p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y plintos, relleno compactado manual con material del sitio, sub-base clase 3, desalzo de material de excavación, mampostería de bloque 15cm; Hormigón en dinteles, riostras, cadena de humedad, alfeizer; enlucido vertical interior, exterior; empaste interior y exterior; cerámica de piso alto tráfico, enlucido paletado fino de filos y fajas, ventana de aluminio y vidrio 6mm, puertas metálicas peatonal 2 x 2.20m, puerta vehicular 3.5 x 3 m, puerta metálica de tol; puerta de madera ruteada; cielo raso falso plano con gypsum para exteriores; pintura de caucho látex, pintura elastomérica exteriores; cerámica en paredes.</p>
ÁREAS EXTERIORES	1	<p>Limpieza y desbroce del terreno; replanteo y nivelación; excavación manual para cimentaciones y plintos; relleno compactado manual con material del sitio; desalzo de material de excavación; derrocamiento de cerramiento; mantenimiento de cerramiento existente; hormigón en aceras, caminerías y rampas; bordillo H.S prefabricado; canal recolector de aguas lluvia prefabricado; masillado de pisos en caminerías, veredas y rampas; adquinado poco látil tipo guía y prevención; gradas de hormigón en caminerías; encespado; peinado de talud, jardinería; cerramiento de mampostería de 15cm; alfeizer sobre paredes de cerramiento, resane de paredes de cerramiento existente; enlucido vertical exterior; enlucido paletado fino de filos y fajas; pintura elastomérica exteriores; pasamano de acero inoxidable; cerramiento; basureros triple contenedor de tol de acero inoxidable; bebederos; bancas exteriores de mampostería y hormigón; juegos infantiles; arborización.</p>
MUROS DE CONTENCIÓN EXTERIORES		<p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación a máquina; relleno compactado; sub-base clase 3; material de mejoramiento lastre compactado; desalzo de material de excavación;</p>
PARQUEADEROS	17U	<p>Limpieza y desbroce del terreno, replanteo y nivelación, excavación manual para cimentaciones y plintos; desalzo de material de excavación; nivelación y conformación de plataformas con maquinaria pesada; hormigón en contrapiso, bordillo H.S prefabricado; pintura para señalización;</p>

La unidad educativa se implantará dentro del terreno longitudinalmente, al momento de la conformación de plataformas, el constructor deberá verificar que estas se adapten a la topografía natural del terreno, previniendo el incremento de costos al presupuesto establecido.

Conforme a la propuesta de implantación, se mantendrán varios árboles en el centro del predio de altura considerable.

La implantación de la unidad educativa se desarrolla en 5 diferentes plataformas N+-0,00, +0,78, +0,93, +2,29, +2,63 y N-0,41, configurados en torno a un eje longitudinal central con una distribución de espina. Se ingresa por la zona administrativa, y estacionamientos, continuando por educación inicial y la biblioteca, los cuales se encuentran cerca del ingreso para un mayor control, en el centro de la implantación se ubica el salón de uso múltiple y el patio cívico como núcleo articulador del proyecto, seguidamente se implantan los laboratorios de tecnología e idiomas en el lado norte y bajo este el bloque de Bar – vestidor, a continuación, se ubican dos bloques de 12 aulas a los extremos del corredor central. Finalmente, la unidad educativa contempla la zona recreativa con una cancha de fútbol y de uso múltiple.

Ingresos peatonales principal y vehicular: los accesos al recinto se hacen por la avenida Quito, permitiendo el ingreso peatonal y vehicular, que lleve a los autos al estacionamiento. Estos parqueaderos estarán destinados al personal administrativo, estacionamiento de transporte escolar y personal con movilidad reducida.

Existen 3 bloques en buen estado los cuales serían repotenciados y equipados con la infraestructura de los estándares de las unidades del milenio, que permitirá su funcionamiento adecuado.

PLAN DE DERROCAMIENTO

De acuerdo con la información levantada en sitio de las estructuras existentes para la Repotenciación de la Unidad Educativa Malchinguí se ha encontrado hormigón armado, estructura metálica, cubiertas de hormigón armado, Steel panel, fibrocemento y asbesto cemento.

Descripción de materiales: se hace una lista de los materiales que componen el edificio con tres objetivos: saber los materiales que podemos llevar a los vertederos autorizados más cercanos, conocer aquellos materiales peligrosos que necesitan un tratamiento especial y señalar aquellos materiales que puedan ser reutilizables o reciclables.

Elementos constructivos aprovechables durante la demolición: este apartado se refiere a estudiar elementos como barandillas de escalera, antepechos de cubierta, que de hallarse en buen estado puedan servir de protección colectiva durante la demolición.

Elementos y materiales aprovechables después de la demolición: conviene estudiar el edificio para ver si hay materiales que se puedan reutilizar, por ejemplo:

- En fachadas: puertas, ventanas, revestimiento de piedra, de paneles ligeros de prefabricados de hormigón.
- En cubiertas: tejas, soleras prefabricadas, estructuras ligeras de soporte de soleras, lucernarios y claraboyas, chapas, tableros, paneles sandwich.
- Particiones interiores: mamparas, tabiques móviles, barandas, puertas y ventanas.

- Acabados interiores: cielos rasos, pavimentos superpuestos al suelo, pavimentos flotantes, revestimientos verticales de paredes de zonas húmedas, elementos de decoración y piezas de acabado.

- Instalaciones: Maquinaria de acondicionamiento térmico, radiadores y otros aparatos de aire acondicionado, mobiliario de cocina, mobiliario de cuartos de baño, ascensores.

- Es importante señalar que este apartado y el anterior pueden entrar en conflicto por lo que habrá que planificar las soluciones antes de la demolición.

- Edificios antiguos o viviendas con densa que también necesitan desinfección y desratización.

- Instalaciones y servicios a retirar: contactando con las compañías suministradoras de agua, luz, gas, teléfono y otros servicios de telecomunicaciones, tendremos que señalar por donde van, así como pedir la retirada de esos servicios. También el coste de esa retirada y así como otros costes adicionales que puedan ser necesarios. Deberá señalarse un punto de suministro de agua para regar los escombros después de la demolición, sin es posible habrá que buscar otras soluciones como contratar un camión cisterna.

- Comprobación de expedientes de edificaciones colindantes: comprobar que si tiene expediente de las edificaciones colindantes y si no lo tiene se puede solicitar una inspección, para evitar posibles patologías producidas por el derribo del inmueble.

- Comprobación de la clasificación del edificio: Uso, fachada protegida, etc.

- Condiciones ecológicas especiales: como árboles que hay que proteger.

