



ANEXO E

CONTENIDO DE DOCUMENTOS DEL INFORME DE DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

Elaboración de Expediente Técnico "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL IESTP ABANCAY, DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURÍMAC" con Código Único 2515167

1. OBJETIVO

Los estudios por realizar comprenden la elaboración del informe de diagnóstico de estructuras y evaluación estructural del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL IESTP ABANCAY, DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", con la finalidad de evaluar su condición actual y determinar las intervenciones requeridas los locales que comprende el proyecto de inversión.

- Primer terreno - Sede Central del IESTP Abancay
- Segundo terreno - Sede San Gabriel
- OBJETIVO

2. UBICACION

Ubicado en la trocha carrozable S/N - Abancay, distrito de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.

3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Como fuente de información, el consultor deberá tomar como referencia informativa el estudio de preinversión del proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL IESTP ABANCAY, DISTRITO DE ABANCAY - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURIMAC"

Así mismo, el Consultor deberá elaborar el plano de replanteo estructural detallado de la Institución Educativa, en donde se muestre todas las estructuras existentes en la institución educativa y que serán materia de la evaluación estructural, información que servirá como fuente básica que servirá para determinar el grado de intervención que se tendrá en estos indicando el nivel de intervención a realizar (sustitución, reforzamiento o rehabilitación).

En el caso que se recomiende el reforzamiento estructural o rehabilitación en un pabellón, el informe técnico deberá contener toda la información necesaria para la elaboración del expediente técnico de Reforzamiento y/o Rehabilitación respectivo.

4. NORMAS Y REGLAMENTOS.

La ejecución del estudio deberá realizarse de acuerdo con las Disposiciones Legales y Normas Técnicas vigentes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones y sus Normas Técnicas de Edificación vigentes E.020, E.030, E.050, E.060, E.070 y E.090.
- normas sobre consideraciones de Mitigación de Riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- Norma técnica de Control 600.03 y Reglamentos de Metrados





5. TRABAJOS A REALIZAR.

Los trabajos a realizar por El Consultor son:

- Informe de diagnóstico estructural
- Informe de evaluación estructural
- Informe de demoliciones

Los informes antes señalados, deben estar suscritos por el especialista en Estructuras y deberán ser desarrollados para cada sede local por separado.

6. INFORME DE DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL

El consultor, sobre la base de su experiencia, hará una inspección visual detallada de cada una de las edificaciones y/o estructuras existentes en la institución educativa materia de la evaluación, donde también deberá incluir las obras exteriores tales como cerco perimétrico, muros de contención, tanque elevado, cisterna, etc., es decir, toda la infraestructura existente en el complejo educativo.

El Consultor realizará un levantamiento arquitectónico – estructural de cada una de las edificaciones y/o estructuras existentes, debiendo indicar que se considera la independencia de una edificación existente, cuando estas se encuentren separadas o aisladas entre sí, por una junta sísmica.

En esta evaluación visual y sobre la base de su experiencia, el Consultor determinará cuáles serán las edificaciones que por una parte requerirán el reforzamiento estructural y los otros que por su estado precario y su evidente deterioro requerían ser evaluados, determinándose que deberán ser sustituidos.

De igual forma también se considerará para el caso de los cercos perimétricos, tanque elevado u otras obras exteriores, donde se deberá determinar si estos requieren ser sustituidos, reforzados y/o rehabilitados.

6.1. Contenido mínimo del informe de inspección estructural

El Consultor debe realizar una descripción general de las edificaciones y/o estructuras existentes en el predio correspondiente, en la que se pueda identificar la ubicación de todas las estructuras existentes, debiendo contener mínimo 10 fotografías panorámicas impresas y digitales.

El Consultor deberá realizar una descripción estructural de cada una de las edificaciones y/o estructuras, el mismo que debe considerar, sistema estructural, materiales utilizados en todos los elementos estructurales (columnas, muros, vigas, losas, pisos, techos, etc), grado de conservación, fuente de construcción, daños o deterioro estructural, aspectos sobre la calidad de la construcción, gravedad de las deficiencias constructivas (estructurales y no estructurales), nivel de servicio de las edificaciones (bueno, regular, en riesgo de colapso, etc.), zonas vulnerables sísmicamente, además de la antigüedad de la edificación, entre otros aspectos estructurales.

