



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
Órgano de Control Institucional

**ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO**

INFORME DE VISITA DE CONTROL
Nº 003-2019-OCI/0446-VC

**VISITA DE CONTROL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA**

**“EJECUCIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN DEL
PUENTE CARROZABLE YARAVICO, DISTRITO DE
MOQUEGUA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO -
MOQUEGUA”**

PERÍODO: 13 AL 21 DE MARZO DE 2019

TOMO I DE I

MOQUEGUA – PERÚ

2019

**“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”**



INFORME DE VISITA DE CONTROL N° 003-2019-OCI/0446-VC

"EJECUCIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN DEL PUENTE CARROZABLE YARAVICO, DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - MOQUEGUA"

I. ORIGEN

El presente informe se emite en mérito a lo dispuesto por el Órgano de Control Institucional, mediante oficio n.º 053-2019-OCI/MPMN de 13 de marzo de 2019, en el marco de lo previsto en la Directiva n.º 017-2016-CG/DPROCAL "Control Simultáneo", aprobada mediante Resolución de Contraloría n.º 432-2016-CG de 3 de octubre de 2016 y modificada con Resolución de Contraloría n.º 066-2018-CG de 27 de febrero de 2018.

II. OBJETIVO

El servicio de visita de control se realizó teniendo como objetivo emitir opinión sobre la ejecución actual del proyecto instalación del puente carrozable Yaravico, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto – Moquegua, y si esta se viene desarrollando conforme el expediente técnico primigenio, adicionales de obra y normativa técnica aplicable.

III. ALCANCE

La visita de control se realizó al proyecto instalación del puente carrozable Yaravico, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto - Moquegua, el cual se encuentra bajo la responsabilidad de la sub gerencia de Obras Públicas, gerencia de Infraestructura Pública y oficina de Supervisión y Liquidación de Obras.

IV. ASPECTOS RELEVANTES

De la visita de control efectuada el 14 de marzo de 2019, a la "Ejecución del proyecto instalación del puente carrozable Yaravico, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto - Moquegua", efectuado por el personal del OCI de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, residente e inspector del citado proyecto, se han identificado hechos que han generado los riesgos, que se detallan a continuación:

- 1. Deficiente elaboración de estudio topográfico, hidrológico e hidráulico, habrían ocasionado la colmatación y desborde de río, generando además el riesgo de deficiente ejecución física en los trabajos que se están ejecutando a la fecha.**

a) Hecho advertido

En la visita de control del 14 de marzo de 2019, efectuado al citado proyecto se verificó que tanto el puente Yaravico como los muros de contención del lado derecho aguas abajo del río de la defensa ribereña fueron ubicados en la franja marginal del río, es decir, en el cauce del río. Por lo que se solicitó en calidad de préstamo el estudio topográfico, hidrológico e hidráulico, siendo necesario precisar que se alcanzó al equipo de la visita de control solo planos topográficos del proyecto y un estudio hidrológico.





Procediendo el equipo de la visita de control a la revisión de los planos topográficos, de cuya revisión se verificó que no se posibilitó la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales, ni se indicó la vegetación existente, ni la dirección del curso de agua, ni los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional. Verificándose además que, no se adjuntó el respectivo levantamiento catastral de las zonas aledañas al puente de predios que interfieren con el puente o sus accesos o que requieran ser expropiados.

Es de precisarse, que si bien se consideró 198.935 metros lineales del cauce del río Moquegua, para la elaboración de su perfil longitudinal y secciones transversales, estos fueron insuficientes, toda vez que el puente Yaravico fue ubicado a 80 metros de la intersección de los ríos Tumilaca y Huaracane; asimismo, en la citada visita se pudo verificar que a 200 metros aproximadamente de la terminación de los muros de defensa ribereña construidos a la margen derecha aguas arriba del río, se encuentra ubicada la quebrada Trapiche de aproximadamente 90 metros lineales de ancho. Por lo que se hacia necesario se considere además la topografía aledaña a esta intersección y de la quebrada del sector Trapiche, toda vez que su impacto ante avenidas máximas o extraordinarias se iba a dar directamente sobre el puente, acceso vial y muros de contención de defensa ribereña.