- Estudio del estado de las edificaciones colindantes: deberá incluir un dossier fotográfico hecho ante notario, para evitar posibles denuncias por desperfectos.

- En caso de encontrar grietas importantes se colocarían testigos para ver el efecto de la demolición.

- Aspectos legales: hay que tener en cuenta las ordenanzas municipales, por ejemplo, las relacionadas con ruidos, horarios, colocación de contenedores y permisos para zonas peatonales y otros aspectos medioambientales. Otros temas legales como las servidumbres también deberán estudiarse pues el edificio puede poseer servidumbres que perderá si se demuele completamente siendo mejor una restauración o mantenimiento de fachada.

ESTRUCTURAL

ESTUDIO DE SUELOS

En el Manual Operativo vigente del Proyecto, aprobado mediante Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00055-A de 10 de diciembre de 2020, que contó con la No Objeción del Banco Mundial, mediante oficio Nro. BIRF-8542-2020-414 de 20 de noviembre de 2002, se establece lo siguiente:

“En el caso particular de las unidades educativas Natalia Jarrín y Malchinguí, respecto a la presentación de estudios de suelos, se definen las siguientes consideraciones:

En el año 2014, el MINEDUC, a través de la Coordinación Zonal 2, contrató la “Consultoría de estudios de repotenciación para la intervención en la infraestructura, mobiliario, equipamiento y área de terreno disponible existentes en las unidades educativas: Natalia Jarrín de Espinoza, del cantón Cuyambe y Vicente Anida Aguirre

del cantón Pedro Vicente Maldonado, de la provincia de Pichincha, perteneciente a la Coordinación Zonal de Educación Zonal 2", signado con el código CDC-CZ2-012-2014 y, en el año 2015, la "Consultoría de estudios para la intervención en la infraestructura, mobiliario, equipamiento y área de terreno disponible, existente en las unidades educativas: Tabacundo y Matchingui, de la provincia de Pichincha del cantón Pedro Moncayo perteneciente a la Coordinación Zonal de Educación Zona 2", signado con el código CDCCZ2-2015-0001; en las cuales se recibieron los estudios de suelos correspondientes.

En el año 2015, se realizó un cambio en la normativa NEC; por lo que se exigirá a la fiscalización de las 2 obras que, previo al inicio de la ejecución de la obra, realice estudios de suelos acorde a la normativa actual, para validar y verificar el cumplimiento de los diseños estructurales y de todas las especificaciones.

Dado a que normalmente las condiciones de suelos en las zonas donde están ubicadas las Unidades Educativas tienen resistencias altas y que el diseño de la estructura de los bloques de las unidades educativas es estándar y se realizó bajo la norma ecuatoriana de la construcción del año 2015, no deberían presentarse modificaciones significativas; consecuentemente, se acepta la estructura optada para los diseños, ya que la misma no debería verse afectada con la actualización de los estudios de suelos realizada por la fiscalización.

En virtud de las consideraciones mencionadas, se podrá realizar la contratación de las repotenciones de las unidades educativas Natalia Jarrin y Malchingui, utilizando copias simples de los estudios de suelos realizados en el año 2014 y 2015 por el MINEDUC.

En conclusión, la Fiscalización deberá realizar los estudios de suelos, acorde a la normativa actual (NEC-2015) para validar y verificar el cumplimiento de los diseños estructurales y especificaciones técnicas planteadas y disponer la ejecución de las obras correspondientes.

A continuación, se describe los resultados de los estudios de suelos señalados:

Este sector está constituido por arenas limosas.

Una vez realizada las perforaciones con el equipo SPT, encontramos varios tipos de estratos que se indicaron en el informe general.

- Suelos "SM"
- Arenas limosas ligeramente plásticas "SM",
 - Humedad natural menor al 25%,
 - Resistencia en seco de muy pequeña a elevada,
 - Retracción- Expansión casi nula a mediana,
 - Drenaje regular a casi impermeable,
 - Valor de cimentación regular a buena.

Suelos "ML"

- Líimos orgánicos "ML"
- Arenas muy finas de baja plasticidad

- Humedad natural menor al 20%,
- Límite líquido menor al 30%,
- Índice de plasticidad menor al 5%,
- Resistencia en seco muy pequeña a elevada
- Retracción- Expansión pequeña a mediana
- Drenaje regular a malo
- Valor de cimentación regular a malo.

Al realizar las clasificaciones SUCS, se determinó que no existe nivel freático, este tipo de suelos dan origen al tipo de cimentación plintos aislados.

En el territorio parroquial afloran las siguientes formaciones geológicas:

- Formación Cangagua conformado por piro clastos, capa endurecida y estéril
- Formaciones Volcánicas del Mojanda, capas endurecidas de hasta 100 metros por materia volcánica del Mojanda que aún es considerado activo.
- Formaciones Volcánicas indiferenciadas, en menor proporción y coma señal sedimentos de origen volcánico no relacionado al Mojanda.
- En Malchingui se asentó mayormente la zona desértica como cangagua
- Tiene suelos arenosos derivados de materiales volcánicos, poco meteorizados, con baja retención de humedad y con menos de 1 % de materia orgánica de 0 a 20 cm.
- Suelos negros, profundos, francos a arenosos, derivados de materiales piroclásticos.
- Suelos poco profundos, erosionados, sobre una capa dura cementada (cangagua).
- Suelos severamente erosionados en los cuales la cangagua se encuentra en superficie.

INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO ESTRUCTURAL

De acuerdo con lo establecido en la NEC -15 se presenta en este documento los principales aspectos que se han considerado para la definición de los modelos que permiten el Análisis Estructural y el Diseño de los diferentes elementos de la estructura del Proyecto de las Unidades Educativas del Milenio, con las recomendaciones de los Códigos de la Construcción vigentes a nivel nacional.

El modelo para el análisis de la estructura de soporte de la edificación se la realiza empleando el software de cálculo y diseño estructural de edificaciones ETABS vs 9.7.1.

Para la selección de los estados de carga y cargas se emplean las especificaciones y recomendaciones de los Códigos para la Construcción de Edificios, en el ámbito nacional, Código Ecuatoriano de la Construcción (NEC-15), y ACT-318-2008, además del código AISC 318 para el diseño de la estructura metálica, debido a la importancia a nivel nacional de las edificaciones de las UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO y sabiendo que son estructuras especiales es decir, deben de seguir funcionando después de la presencia de un evento sísmico, se determina escoger los escenarios críticos de diseño.

En esta memoria se presenta un delimitamiento del proceso de análisis y diseño estructural y de las recomendaciones asumidas en cada una de sus etapas.

DESCRIPCIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL

Las unidades educativas constan de 8 bloques principales estandarizados, 6 bloques pequeños y debido a las condiciones del terreno también se diseñaron muros, taludes y caminerías, los cuales constituyen:

- Biblioteca
- Comedor (3)
- Bloque de 12 Aulas (2).
- Educación Inicial.
- Laboratorio de tecnologías e idiomas.
- Vestidor-Bodega.
- Bloque Bar.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto de bombas.
- Portal de Ingreso
- Gradadas.
- Muros, taludes y caminerías.

- La losa constituye el diafragma horizontal que se emplea para transmitir las cargas por peso propio, cargas muertas adicionales como paredes, enchicados y terminados de piso, así como las cargas vivas o semipermanentes presentes por el uso del edificio, a las vigas y columnas del edificio, para transmitir las finalmente a la cimentación del edificio.

Tabla 4.1. Clasificación de edificios de hormigón armado

SISTEMA ESTRUCTURAL	ELEMENTOS QUE RESISTEN SISMO	UBICACIÓN DE RÓTULAS PLÁSTICAS	OBJETIVO DEL DETALLAMIENTO
Perficio Espacial	Columnas y vigas descolgadas	Extremo de vigas y base de columnas 1er piso	Columna fuerte, nodo fuerte, viga fuerte a corte pero débil en flexión

- El sistema estructural escogido de acuerdo a la tabla 4.1. Clasificación de edificios de hormigón armado propuesto en la NEC-15, es el de Perficio Espacial, estructura sismo resistente que soportará el empuje sísmico desarrollado según los modelos y parámetros definidos de acuerdo con la NEC-15.
- Con la nueva geometría propuesta por el diseño arquitectónico, se realiza un modelo espacial en el programa ETABS, luego para completar el modelo se introduce la información correspondiente a la sección transversal de cada elemento, cargas, materiales y demás parámetros necesarios para el análisis estructural y el diseño de acuerdo con las recomendaciones del código de la construcción (NEC-15).

MATERIALES

Las características tanto del hormigón como del acero de refuerzo y el acero de los elementos estructurales han sido asumidas:

Las estructuras en general están constituidas con hormigón ciclópeo, simple o armado, las características asumidas de los materiales constructivos son:

Hormigón: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ resistencia a compresión (elementos estructurales)

$f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$ resistencia a compresión (replanchillos y muro cimiento)

Acero de refuerzo: $f_y = 42000 \text{ kg/cm}^2$ resistencia a fluencia

La mezcla y colocación del hormigón y de los detalles de refuerzo se los hará de acuerdo a los procedimientos y especificaciones de La Norma Ecuatoriana de la Construcción y el ACI-318-08.

DETALLE DEL ACERO DE REFUERZO

Según ACI 2011, métodos y normas recomendados para la preparación de los planos de diseño, detalle típico y sugerencias para la colocación y armado del acero de refuerzo en estructuras de concreto.

Para Ganchos

Ganchos = 8-12Ø

Para Estribos

Ganchos = 4Ø

Para Traslape

Longitud de desarrollo = 40 Ø pero no menor de 30 cm a compresión.

Longitud de desarrollo = 60 Ø pero no menor de 30 cm a tracción.

Con el objeto de garantizar el comportamiento dúctil de los elementos estructurales sometidos a flexión, es decir garantizar la disipación de energía en el rango no lineal de respuesta de la estructura, se han cumplido los requerimientos, que para el efecto definen el ACI y el Código Ecuatoriano de la Construcción.

VIGAS DE HORMIGÓN

- La sección de acero de refuerzo de las vigas se ha limitado, como valor máximo a:

$$A_s = 0.0106 \times b \times d, \text{ y como valor mínimo a } A_s = (14/f_y) \times b \times d.$$

El diseño de las secciones mínimas de acero longitudinal y transversal en las vigas cumple con los requerimientos establecidos en las disposiciones especiales para diseño sismo resistente. Las armaduras diseñadas cubren la posibilidad de inversión de momentos durante la acción de un sismo.

COLUMNAS

Las columnas han sido diseñadas para la combinación más crítica de cargas considerando, simultáneamente, los efectos de carga axial y de momentos bi-axiales (momentos actuando simultáneamente en las dos direcciones ortogonales) que actúan sobre la sección transversal de una columna.

La cuantía mínima de acero utilizada en las columnas es del 1% de acuerdo a las recomendaciones del ACI y el Código Ecuatoriano de la Construcción para diseño sismo-resistente.

Para garantizar el adecuado confinamiento de la columna con los estribos rectangulares en las secciones críticas a flexo-compresión, extremo superior e inferior de la columna, se considera el área mínima de refuerzo transversal.

ELÉCTRICA

Con el objetivo de estandarizar la ingeniería eléctrica para instalaciones interiores de las Unidades Educativas de tipología mayor para las regiones Costa, Amazonia y Sierra se ha presentado una propuesta de diseño adaptado a los bloques estándar arquitectónicos.

El presente trabajo tiene por objetivo el diseño eléctrico para dotar a los bloques de la Unidad Educativa MALCHINGUÍ de los servicios eléctricos como son:

- Iluminación de interiores
- Sistema de fuerza normal
- Sistema regulado.
- Sistema de fuerza para equipos de climatización y ventilación.

Se plantea un diseño eléctrico para la Unidad Educativa MALCHINGUÍ ubicada en la región Sierra.

BLOQUE DE 12 AULAS. (DOS BLOQUES)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE CUARTO DE BOMBAS (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal y especial.
- Señalética de salida y emergencia.
- Cuenta con respaldo del generador

BLOQUE DE ADMINISTRACIÓN REPOTENCIADO. (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Señalética de salida y emergencia.
- Cuenta con respaldo del generador

BLOQUE DE BIBLIOTECA. (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Sistema de ventilación y climatización mecánica.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE DE BAR (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE DE COMEDOR SALÓN MÚLTIPLE (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Sistema de ventilación y climatización mecánica.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA REPOTENCIADO DE DOS PLANTAS (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Sistema de ventilación mecánica.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE LABORATORIO DE TECNOLOGÍA E IDIOMAS. (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Sistema de fuerza regulado.
- Sistema de ventilación y climatización mecánica.
- Señalética de salida y emergencia.
- Cuenta con respaldo del generador

BLOQUE VESTIDOR Y BODEGA. (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal, especial.
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE CUARTO DE MAQUINAS. (UN BLOQUE)

Este compuesto por tres ambientes cámara de transformación, cuarto de tableros, y cuarto del generador.