Cada edificación y/o estructura debe contener al menos 05 fotografías impresas y 15 fotografías digitales.





7. INFORME DE EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

Se presentará un Informe Técnico de Evaluación Estructural Integral de la Institución Educativa, donde se haya evaluado todas las edificaciones y/o estructuras existentes e incluso las obras exteriores como el cerco perimétrico, cisterna, tanque elevado, etc, debiendo presentar los resultados de los ensayos de campo y laboratorio y análisis de cálculos efectuados, conclusiones y recomendaciones que se originen del estudio.

7.1. Determinación de la Calidad del Concreto en columnas y zapatas

Se determinará la calidad del concreto mediante la obtención de ensayos de extracción y rotura de testigos de concreto con brocas diamantinas, una vez tomadas las muestras se deberá restituir el concreto extraído con concreto expansivo, aplicando previamente una resina epóxica para lograr la adherencia adecuada. Todas las pruebas, análisis y resanes que se requieran estarán incluidas dentro del presupuesto del Consultor, no siendo responsabilidad de la Entidad ningún costo adicional por toma de muestras fallidas, equivocadas o cualquier otro concepto.

Las muestras deberán estar debidamente identificadas y los certificados de laboratorio que se emitan deberán indicar dicha ubicación, la misma que deberá figurar mediante una leyenda apropiada en los planos preparados para tal fin.

Tanto la extracción de las muestras como las pruebas de ensayo deben ser ejecutadas, preferentemente, por un laboratorio reconocido y amplia experiencia con al menos 20 años de experiencia en pruebas similares, tales como las universidades que cuenten con laboratorios especializados para dichas pruebas.

La cantidad de ensayos de extracción y rotura de testigos de concreto con brocas diamantinas a realizar por el consultor será:

- Seis (06) muestras y ensayos por cada pabellón (03 en columnas o muros y 03 en vigas)
- Tres (03) muestras y ensayos por cajas de escalera independiente (03 en columnas o muros)
- Tres (03) muestras y ensayos por cada cisterna, tanque elevado, muro de contención, etc (03 en columnas o muros)
- Tres (03) muestras en columnas cada 100 metros de cerco perimétrico

La extracción de los testigos en columnas y muros se ejecutará de preferencia en los tercios de la altura y en las losas de cimentación en los tercios de la longitud del tramo.

El diámetro mínimo de los testigos será de 3".

El consultor deberá realizar un informe de los resultados de ensayos de extracción y rotura de testigos de concreto con brocas diamantinas, con los procedimientos que indique la normativa E.060, y deberá concluir con recomendaciones de intervenciones en cada estructura evaluada.

Deberá presentar un plano de ubicación con una leyenda apropiada para ubicación de las muestras extraídas y un panel fotográfico de cada muestra extraída.

7.2. Auscultación, verificación de la distribución y calidad del acero de refuerzo de los elementos estructurales.

Se verificará el diámetro del refuerzo principal y de confinamiento existente en vigas, columnas y el acero horizontal y vertical en muros estructurales, para las verificaciones que efectuará el Profesional, se realizarán teniendo mucho cuidado que esto no





comprometa el funcionamiento estructural de las edificaciones. También se verificará el grado de oxidación que puedan presentar las armaduras

Las verificaciones se harán preferentemente en la misma ubicación de las diamantinas y deberán estar debidamente identificadas y se realizarán de forma directa, es decir, la auscultación para verificar la distribución de acero, adicionalmente el consultor podrá realizar ensayos no destructivos, sin embargo, de ninguna manera estas reemplazarán las auscultaciones directas.

Las verificaciones que efectuará el Profesional, se realizarán teniendo mucho cuidado que esto no comprometa el funcionamiento estructural del muro de contención.

Finalizada la exploración se restituirán las zonas intervenidas aplicando la resina epóxica necesaria para lograr la adecuada adherencia del nuevo mortero reforzado sobre el concreto antiguo.