De otro lado, se procedió a revisar el estudio hidrológico del estudio definitivo primigenio, del cual se pudo verificar que no consideró una ubicación óptima del cruce, ni las obras de protección necesarias; asimismo, tampoco consideró entre otros: historial de avenidas, historial de desarrollo del curso de agua y de la cuenca, geomorfología del lugar (con llanuras de inundación; cruza deltas o abanicos aluviales, meandriforme, recto, trenzado, etc), historial erosivo del curso de agua.

Se debe precisar que adjuntó al estudio hidrológico se verificó la existencia de un registro desactualizado del ANA de las descargas medias mensuales de los ríos, siendo que para el río Tumilaca se consideró el periodo 1956-2008 y para los ríos Torata y Huaracane el periodo 1956-1999. No siendo compatibles las descargas medias mensuales del río Tumilaca de 2.551, 2.166, 2.552 y 3.004 m³/s reportadas por el referido registro para el periodo 1956-1959, con los caudales máximos considerados para el río Tumilaca de 4.50, 11.77, 11.26 y 3.41 m³/s correspondientes al periodo 1956-1959 respectivamente, contemplados en el estudio hidrológico para el "Ajuste a la distribución Gumbel de los valores de caudales máximos instantáneos del río Tumilaca"¹, similamente fueron utilizados caudales no compatibles para el río Torata.

Verificándose además que no se habría revisado proyectos de recursos hídricos planificados a futuro, ni se efectuó una evaluación cualitativa del lugar con un estimado del potencial de movimiento del curso de agua y su efecto sobre el puente.

Asimismo, también se verificó que en el literal "c) Cálculo del caudal de avenidas en el río Huaracane con el método del Soil Conservation Service (SCS)" del estudio hidrológico del estudio definitivo primigenio, se habría subdimensionado el área de la cuenca del río Chujulay y su caudal de máximas avenidas para un periodo de retorno de 50 años, considerándose sólo un área de 39 Km² y un caudal de 6.00 m³/s; sin embargo, de las

¹ 3.1.1 Método estadístico o probabilidades.





indagaciones efectuadas por el equipo de la visita de control a la elaboración de otros estudios hidrológicos de esta cuenca, se verificó la consideración de un área de cuenca de 70.70 Km² y un caudal de máximas avenidas para un periodo de retorno de 50 años de 70.70 m³/s. Presunta deficiencia, que incidiría directamente en el cálculo del caudal máximo y nivel máximo de agua, quedando a potestad de la Entidad la validación del Estudio Hidrológico incluido en el Expediente Técnico Primigenio.

Por otro lado, de la revisión al plano E-01 del estudio definitivo del referido proyecto se verificó que se consideró una altura libre del nivel máximo del río al borde inferior de la superestructura del puente de 1.80 metros, cuando por normativa² debió haber sido considerada mínimamente de 2.50 metros.

Siendo necesario precisar, que estas deficiencias aunados al reinicio tardío de la ejecución del citado proyecto, habrían afectado los muros de la defensa ribereña ubicados a la margen derecha del río aguas abajo: dos (2) paños a nivel de acero en pantalla, dos (2) paños a nivel de encofrado y acero armado, cuatro (4) paños a nivel de acero en zapata y pantalla, un (1) paño solo armado de zapata a nivel de acero, siendo necesario indicar que estos cinco (5) últimos paños se encuentran colmatados. De igual forma, se verificó que los muros de la defensa ribereña de la margen izquierda del río aguas abajo, han quedado colmatados, los cuales fueron de una altura aproximada de 6 metros lineales, quedando con solo 0.70 metros lineales aproximadamente de borde libre.

b) Criterio

- ✓ Manual de diseño de puentes, aprobado con Resolución Ministerial n.º 589-2003-MTC/02 de 31 de julio de 2003.

Título I

De la ingeniería básica

1.1 ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

1.1.1 Objetivos y alcances

Los estudios topográficos tendrán como objetivos:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos.
- Proporcionar información de base para los estudios de hidrología e hidráulica, geología, geotecnia, así como de ecología y sus efectos en el medio ambiente.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la construcción.

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, documentado en planos a escala entre 1:500 y 1:2000 con curvas de nivel a intervalos de 1m y comprendiendo por lo menos 100 m a cada lado del puente en dirección longitudinal (correspondiente al eje de la carretera) y en dirección transversal (la del río u otro obstáculo a ser transpuesto).
- (...)
- En el caso de puentes sobre cursos de agua deberá hacerse un levantamiento detallado del fondo. Será necesario indicar en planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional. Cuando las circunstancias lo ameriten, deberán indicarse los meandros del río.