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal
- Señalética de salida y emergencia.

BLOQUE SALA DE PROFESORES REPOTENCIADO DE DOS PLANTAS. (UN BLOQUE)

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal
- Sistema de ventilación mecánica.
- Señalética de salida y emergencia.
- Cuenta con respaldo del generador

BLOQUE PORTAL DE INGRESO

Está constituido por los sistemas:

- Sistema de iluminación interior.
- Sistema de fuerza normal
- Señalética de emergencia.

SISTEMA DE MEDIO VOLTAJE

Para dotar de servicio eléctrico a la unidad educativa se requiere la construcción de una cámara de transformación con una derivación aéreo-subterránea de la red de medio voltaje que pasa por el exterior de la institución.

SISTEMA DE MEDIO VOLTAJE PROYECTADO

La red trifásica de medio voltaje para alimentación de la unidad educativa deberá derivarse de la red de medio voltaje existente en el exterior de la institución hasta el transformador tipo Padmounted situado en el bloque de la cámara de transformación dentro de la unidad educativa.

ESTRUCTURA PARA TRANSICIÓN DE RED AÉREA A SUBTERRÁNEA

Todas las estructuras para seccionamiento y protección en el punto de transición de la red aérea a subterránea cumplirán las normas exigidas por EMELNORTE y el MERNNR. Se propone la construcción con 2 cruces metálicas de 2,4 m, 4 pie amigo de acero galvanizado perfil "C" 38x38x6x1800 mm, 1 abrazadera U de acero galvanizado de 16x152mm con sus respectivas tuercas y arandelas, 1 abrazadera doble 4 pernos de 38x4x140 mm, 3 seccionadores fusibles unipolares tipo abierto para 15 KV, con dispositivo rompe arco, 3 pararrayos clase distribución polimérico, óxido metálico 10 KV, 3 conectores de línea energizada y 3 esribos de aleación Cu-Sn para derivación. El sistema de medición

(transformador combinado y medidor) se instalarán conforme lo disponga la empresa eléctrica.

CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN

El bloque cuarto de máquinas está compuesto por tres ambientes:

La cámara de transformación, Donde se aloja el transformador de 250KVA/3F 13800/127-220V.

Cuarto de tableros, en este ambiente se alojan los tableros, como se aprecia

TDPP Tablero de distribución Principal.

TDPE Tablero conectado al sistema de emergencia (generador)

TD-CM-N Tablero del cuarto de máquinas.

T-COMP Tablero de compensación reactiva.

Se instalará un transformador tipo PADMOUNTED radial modificado, con sus respectivas protecciones, los bushing de medio voltaje se encuentran al lado izquierdo y los bushing de bajo voltaje al lado derecho. Las salidas y entradas se realizarán con las respectivas puntas terminales y accesorios, así como las protecciones termomagnéticas respectivas hacia los tableros de distribución principal como se puede observar en planos.

La iluminación cumple con lo estipulado en la Homologación del MERNNR, 270 luxes mínimo, con luminarias 3x18W tipo led sobrepuesta herméticas.

CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR

Se ha seleccionado un transformador trifásico del Tipo PADMOUNTED, con las siguientes características:

Transformador Clase:	Distribución Padmounted.
Capacidad (KVA)	250 KVA
Transformador Tipo:	Trifásico
Configuración:	Radial.
Relación de Transformación:	MV: 13800 GRD.V/ 7976 V; BV: 127 /220 V
Normas de Fabricación:	ANSI/IEEE C.57_12
Polaridad:	Aditiva
Frecuencia:	60 HZ
Grupo de Conexión:	Dyn5
Cambiador de Derivaciones:	Accionamiento Exterior, 5 Posiciones: +1 a 3x2,5%
Clase de Aislamiento:	Primario: 15 KV Secundario: 1.2 KV
BIL - Medio Voltaje:	95 KV
BIL - Bajo Voltaje:	30 KV
Nivel de Ruido:	48 dB
Pérdidas:	NTE INEN 2115
Tipo de aceite:	Vegetal
Protección Sobre - corriente MV:	Fusible Tipo bay-o-net en serie con Fusible limitador
Certificado de Protocolo:	NTE INEN 2138
Seccionador de dos Posiciones en Medio Voltaje.	
Ojales para seguridad de tap. De calibración.	

Base para instalación de la protección en baja voltaje en su interior.

PROTECCIÓN EN EL LADO DE MEDIO VOLTAJE

En el punto de arranque de la derivación de medio voltaje, se instalarán 3 seccionadores porta fusible unipolares abiertos intercambiables con rompecarga, 15 kV, BIL 110 KV, 100 A con tira fusible tipo T, su capacidad será de 12 A.

En la transición aérea - subterránea de medio voltaje, ubicada junto a la cámara de transformación, se instalarán 3 seccionadores porta fusible unipolares abiertos intercambiables con dispositivos rompe arco, 15 kV, BIL 110 KV, 100 A con tira fusible tipo T su capacidad será de 12 A.

El pararrayos a instalarse será de clase distribución polimérico, óxido metálico, con desconector de 10 kV, con corriente nominal de descarga de 10 kA, nivel de contaminación extrapesado, mínima línea de fuga 31 mm/kv y nivel de aislamiento BIL 125 kv.

El pararrayos tendrá una puesta a tierra simple la cual estará conectada a la puesta a tierra de los del transformador, esta puesta tierra constara de dos varillas Copperweld que se instalarán a 0.5m y 3m respectivamente del poste y a 20 cm de profundidad con respecto al nivel del suelo.

Al finalizar los circuitos, y en todo punto necesario se instalarán descargadores de sobrevoltaje tipo codo.

El seccionador a instalarse se conectará a la red mediante grapa de derivación y estribo maquinado, para realizar las vinculaciones se utilizará conductor de cobre CU suave #4 de 7 hilos desnudo.

PROTECCIÓN EN EL LADO DE BAJO VOLTAJE

Es necesario manifestar que el transformador contiene un interruptor termomagnético regulable en su interior, con lo que se protege el lado secundario en bajo voltaje. La protección principal a utilizarse en el tablero de distribución principal TDP es un interruptor termomagnético regulable, el mismo que deberá estar calibrado con el valor de corriente nominal del transformador.