La cantidad de auscultaciones realizadas incluirá la ubicación de todas las muestras extraídas mediante broca diamantada y adicionalmente se realizarán en losas de acuerdo al siguiente detalle:

- Nueve (09) muestras y ensayos por cada pabellón (03 en columnas o muros, 03 en vigas, 03 en losas)
- Tres (03) muestras y ensayos por cajas de escalera independiente (03 en columnas o muros)
- Tres (03) muestras y ensayos por cada cisterna, tanque elevado, muro de contención, etc (03 en columnas o muros o losas)
- Tres (03) muestras en columnas cada 100 metros de cerco perimétrico

El Consultor deberá presentar un informe de los resultados de la auscultación, verificación y calidad del acero de refuerzo, debiendo indicar las dimensiones del elemento estructural, dimensiones del refuerzo, cantidad de refuerzo colocado, cuantía de acero colocado, verificación respecto de la cuantía mínima, estado de conservación, entre otros de aspecto estructural.

Deberá presentar un plano de ubicación con una leyenda apropiada para ubicación de las auscultaciones realizadas y un panel fotográfico de cada auscultación realizada.

7.3. Auscultación de la cimentación.

Se efectuará como mínimo un programa con las auscultaciones de cimentación, en cada una de las edificaciones existentes a reforzar o rehabilitar, las cuales son materia de la evaluación estructural, de acuerdo al siguiente detalle:

- Dos (02) auscultaciones en los elementos de cimentación más representativos de la estructura (cimiento o zapata), donde se realizará 1 auscultación en la parte frontal y 1 en la parte posterior.
- Dos (02) auscultaciones de cimientos cada 100 metros de cerco perimétrico.
- Dos (02) auscultaciones por cada edificación y/o estructura que se encuentre en el límite de propiedad, información primordial para el diseño de calzaduras.

Para ello se realizarán exploraciones mediante el descubrimiento de la cimentación (cimientos, vigas de cimentación y zapatas) verificando su tipo, dimensiones y niveles de fondo de cimentación.

Una vez obtenida la información y tomadas las fotos necesarias se deberá realizar el tapado de la excavación y reparar los pisos afectados producto de la exploración con acabados de mortero cemento arena.





Las auscultaciones se realizarán para cada una de las edificaciones existentes para calcular los volúmenes de demolición.

Deberá presentar un plano de ubicación con una leyenda apropiada para ubicación de las auscultaciones realizadas y un panel fotográfico de cada auscultación realizada.

7.4. Evaluación y Análisis Sísmico de las estructuras existentes.

Con las dimensiones efectivas de los elementos estructurales (sin acabado), obtenidas en campo y con los resultados experimentales de las características mecánicas de los materiales y las características del suelo de fundación, se ejecutará el Análisis Sísmico de la edificación, para determinar su respuesta sísmica, bajo la norma sismorresistente vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El Consultor adjuntará los esquemas tridimensionales del modelo estructural debidamente identificados y elaborará los cuadros de resumen que muestren los desplazamientos y derivas máximas de la edificación estudiada, además cuadros donde se compare la capacidad de los elementos auscultados frente a la demanda, mostrando el comparativo con las limitaciones encontradas en la norma sismorresistente E.030.

8. INFORME DE DEMOLICIONES.

Deberá realizar un informe de demoliciones que incorporará los resultados obtenidos en los estudios previos, este informe definirá si la infraestructura existente se mantendrá, se desmontará o será demolida, en base a ello se podrá definir si el proyecto será obra nueva en su totalidad o contará con ambientes existentes, esto definirá el dimensionamiento y ambientes del programa arquitectónico.

El contenido de informe de demoliciones deberá considerar como mínimo lo siguiente:

1.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 *Antecedentes y descripción (De cada estructura y/o edificación u obra exterior)*

1.2 *Alcance de la demolición (Identificar estructuras a demoler, desmontar, mantener, etc)*

1.3 *Procedimiento de demolición y marco normativo (SST, GMRS).*

2.0 INFORME TÉCNICO

2.1 *Estado de conservación (De cada estructura y/o edificación u obra exterior)*

2.2 *Sustento técnico de demolición o verificación estructural (De cada estructura y/o edificación u obra exterior).*

3.0 PLANOS DE DEMOLICIONES

3.1 *Plano general de demoliciones que incluya: Infraestructura existente con curvas de nivel, alcance de la intervención, cuadro resumen.*

3.2 *Planos de replanteo arquitectónico (planta, cortes y elevaciones) de cada estructura y/o edificación u obra exterior, que incluya: cuadro de vanos, alcance de la intervención.*

3.3 *Planos de replanteo estructural (cimentaciones, plantas y elevaciones) de cada estructura y/o edificación u obra exterior.*