2.3 Manual de Hidrología, hidráulica y drenaje del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.



- (...)
 - Levantamiento catastral de las zonas aledañas al puente, cuando existan edificaciones y otras obras que interfieran con el puente o sus accesos o que requieran ser expropiadas.
- (...)

1.1.3 Documentación

La topografía de la zona donde se ubicará el puente deberá documentarse mediante planos con curva de nivel y fotografías, registros digitales e Informes.

Los informes deberán detallar las referencias preliminares consultadas, la descripción y las características técnicas del equipo utilizado para la toma de datos, la metodología seguida para el procesamiento de los datos de campo y la obtención de los resultados.

Si se dispusiera de estudios topográficos previos, de zonas adyacentes o que involucren el área del proyecto, éstos deberán ser revisados a fin de verificar la compatibilidad de la información obtenida.

(...)

1.2 ESTUDIO DE HIDROLOGIA E HIDRAULICA

1.2.1 Objetivos

Los objetivos de los estudios son establecer las características hidrológicas de los regímenes de avenidas máximas y extraordinarias y los factores hidráulicos que conllevan a una real apreciación del comportamiento hidráulico del río que permiten definir los requisitos mínimos del puente y su ubicación óptima en función de los niveles de seguridad o riesgos permitidos o aceptables para las características particulares de la estructura.

Los estudios de hidrología e hidráulica para el diseño de puentes deben permitir establecer lo siguiente:

- Ubicación óptima del cruce.
- Caudal máximo de diseño hasta la ubicación del cruce.
- Comportamiento hidráulico del río en el tramo que comprende el cruce.
- Área de flujo a ser confinada por el puente.
- Nivel máximo de agua (NMA) en la ubicación del puente.
- Nivel mínimo recomendable para el tablero del puente.
- Profundidades de socavación general, por contracción y local.
- Profundidad mínima recomendable para la ubicación de la cimentación, según el tipo de cimentación.
- Obras de protección necesarias.
- Previsiones para la construcción del puente.

1.2.2 Alcances

El programa de estudios debe considerar la recolección de información, los trabajos de campo y los trabajos de gabinete, cuya cantidad y alcance será determinado en base a la envergadura del proyecto, en términos de su longitud y el nivel de riesgo considerado.

Los estudios hidrológicos e hidráulicos comprenderán lo siguiente:

- Evaluación de estudios similares realizados en la zona de ubicación del puente; (...)
- Visita de campo; reconocimiento del lugar tanto en la zona de cruce como de la cuenca global.
- Recolección y análisis de información hidrométrica y metereológica existente; esta información puede ser proporcionada por entidades locales o nacionales, por ejemplo: Ministerio de Agricultura, SENAMHI, o entidades encargadas de la administración de los recursos hídricos del lugar.
- Caracterización hidrológica de la cuenca, considera hasta el cruce del curso de agua; en base a la determinación de las características de respuesta lluvia – escorrentía, y considerando aportes adicionales en la cuenca, se analizará la aplicabilidad de los distintos métodos de estimación del caudal máximo.