SISTEMAS DE GENERACIÓN DE EMERGENCIA

Para dar continuidad al servicio de energía eléctrica y considerando que los sistemas en ciertos ambientes son de suma importancia, y en consecuencia no debe existir ausencia de servicio eléctrico, se ha dotado de un generador de 150KVA, el mismo que este compuesto en forma general de cabina insonora, tablero de transferencia automática TTA. Los bloques que dispondrán del sistema de emergencia son:

TABLERO	ÁREA/ BLOQUE	Demanda (KVA)
TD-SP-REP-N	Sala de Profesores Repotenciada	13,11
TD-LB- TI-N	Laboratorio de Tecnología e Idiomas	32,44

TD-CM-N	Cuarto de máquinas	1,07
TD-BOMB-N	Cuarto de bombas y sistema	34,22
TD-BOMB-N	Administración	4,93
TD-ILUMEXT-1	Iluminación exterior 1	4,41
TD-ILUMEXT-2	Iluminación exterior 2	13,12

Figura 13: bloques con sistema de emergencia

Realizando los cálculos correspondientes según las cargas de los bloques mencionados, se obtuvo un grupo electrogénico modo prime mínima potencia de 150 KVA de 60 Hz a 220V/127V trifásico. El grupo electrogénico vendrá con todos sus componentes de seguridad. Para esto se instalará un Tablero de Transferencia Automática trifásico con una capacidad de Max. 1.200 amperios. El generador debe cumplir las siguientes especificaciones:

Capacidad Efectiva del Generador será de 150KVA o su equivalente en potencia activa.

Voltaje: 220/127 Voltios

Numero de fases: 3

Frecuencia: 60 Hz

RPM = 1.800

Apto para operar sobre los 3000 metros sobre el nivel del mar.

Combustible para operación: Diesel

Tipo de funcionamiento: Prime.

Debido a que la zona donde está ubicada la unidad educativa está por encima de los 2500 msnm, se deberá tomar en cuenta para las pérdidas del generador.

Una vez tomada esta consideración y realizado los cálculos respectivos se obtienen los siguientes resultados.

DEMANDA GENERADOR (KVA):	103,31
FACTOR DE POTENCIA	0,9
FACTOR ALTURA	0,75
POTENCIA EFECTIVA Y CONSTANTE DEL GENERADOR	149,72
DEMANDA DEL GENERADOR (kW)	149,0

Figura 16: Resultados de cálculo para el generador de emergencia

Por lo que se recomienda disponer de un generador de mínimo 150 KVA efectivos para abastecer las cargas destinadas al mismo.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Para la iluminación de la UE MALCHINGUÍ se consideró implementar las siguientes luminarias:

LUMINARIA LED TIPO COBRA 220V - 90 W EN POSTE DE HORMIGÓN DE 9 M

Estas luminarias se instalarán en las áreas exteriores de la UE servirán para iluminar las zonas periféricas y centrales, iluminarán las áreas de parqueaderos. Se instalarán con alimentadores del tipo TTU 2X6 + 1X8 AWG hasta los pozos o registros, y desde éstos se alimentarán hacia

La luminaria con un cable del tipo concéntrico 3X12 AWG. Se montarán sobre un base dado de hormigón armado.

LUMINARIA LED TIPO ISLA 220V/120V - 70 W EN POSTE METÁLICOS DE 4 M

Estas luminarias se instalarán en las áreas verdes, camineras, parques, etc. de la UE servirán para iluminar las zonas peatonales, iluminarán las áreas de camineras. Se instalarán con alimentadores del tipo TTU 2X6 + 1X8 AWG hasta los pozos o registros, y desde éstos se alimentarán hacia la luminaria con un cable del tipo concéntrico 3X12 AWG. Se montarán sobre un base dado de hormigón armado.

LUMINARIA REFLECTOR HOI CUADRADO 400W-220V EN POSTE DE HORMIGÓN DE 12M

Estas luminarias se instalarán en las áreas exteriores de la UE, servirán para iluminar la cancha de uso múltiple y el patio cívico. Se instalarán con alimentadores del tipo TTU 2X6 + 1X8 AWG según el circuito hasta los pozos o registros, y desde éstos se alimentarán hacia la luminaria con un cable del tipo concéntrico, irán instaladas sobre una estructura metálica galvanizada anclada en la parte superior del poste de hormigón armado de 12 metros de alto. La base es de 1.2m de largo de 2x3/8" y tiene dos pies amigos de 2x3/8", el largo se lo 70cm, se sujetará en una abrazadera en el poste o pernos u.

POSTE ORNAMENTAL

El tipo de poste a utilizar será metálico galvanizado al caliente que cumplan mínimo con las normas ASTM A123, ASTM A153.

Poste metálico de 4 metros con canastilla de varilla y escotilla de revisión lateral.

POSTES DE HORMIGÓN

Se utilizará poste de hormigón de 9 y 12metros a 350kg para los reflectores de la cancha y patio cívico.

LUMINARIAS

Todas las luminarias cumplirán mínimo 35000 horas de vida y temperatura de color 4000k a 6000k y un nivel de protección mínimo IP 66.

DUCTOS Y ALIMENTADORES

El conductor a utilizar como alimentador y la ductería será:

Alimentador 2X6 +1X8 AWG TTU, para cada circuito que sale del tablero de control de iluminación a luminarias tipo cobra de 150W y tipo isla 100W.

Alimentador 2X6 +1X8 AWG TTU, para iluminación de las canchas.

La ductería a utilizar será manguera negra de 2 pulgadas, y canalización de 4 pulgadas en la red de ductos de Bajo Voltaje

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra diseñado está compuesto por varias mallas interconectadas entre sí mediante vía chispas de acuerdo al siguiente detalle:

- 1 malla de puesta a tierra general para el transformador y generador
- 1 malla de puesta a tierra para el laboratorio de tecnología e idiomas
- 1 malla de puesta a tierra para cada pararrayos (dos pararrayos)

El pararrayo será instalado sobre el techo terminado del bloque del comedor.

SISTEMA DE FUERZA REGULADO

El sistema de fuerza regulado ha sido diseñado para proteger los equipos electrónicos del laboratorio de tecnología e idiomas mediante el uso de un UPS tipo ONLINE trifásico de 30 kVA. El UPS con su respectivo tablero de bypass se ubicarán en el interior del cuarto de racks. La distribución de la energía del sistema regulado se realizará a través de un centro de carga (TD-LB-TI-R) que administrará todas las cargas conectadas al sistema regulado.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Cada bloque cuenta con un sistema de iluminación que garantiza niveles adecuados de iluminación de acuerdo a las actividades de cada uno de los ambientes. El diseño de iluminación está orientado hacia la eficiencia energética con el uso de luminarias de tecnología LED en todos sus espacios.

El sistema de iluminación está conformado por los siguientes elementos:

- Cableado interno
- Luminarias normales (ojo de buey, colgantes, plafón, etc.)
- Luminarias de señalización de salida
- Luminarias de emergencia
- Ventiladores de baño

SISTEMA DE FUERZA NORMAL

El sistema de fuerza normal se encuentra ubicado dentro de todos los bloques y corresponde a los tomacorrientes sean estos de pared, piso, techo o mesón para los cuales se ha estimado una potencia promedio de 200W. Según sea su requerimiento estos proveerán de una alimentación de 127V o 220V con conductores THHN utility 1x#12 AWG para fase + 1x#12 AWG para neutro + 1x#14 AWG para tierra.

REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS

Los principales requerimientos eléctricos para los sistemas electrónicos corresponden a los puntos eléctricos para la alimentación de: racks, central de incendios, central de seguridad, luces estroboscópicas, letreros de salidas

La potencia consumida por los racks ha sido estimada en 2000W monofásicos con alimentador calibre: 1x#12 AWG para fase + 1x#12 AWG para neutro + 1x#14 AWG para tierra.

Las potencias consumidas por las centrales de incendios, centrales de seguridad y fuentes para control de luces estroboscópicas han sido estimadas en 200W monofásicos con alimentador calibre: 1x#12 AWG para fase + 1x#12 AWG para neutro + 1x#14 AWG para tierra.

Cada tomacorriente requerido para los distintos equipos electrónicos con excepción de los computadores se ha considerado como un punto de salida especial con un alimentador completamente independiente del resto de circuitos, las características particulares se muestran en los planos correspondientes.

Para los equipos de cómputo que conforman el laboratorio de tecnología, se han considerado tomas reguladas que forman parte de los circuitos que serán respaldados por el UPS general de 30KVA proyectado. Todas las piezas tomacorrientes reguladas serán debidamente etiquetadas, poseerán su respectiva placa naranja. Esto para el laboratorio de Tecnología e Idiomas.

REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS

Los requerimientos eléctricos para los sistemas mecánicos corresponden a la alimentación de los sistemas de climatización o renovación de aire, el cableado se deberá realizar con tubería EMT y cables unilay, el calibre de los conductores se encuentra diseñado de acuerdo a la demanda eléctrica de cada equipo, sus detalles se muestran en los planos correspondientes.

REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS

El requerimiento de los sistemas hidráulicos contempla la alimentación y los tableros de control para los siguientes sistemas:

Sistema de presión constante agua potable

Sistema contra incendios

Sistema de potabilización de agua

Sistema de tratamiento de aguas servidas y aguas lluvia (bombas sumergibles).

EL SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE AGUA POTABLE.

Está compuesto por dos bombas de 10 HP trifásicas ubicadas en el cuarto de bombas.

El sistema contiene dos arrancadores estrella triángulo de 10 HP, uno por bomba, por consiguiente, el tablero contiene ventilación forzada. El control se ha proyectado para el funcionamiento independiente cada bomba de forma alternada la una y la otra para periodos de mantenimientos, mediante un selector de tres posiciones.

EL SISTEMA CONTRA INCENDIOS SCI.

Sistema contra incendios está compuesto por una bomba de 12.5HP trifásica a 220V y una bomba Jockey de 1 HP trifásica, ubicada en el cuarto de bombas.

El control se ha proyectado para que las pequeñas pérdidas sean cubiertas por la bomba jockey, y la bomba principal entre en funcionamiento con pérdidas de presión mayores. Es comandado por un selector de tres posiciones, marcha paro y automático.

EL SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA

Está compuesto por varios elementos entre bombas, luz ultravioleta, etc. Las capacidades de estas cargas monofásicas y trifásicas dependen del proveedor, sin embargo, el diseño eléctrico, en coordinación con el área hidráulica, ha establecido un alimentador eléctrico para una demanda eléctrica de 6HP equivalente a la sumatoria de todos los elementos internos.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Está compuesto por varios elementos entre bombas, luz ultravioleta, etc. Las capacidades de estas cargas monofásicas y trifásicas dependen del proveedor, sin embargo, el diseño eléctrico, en coordinación con el área hidráulica, ha establecido un alimentador eléctrico para una demanda eléctrica de 6HP equivalente a la sumatoria de todos los elementos internos.

ELECTRONICA

Los Sistemas Electrónicos que se implementaran en la Unidad Educativa son los siguientes:

- 1.- SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTUADO que incluye los sistemas de:
 - Cableado estructurado en cobre y fibra óptica como se indica en la imagen 1.
 - Canalización electrónica del campus
 - Telefonía VOIP
 - Networking
- 2.- CONTROL DE ACCESOS
- 3.- DETECCIÓN DE INCENDIOS
- 4.- CCTV/IP
- 5.- AUDIO
- 6.- INTRUSION
- 7.- INTEGRACION

SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El sistema de cableado estructurado dota de los servicios de transmisión de datos, voz sobre IP, video digital y audio digital a las áreas de trabajo de la unidad educativa. Este sistema está basado en una serie de normativas y procedimientos que garantizan la funcionalidad del sistema y la interconexión de todos los usuarios y equipamiento de comunicaciones a la red de datos. La implementación de este sistema pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Establecer una red estructurada de voz y datos para las áreas de trabajo de la unidad educativa.
- Facilitar los trabajos de administración y control de la red, minimizar los trabajos de mantenimiento y facilitar la instalación de nuevos servicios.
- Integración de los servicios de voz, datos y video en un mismo cableado.
- Crear un sistema de cableado organizado que pueda ser comprendido por instaladores, administrado fácilmente y mantenido de manera sencilla.

- Establecer una red estructurada de voz y datos para las áreas de trabajo de la unidad educativa

SISTEMA DE CCTV

El Circuito Cerrado de Televisión, o CCTV, es una tecnología de vídeo-vigilancia diseñada para monitorear diversos lugares y actividades. Se le denomina circuito cerrado ya que es un sistema destinado a un número limitado de espectadores autorizados.

El sistema de CCTV está conformado por cámaras del tipo bala para exteriores, monitores y por dispositivos de almacenamiento de vídeo, operados por un dispositivo que controla las cámaras y almacena la información de vídeo. Este dispositivo se los conoce como NVR (Network Video Recorder). Las cámaras consideradas en el diseño del sistema son fijas, por lo que la configuración de los lentes será calibrada al momento de la instalación de las mismas en los puntos sugeridos en el diseño del sistema.