- Selección de los métodos de estimación del caudal máximo de diseño; para el cálculo del caudal máximo a partir de datos de lluvia se tienen: el método racional, métodos en base a hidrogramas unitarios sintéticos, métodos empíricos, etc., cuya aplicabilidad depende de las características de la cuenca; en caso de contarse con registros hidrométricos de calidad comprobada, puede efectuarse un análisis de frecuencia que permitirá obtener directamente valores de caudal máximo para distintas probabilidades de ocurrencia (periodos de retorno).
- Estimación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno y según distintos métodos; en todos los casos se recomienda llevar a cabo una prueba de ajuste de los distintos métodos de análisis de frecuencia (Gumbel, Log – Pearson Tipo III, Log – Normal, etc.) para seleccionar el mejor. Adicionalmente, pueden corroborarse los resultados bien sea mediante factores obtenidos a partir de un análisis regional o, de ser posible, evaluando las huellas de nivel de la superficie de agua dejadas por avenidas extraordinarias recientes.
- Evaluación de las estimaciones de caudal máximo; elección del resultado que, a criterio ingenieril, se estima confiable y lógico.
- Determinación del periodo de retorno y la descarga máxima de diseño; el periodo de retorno dependerá de la importancia de la estructura y consecuencias de su falla, debiéndose garantizar un estándar hidráulico mayor para el diseño de la cimentación del puente que el usualmente requerido para el dimensionamiento del área del flujo a ser confinada por el puente.
- Caracterización morfológica del cauce; es especialmente importante la determinación de la estabilidad, estática o dinámica, o inestabilidad del cauce, y asimismo, el aporte de escombros desde la cuenca, los cuales permitirán pre-establecer las condiciones a las que estará expuesta la estructura.
- Determinación de las características físicas del cauce, incluyendo las llanuras de inundación; estas incluyen la pendiente del cauce en el tramo de estudio, diámetro medio del material del lecho tomado a partir de varias muestras del cauce, coeficientes de rugosidad considerando la presencia o no de vegetación, materiales cohesivos, etc.
- Selección de secciones transversales representativas del cauce y obtención del perfil longitudinal; la longitud del tramo a ser analizado dependerá de las condiciones de flujo previstas, por ejemplo, alteraciones aguas arriba o aguas abajo que debieran considerarse.
- Determinación del perfil de flujo ante el paso del caudal de diseño a lo largo del cauce; se sugiere la utilización de los programas de cómputo HEC-2, HEC-RAS o similares.
- Determinación de las características hidráulicas del flujo; estas comprenden la velocidad media, ancho superficial, área de flujo, pendiente de la línea de energía, nivel de la superficie de agua, etc., cuyos valores son necesarios para la determinación de la profundidad de socavación.
- Determinación de las profundidades de socavación general, por contracción local y total.
- Evaluación de las estimaciones de socavación total.
- Recomendaciones de protección y/o consideraciones de diseño adicionales.

1.2.3 Consideraciones para el Diseño

Los puentes ubicados en el cruce con un curso de agua deben ser diseñados de modo que las alteraciones u obstáculos que estos representen ante este curso de agua sean previstos y puedan ser admitidos en el desempeño de la estructura a lo largo de su vida útil o se tomen medidas preventivas. Para esto deben establecerse las características hidrogeodinámicas del sistema fluvial con el objeto de determinar la estabilidad de la obra respecto al comportamiento del cauce. Es importante considerar la posible movilidad del cauce, el aporte de escombros desde la cuenca y los fenómenos de socavación, así como la posibilidad de ocurrencia de derrumbes, deslizamientos e inundaciones.





Dado que, generalmente, el daño ocasional producido a la vía y accesos aledaños al puente ante una avenida extraordinaria puede ser rápidamente reparado para restaurar el servicio de tráfico y, de otro lado, un puente que colapsa o sufre daños estructurales mayores ante la erosión puede amenazar la seguridad de los transeúntes así como crear impactos sociales y pérdidas económicas significativas por un largo período de tiempo, debe considerarse mayor riesgo en la determinación del área de flujo a ser confinada por el puente que en la estimación de las profundidades de socavación.

El estudio debe indicar los períodos de sequía, de avenidas, y de transición, para recomendar las previsiones a tomarse en cuenta antes, durante y después de la construcción de las estructuras ubicadas en el cauce.

1.2.4 Interrelación con los Estudios Geológicos y Geotécnicos

En el caso de puentes sobre cursos de agua, la información sobre la geomorfología y las condiciones del subsuelo del cauce y alrededores son complementarias con aquella obtenida en los estudios hidrológicos. El diseño de los elementos de la subestructura se realizará tomando en cuenta los aspectos de la ingeniería estructural, geotécnica e hidráulica en forma conjunta. El nivel de ubicación de la cimentación depende del tipo de cimentación, esto es, si es superficial o profunda, va apoyada sobre roca o suelo, etc. y deberá estar por debajo de las profundidades de socavación estimadas.

1.2.5 Información de Apoyo

Para el óptimo logro de los objetivos, el estudio de hidrología e hidráulica debe apoyarse en la siguiente información adicional:

- Perfil estratigráfico del suelo.
- Tamaño, gradación del material del lecho.
- Secciones transversales del cauce.
- Vista en planta del curso de agua.
- Características de la cuenca.
- Datos de erosión en otros puentes.
- Historial de avenidas.
- Ubicación del puente respecto a otras estructuras.
- Carácter del curso de agua (perenne, intermitente, etc.).
- Geomorfología del lugar (con llanuras de inundación; cruza deltas o abanicos aluviales, meandríco, recto trenzado, etc.).
- Historial erosivo del curso de agua.
- Historial de desarrollo del curso de agua y de la cuenca. Adquirir mapas, fotografías aéreas; entrevistar residentes locales; revisar proyectos de recursos hídricos planificados a futuro.
- Evaluación cualitativa del lugar con un estimado del potencial de movimiento del curso de agua y su efecto sobre el puente.

1.2.6 Documentación Requerida

Los estudios deberán ser documentados mediante un informe que contendrá como mínimo, lo siguiente:

- Características del río en la zona del proyecto
- Régimen de caudales
- Características hidráulicas
- Caudal de diseño y período de retorno
- Definición de la luz del puente y de los niveles del fondo de la superestructura
- Profundidad mínima recomendable para la ubicación de la cimentación, según el tipo de cimentación.
- Características de las obras de defensa y de encauzamiento
- Conclusiones y Recomendaciones





- ✓ Manual de Hidrología, hidráulica y drenaje del Ministerio de Transporte y Comunicaciones

4.1.1.5 Puentes

(...) 4.1.1.5.2 Consideraciones para el diseño

(...) a.5) Gálibo o Altura libre.

El gálibo se define como el espacio libre entre el nivel máximo del flujo de crecida y el nivel inferior del tablero del puente proyectado.

(...) En la etapa de diseño de puentes, se recomienda lo siguiente:

(...) – Cuando existe evidencia que la corriente transporta material sólido, troncos, palizada u otros objetos voluminosos, el gálibo mínimo asociado al nivel de aguas máximas deberá ser, 2.5 m. (...).

c) Riesgo:

Los hechos advertidos, habrían ocasionado la colmatación y desborde de río, generando riesgo de deficiente ejecución física en los trabajos que se están ejecutando a la fecha.

2. El proyecto se viene ejecutando con estudio definitivo primigenio que carece de algunos estudios básicos de ingeniería, lo cual genera el riesgo de deficiente ejecución física de la obra.

a) Hecho advertido

En la visita de control efectuada el 14 de marzo de 2019 con presencia del residente e Inspector de obra, además de haberse verificado que el puente Yaravico y los muros del lado derecho de la defensa ribereña aguas abajo fueron ubicados y construido dentro de la franja marginal del río, estos se ubicaron también en una zona de sedimentación; verificándose que las estructuras construidas por la gestión edil 2015-2018, ante la avenida del río Moquegua de 8 de febrero de 2019 fueron colmatadas, siendo que los muros de la defensa ribereña de la margen izquierda aguas abajo del río de una altura de 6 metros aproximadamente ha quedado como borde libre solo 0.70 metros aproximadamente.

Razón por la cual, se solicitó al residente el expediente técnico primigenio en calidad de préstamo, de cuya revisión se verificó que el mismo carece de un estudio geológico y geotécnico, que por la envergadura del proyecto era necesario se elabore, alcanzándose al equipo de la visita de control tan solo un estudio de suelos elaborado con fines de cimentación de los estribos y pilar del puente Yaravico y con fines de pavimentación para sus accesos viales. Estudio que debió considerar exploraciones de campo y comprender la revisión de información existente y descripción de la geología a nivel regional y local, descripción geomorfológica, zonificación geológica de la zona, definición de las propiedades físicas y mecánicas de suelos y/o rocas, definición de zonas de deslizamientos, huaycos y aluviones sucedidos en el pasado y de potencial ocurrencia en el futuro e identificación y caracterización de fallas geológicas. Siendo necesario precisar que el estudio definitivo primigenio no consideró la potencial ocurrencia de un huayco proveniente de la quebrada del sector Trapiche; estudio que además debía presentar entre otros, recomendaciones sobre obras de protección.

Siendo necesario precisar que el referido estudio debió haber sido compatibilizado con el estudio hidrológico y este a su vez con el estudio topográfico, toda vez que la información





sobre la geomorfología y condiciones del subsuelo del cauce y alrededores son complementarias con el estudio hidrológico, lo cual hubiera permitido que no se subdimensione la luz del puente y de los niveles del fondo de la superestructura, y las características de las obras de defensa y de encauzamiento, toda vez que el puente y los muros de la defensa ribereña fueron ubicados en una zona de sedimentación.

b) Criterio

- ✓ Manual de diseño de puentes, aprobado con la Resolución Ministerial n.º 589-2003-MTC/02 de 31 de julio de 2003.