Las funciones más importantes que el sistema de CCTV son:

- Detección de sospechosos.
- Seguridad de personas.
- Monitoreo y grabación.
- Prevención de robos.
- Información para investigación de hechos

El sistema de CCTV se convierte en una herramienta que complementa el sistema de seguridad y el servicio de guardia de existir. La tecnología actual permite que a través de software se ejecuten acciones dependiendo de lo que ocurra en la escena captada por una cámara. Esta funcionalidad es posible a través de un software de análisis de imágenes con el que se puede programar las cámaras para que activen señales de alarma u otros sistemas en cuanto se detecte movimiento u otras actividades en la escena monitoreada por la cámara.

SISTEMA DE SONORIZACIÓN

Como parte de las políticas gubernamentales en la mejora de la calidad de vida de los ecuatorianos y en este caso la calidad de la educación, el Gobierno Nacional dentro del proyecto " Unidades Educativas " por medio del Ministerio de Educación y la Subsecretaría de Administración Escolar, encargada de la planificación y mejoramiento de la infraestructura educativa, propone un modelo basado en conceptos técnicos, administrativos, pedagógicos, arquitectónicos y tecnológicos que permitan unificar varias funcionalidades identificadas con los aspectos socio culturales de la población, utilizando tecnologías constructivas que concuerden con el ambiente del sitio de implantación.

SISTEMA DE INCENDIOS

Cuando se produce una situación de incendio es primordial su rápida detección para permitir una rápida actuación; es así que la importancia de un sistema automático de protección contra incendios es y ha sido un pilar fundamental de seguridad para todo tipo de instalaciones donde se desee precautelar bienes materiales y sobre todo la vida de seres humanos.

Es así que el alcance del presente proyecto de Detección y Evacuación en caso de incendios comprende de un sistema de monitoreo continuo de conatos de incendio en todos los bloques de la Unidad Educativa. Dicho sistema cuenta con detectores de humo, detectores de calor, dispositivos de notificación como luces estroboscópicas y dispositivos de señalización como avisos de salida y luces de emergencia para una adecuada evacuación.

SISTEMA DE INTRUSIÓN

En general, podemos definir a un sistema de seguridad, como el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio.

Las funciones más importantes que el sistema de seguridad e intrusión son:

- Detección de sospechosos.
- Seguridad de personas.
- Prevención de robos.
- Información para investigación de hechos

SISTEMA DE INTEGRACIÓN

En la actualidad es muy importante que todos los sistemas puedan interactuar entre sí, dado la evolución de la electrónica, el apareamiento de domótica, han hecho que cada vez se hablen menos de sistemas que funcionen de manera independiente, se habla de sistemas integrados debido a la interacción que pueden realizar los diferentes tipos de sistemas electrónicos, sean estos de manera física con la activación de contactos de relé o a través de software de aplicaciones dedicadas para este fin.

Como parte de las políticas gubernamentales en la mejora de la calidad de vida de los ecuatorianos y en este caso la calidad de la educación, el Gobierno Nacional dentro del proyecto " Unidades Educativas" por medio del Ministerio de Educación y la Subsecretaría de Administración Escolar, encargada de la planificación y mejoramiento de la infraestructura educativa, propone un modelo basado en conceptos técnicos, administrativos, pedagógicos, arquitectónicos y tecnológicos que permitan unificar varias funcionalidades identificadas con los aspectos socio culturales de la población, utilizando tecnologías constructivas que concuerden con el ambiente del sitio de implantación.

Los sistemas considerados a integrarse en el presente proyecto son los de sonorización y los sistemas de detección y alerta temprana de incendios. Aunque el sistema de incendios dispone de elementos para la alerta visual y sonora ante un evento de conato de incendio, es importante su integración con el sistema de sonorización a fin de poder entregar un mensaje claro pregrabado y que facilite todas las actividades de evacuación y demás ante un evento.

Por esta razón, la integración de los sistemas de incendio cuya central se encuentra el Data Center del Bloque de Tecnología e Idiomas 1, a la central de audio ubicada en el Rack del bloque de Administración a través del uso de los módulos de entrada y salida de relé de cada uno de los sistemas.

SISTEMA MECÁNICO

BLOQUE DE 12 AULAS

Cada bloque de doce aulas estará formado de dos alas, en cada ala se implantarán 6 aulas divididas en dos plantas, y en cada planta se tendrá dos baterías de baños.

En las baterías de baños, de acuerdo al diseño arquitectónico, el arreglo de las ventanas favorece que se genere una ventilación cruzada, por lo tanto, en estos ambientes no se considera colocar ventiladores.

En el baño destinado a discapacitados, y en la bodega de la segunda planta, y de acuerdo a la arquitectura, se colocará un ventilador de techo tipo plafón para suplir la necesidad de ventilar esas áreas.

Dado las condiciones de temperatura, humedad, altura geográfica, y arquitectura, en el interior de las Aulas no es necesario la implementación de ningún sistema HVAC.

BLOQUE DE EDUCACIÓN INICIAL

Cada bloque de educación inicial tendrá dos bloques de aulas, separados por una batería de baños que conecta las aulas entre sí.

Para las baterías de baños se plantea la utilización de ventiladores de techo tipo plafón, los cuales se colocarán uno por cada inodoro.

BAR

En el bloque de bar, y debido a las directrices de diseño recibidas, no se realizará la preparación de alimentos, por lo que en este ambiente no será necesario la colocación de campanas para la extracción de olores, así como tampoco se prevé de un sistema de GLP para el funcionamiento de cocinas.

ADMINISTRACIÓN

El bloque de administración consta de los siguientes servicios: Archivo, colecturía, secretaría, sala de estar, rectorado vicerrectorado, sala de reuniones, 4 medios baños.

Para los baños que están adyacentes a las ventanas de este bloque se considera ventilación natural. Para los baños que se encuentran en el interior del bloque de administración se colocará ventiladores de baño tipo plafón, que realizarán la extracción de malos olores a través de tubería PVC como se indica en planos.

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA E IDIOMAS

Este bloque está desdoblado a la enseñanza de idiomas y programas relacionados con la informática, se tendrá dos aulas separadas por un ambiente destinado a la implementación de un Rack.

Para las áreas de computación, se tendrá un sistema de aire acondicionado compuesto por unidades tipo Split, Cassete de cuatro vías, ubicados en los lugares que se indica en los planos. En el cuarto de Racks, se plantea la colocación de dos unidades tipo Split de pared,

una de las cuales funcionará como back-up de la otra. Las unidades de aire acondicionado serán gobernadas por medio de termostatos colocados en pared.