Título I

De la Ingeniería básica

1.3 ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

1.3.1 Objetivos y alcances

Los estudios topográficos tendrán como objetivos:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos.
- Proporcionar información de base para los estudios de hidrología e hidráulica, geología, geotecnia, así como de ecología y sus efectos en el medio ambiente.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales.

(...)

1.1.3 Documentación

La topografía de la zona donde se ubicará el puente deberá documentarse mediante planos con curva de nivel y fotografías, registros digitales e informes.

Los informes deberán detallar las referencias preliminares consultadas, la descripción y las características técnicas del equipo utilizado para la toma de datos, la metodología seguida para el procesamiento de los datos de campo y la obtención de los resultados.

Si se dispusiera de estudios topográficos previos, de zonas adyacentes o que involucren el área del proyecto, éstos deberán ser revisados a fin de verificar la compatibilidad de la información obtenida.

(...)

1.4 ESTUDIO DE HIDROLOGIA E HIDRAULICA

(...)

1.2.4 Interrelación con los Estudios Geológicos y Geotécnicos

En el caso de puentes sobre cursos de agua, la información sobre la geomorfología y las condiciones del subsuelo del cauce y alrededores son complementarias con aquella obtenida en los estudios hidrológicos. El diseño de los elementos de la subestructura se realizará tomando en cuenta los aspectos de la ingeniería estructural, geotécnica e hidráulica en forma conjunta. El nivel de ubicación de la cimentación depende del tipo de cimentación, esto es, si es superficial o profunda, va apoyada sobre roca o suelo, etc. y deberá estar por debajo de las profundidades de socavación estimadas.

1.2.5 Información de Apoyo

Para el óptimo logro de los objetivos, el estudio de hidrología e hidráulica debe apoyarse en la siguiente información adicional:

- Perfil estratigráfico del suelo.
- Tamaño, gradación del material del lecho.
- Secciones transversales del cauce.
- Vista en planta del curso de agua.
- Características de la cuenca.
- Datos de erosión en otros puentes.
- Historial de avenidas.





- Ubicación del puente respecto a otras estructuras.
- Carácter del curso de agua (perenne, intermitente, etc.).
- Geomorfología del lugar (con llanuras de inundación; cruza deltas o abanicos aluviales, meandríco, recto trenzado, etc.).
- Historial erosivo del curso de agua.
- Historial de desarrollo del curso de agua y de la cuenca. Adquirir mapas, fotografías aéreas; entrevistar residentes locales; revisar proyectos de recursos hídricos planificados a futuro.
- Evaluación cualitativa del lugar con un estimado del potencial de movimiento del curso de agua y su efecto sobre el puente.

1.2.6 Documentación Requerida

Los estudios deberán ser documentados mediante un informe que contendrá como mínimo, lo siguiente:

- Características del río en la zona del proyecto
- Régimen de caudales
- Características hidráulicas
- Caudal de diseño y periodo de retorno
- Definición de la luz del puente y de los niveles del fondo de la superestructura
- Profundidad mínima recomendable para la ubicación de la cimentación, según el tipo de cimentación.
- Características de las obras de defensa y de encauzamiento
- Conclusiones y Recomendaciones

1.5 ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

1.3.1 Estudios Geológicos

1.3.1.1 OBJETIVOS

Establecer las características geológicas, tanto local como general de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes.

1.3.1.2 ALCANCE

El programa de estudios deberá considerar exploraciones de campo, cuya cantidad será determinada en base a la envergadura del proyecto.

Los estudios geológicos y geotécnicos comprenderán:

- Revisión de información existente y descripción de la geología a nivel regional y local.
- Descripción geomorfológica
- Zonificación geológica de la zona
- Definición de las propiedades físicas y mecánicas de suelos y/o rocas.
- Definición de zonas de deslizamientos, huaycos y aluviones sucedidos en el pasado y de potencial ocurrencia en el futuro.
- Recomendación de canteras para materiales de construcción.
- Identificación y caracterización de fallas geológicas.

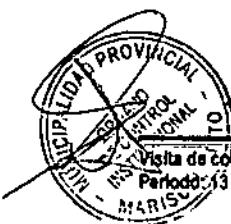
1.3.2 Estudios Geotécnicos

1.3.2.1. OBJETIVOS

Establecer las características geotécnicas, es decir, la estratigrafía, la identificación y las propiedades físicas y mecánicas de los suelos para el diseño de cimentaciones estables.

1.3.2.2. ALCANCES

El estudio debe considerar exploraciones de campo y ensayos de laboratorio, cuya cantidad será determinada en base a la envergadura del proyecto, en términos de su longitud y las condiciones del suelo. Los estudios deberán comprender la zona de ubicación del puente, estribos, pilares y accesos.





Los Estudios geotécnicos comprenderán:

- Ensayos de campo en suelos y/o rocas.
- Ensayos de laboratorio en muestras de suelo y/o roca extraídas de la zona.
- Descripción de las condiciones del suelo, estratigrafía e identificación de los estratos de suelo o base rocosa.
- Definición de tipos y profundidades de cimentación adecuados, así como parámetros geotécnicos preliminares para el diseño del puente a nivel de anteproyecto.
- Dependiendo de la envergadura del proyecto y del tipo de suelo se podrá realizar ensayos de refracción sísmica, complementados por perforaciones o excavaciones de verificación en sustitución a los trabajos antes mencionado.
- Presentación de los resultados y recomendaciones sobre especificaciones constructivas y obras de protección.

1.3.2.3 SONDAJES

La cantidad y profundidad de sondajes deberá tomar en cuenta la magnitud y complejidad del proyecto. En el caso de puentes de hasta 100 metros, se preverá como mínimo un sondaje de exploración por cada componente, sea éste estribo, zapata, pilar, bloque de anclaje, grupo de pilotes, etc. Dependiendo de las características del proyecto y del tipo de terreno este mínimo podrá reducirse a un solo sondaje complementado por ensayos de refracción sísmica. En caso de puentes de gran longitud, deberá tomarse en cuenta la variabilidad de las condiciones del terreno a lo largo del eje del puente.

La profundidad de las exploraciones y sondajes estará definida considerando un predimensionamiento de la cimentación y las condiciones locales del subsuelo. Si las condiciones locales del subsuelo lo requieren se requerirá extender la profundidad de los sondajes, por debajo del nivel de cimentación, de 2 a 3 veces el ancho previsto de las zapatas ó 2 metros bajo el nivel inferior de las cimentaciones profundas. En el caso de macizos rocosos, se requerirá extender la profundidad de los sondajes de 1 a 3 metros por debajo del nivel estimado de cimentación.

1.3.2.4. ENSAYOS DE CAMPO

Los ensayos de campo serán realizados para obtener los parámetros de resistencia y deformación de los suelos o rocas de fundación así como el perfil estratigráfico con sondajes que estarán realizadas en función de la longitud del puente, número de estribos, pilares y longitud de accesos. Los métodos de ensayo realizados en campo deben estar claramente referidos a prácticas establecidas y normas técnicas especializadas relacionadas con los ensayos respectivos. Pueden considerarse los ensayos que se listan a continuación:

a) Ensayos en Suelos:

- Ensayo de Penetración Estándar (SPT)
- Ensayo de Veleta de Campo
- Ensayo de Presuometría
- Ensayo de Placa Estática
- Ensayo de Permeabilidad
- Ensayo de Refracción Sísmica

b) Ensayos en Rocas:

- Ensayo de compresión uniaxial en roca débil
- Determinación de la Resistencia al Corte Directo, en discontinuidades de roca
- Ensayo de Carga en Placa Flexible
- Ensayo de Carga en Placa Rígida
- Ensayo con el Método de Fracturamiento Hidráulico

1.3.3 Interrelación con los Estudios Hidrológicos

En caso de puentes sobre cursos de agua, la información sobre la geomorfología y las condiciones del subsuelo del cauce y alrededores son complementarias con aquella obtenida de los estudios hidrológicos. El diseño de los elementos de la subestructura se realizará





tomando en cuenta además la influencia de la socavación y la subpresión en el diseño. El nivel de cimentación deberá estar por debajo de la profundidad de socavación estimada.