LABORATORIO DE FÍSICA-QUÍMICA (BLOQUE REPOTENCIADO)

Este bloque estará compuesto de dos plantas, planta baja para el laboratorio de física y laboratorio de química. En el laboratorio de química se dio prioridad a la extracción de olores por medio de equipos mecánicos, como equipos emergentes, esto debido a las actividades que serán realizadas en el lugar, y la posible utilización de químicos, esto considerando la estructura existente (vigas), que, de acuerdo a los lineamientos arquitectónicos recibidos, impiden la instalación de ductos sobre cielo raso. Mientras que en el laboratorio de física no se considera la utilización de ningún sistema de climatización o ventilación.

Adicional, en el laboratorio de química se dispondrá de un sistema de distribución de GLP para mecheros, compuesto de una red tubería de cobre dos (2) cilindros de GLP de 45 kg y un banco reductor de presión de dos etapas.

BLOQUE COMEDOR - SALÓN DE USO MÚLTIPLE

El bloque de comedor y uso múltiple tiene un área comunal para la alimentación de los estudiantes y cuerpo docente, un área de preparación alimentos, baterías sanitarias, y bodegas para alimentos e insumos.

Para el área de comedor no se plantea la utilización de ningún sistema HVAC.

Para las baterías de baños se tiene un sistema de extracción de olores por medio de rejillas, mangas y ducto de 101 galvanizado sin aislamiento, en donde el aire será extraído por medio de un ventilador tipo hongos que estará colocado en la cubierta.

Para controlar la extracción de olores se plantea una campana de extracción compensada, esta campana de extracción será fabricada de acero inoxidable de grado alimenticio tipo 304, estará equipada de filtros tipo baffle, canal de recolección de grasa, iluminación y control para encendido y apagado, la campana deberá cumplir con una velocidad de aire en la periferia de la campana de 50 pies por minutos.

Para alimentar la cocina se plantea un sistema de distribución de glp, compuesto de una red de tubería de cobre, un banco de tres (3) cilindros de glp y un banco reductor de presión de dos etapas.

BIBLIOTECA

Para el bloque de biblioteca se plantea la utilización de una unidad de climatización de cuatro vías para el área de investigación con computadoras.

En la batería de baños se tiene un sistema de extracción de olores con ductos, rejillas, y un ventilador de extracción tipo hongos colocado en la cubierta de la biblioteca, como se indica en los planos.

CUADRO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DE AIRE

ÁREA/AMBIENTE	Carga térmica Btu/h	Capacidad comercial Btu/h	Cantidad U	Tipo de equipo
LAB. TEC. E IDIOMAS	48677.75	24000	2	Split cassette Avias
LAB. TEC. E IDIOMAS	48351.47	24000	2	Split cassette Avias
CUARTO DE RACK	28707.47	36000	2	SPLIT DE PARED. 1 BACK UP
BIBLIOTECA ÁREA DE COMPUTADORAS	18288.46	18000	1	Split cassette de 4 vías

VENTILACIÓN MECÁNICA

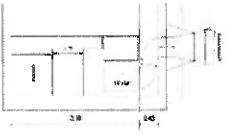
En los baños que se encuentran al interior de los bloques especialmente en áreas administrativas se colocarán ventiladores centrífugos de tumbado, que moverán un caudal de aire de 100 pies cúbicos por minuto.

CAMPANA DE EXTRACCIÓN

Para el bloque del comedor, en el área de la preparación de los alimentos se considera la implementación de una campana de cocina de pared. Para el cálculo de la misma se considera un caudal con una velocidad de aire en la periferia de 50 pies por minuto, con lo cual se asegura un arrastre de olores a la campana

DATOS GEOMÉTRICOS

Dimensiones: 1.6 x 1 (metros)



$$Q=50 \times \text{perímetro} \times \text{altura}$$

$$Q=50 \times (2 \times 1 + 1.6) \times 3.28 \times \text{altura}$$

Se utiliza una altura medida desde el filo de la cocina hasta la campana de 70 cm.

$$Q=50 \times (2 \times 1 + 1.6) \times 3.28 \times 0.70 = 3.28$$

$$Q=1334 \text{ cfm}$$

La campana de extracción tendrá filtros tipo bañe para atrapar la grasa.

TABLA DE VENTILADORES

Los ventiladores han sido seleccionados en función de los requerimientos y catálogos comerciales de varias marcas. Estos equipos además se encuentran detallados en cada uno de los planos mecánicos, donde además se describen sus características eléctricas.

LABORATORIO DE QUÍMICA	CAUDAL cfm	CAIDA pul C.A.
Ventiladores axiales de muro #2	486	0.15

BIBLIOTECA	CAUDAL cfm	CAIDA pul C.A.
Ventilador de extracción tipo hongo	600	0.75
COMEDOR	CAUDAL cfm	CAIDA pul C.A.
Ventilador de extracción tipo hongo	1500	1.00
Ventilador de suministro tipo caja	1200	1.00
Ventilador de extracción tipo hongo	825	0.50
Ventilador helicoentrífugo en línea	200	0.30

CÁLCULO DE CONSUMO DE GLP

A continuación, se numera los puntos de consumo de gas licuado de petróleo GLP, de acuerdo a los lineamientos dados por parte de arquitectura.

ÁREA	NO. DE QUEMADORES	CONSUMO POR UNIDAD (BTU/h)	CONSUMO TOTAL (BTU/h)
Laboratorio de Química	4	5,442.80	21,768.00
Salón de Uso Múltiple	8	30000.00	240000.00

Tanque de almacenamiento.

Para el cálculo, se utilizará tanques de almacenamiento de 45kg, para el cálculo se tomará como capacidad útil del 85% de la capacidad total del equipo.

HIDROSANTARIA

SISTEMA DE AGUA POTABLE.

El sistema de agua potable fría estará conformado por tuberías de PVC U/R desde 1/2" hasta 2" y tubería PVC E/C 0.80MPa desde 63mm hasta 90mm, válvulas de control, válvulas check, salidas de agua a cada aparato sanitario, medidor y un sistema de bombeo de presión constante.

Se considera agua caliente en las duchas de los bloques de educación inicial, y opcionalmente se podrá considerar agua caliente para los demás bloques que tengan duchas. Estos puntos de agua caliente serán con duchas eléctricas para lo cual se deberá coordinar con el área eléctrica la instalación de las duchas.

VOLUMEN DE CONSUMO DIARIO

Para el presente proyecto se determina que el volumen de consumo necesario es de 47m³ para un día.

Para determinar el volumen se toma dotaciones establecidas en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC capítulo 16:

DESCRIPCIÓN	NÚMERO	TIPO EDIFICACIÓN	DE UNIDAD	DOTACIÓN NNEC-11	VOLUMEN EN m ³
-------------	--------	------------------	-----------	------------------	---------------------------