1.3.4 Documentación

Los estudios deberán ser documentados mediante un informe que contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- Exploración geotécnica. Indicación de sondajes y ensayos de campo y laboratorio realizados. Se indicarán las normas de referencia usadas para la ejecución de los ensayos. Los resultados de los sondajes deben ser presentados con descripciones precisas de los estratos de suelo y/o base rocosa, clasificación y propiedades físicas de los suelos y/o roca, indicación del nivel freático y resultados de los ensayos de campo.
 - Descripción precisa de los estratos de suelos, clasificación y propiedades físicas de los suelos.
 - Indicación del nivel freático
 - De los resultados de ensayos de campo y de laboratorio. Como mínimo se deben establecer los siguientes parámetros, de acuerdo al tipo de suelo: peso volumétrico, resistencia al corte, compresibilidad, potencial de expansión o de colapso, potencial de licuación. En caso de rocas, se deberán establecer: dureza, compacidad, resistencia al intemperismo, índice de calidad y resistencia a la compresión.
 - Tipos y profundidades de cimentación recomendadas.
 - Normas de referencia usados en los ensayos.
 - Canteras para materiales de construcción y características de los materiales de las canteras.
 - Zonas de deslizamientos, huaycos y aluviones pasados.
 - Conclusiones y recomendaciones.
- (...)

Título II

Del Proyecto de Ingeniería

2.1 Elementos del proyecto

2.1.2 Información de la Ingeniería Básica

La información a considerar en el proyecto de un puente son los siguientes:

- Estudios topográficos
- Estudios de Hidrología e Hidráulica
- Estudios Geológicos y Geotécnicos
- (...)

c) Riesgo:

Los hechos advertidos, generan el riesgo de deficiente ejecución física de la obra.

3. Inadecuado control del movimiento de almacén de obra y la falta de registro en los partes diarios de maquinaria afectan la transparencia y probidad de la utilización de insumos adquiridos para el citado proyecto.

a) Hecho advertido

De la visita efectuada el 14 de marzo de 2019, por el equipo de visita de control conjuntamente con el residente de obra se verificó que se viene llevando un inadecuado control en el movimiento del almacén de obra, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ No se ha registrado en el cuaderno de combustible, el número de vale que sustente el ingreso de la gasolina de 84 octanos y petróleo B-5.

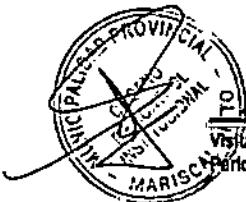




- ✓ De la revisión en almacén (cuaderno de combustible), se ha verificado que falta el sustento de la salida de 431 galones de petróleo B5 correspondientes a los días 25, 28, 29 de enero de 2019, 1, 5, 6, 7 y 8 de febrero de 2019 y del 12 de marzo de 2019, toda vez que no cuentan con la firma de los operadores del cargador frontal WA 470, volquete sin placa, tractor D-155 AX, camión GT-779 y retroexcavadora (sin serie); asimismo los partes diarios de maquinaria no están debidamente llenados con las horas maquinas ni la cantidad de combustible utilizado y carecen de las firmas del residente así como del supervisor de obra.
- ✓ De la revisión selectiva al registro de almacén por ítem, se evidenció que no se registra la firma del cargo de la salida de cemento portland 1P los días 28/1/2019 al 13/3/2019, de igual forma no se registra el cargo de la salida de escobilla de acero (28/01/2019 al 11/02/2019), hojas de sierra n.º 24 (28/01/2019 al 12/02/2019) y escoba de plástico (Del 28/01/2019 al 7/03/2019).
- ✓ Se ha verificado que el cuaderno de almacén no se encuentra suscrito por el residente, ni por el inspector de obra, y que la firma de los responsables que suscriben por la salida de los distintos insumos, solo registran el primer nombre y apellido, sin consignar el número de DNI.
- ✓ Se verificó la existencia de formatos de actas de préstamo de combustible y de cemento, vales de combustible, las cuales no se encuentran archivadas, ni ordenadas cronológicamente.
- ✓ El registro del cuaderno de movimiento diario de almacén no se encuentra actualizado a la fecha de la visita de control.
- ✓ Se verificó en el almacén de obra bienes que no cuentan con kardex visible, ni están registrados en el cuaderno de movimiento de materiales, entre los que se puede mencionar: accesorios de PVC, filtros, cajas rectangulares y octogonales, armés de seguridad, cizallas, sikaflex.
- ✓ Los partes diarios de la maquinaria y equipos utilizados, no se encuentran al día, tampoco tienen la firma del residente, ni del inspector de obra.
- ✓ Respecto a la verificación selectiva al almacén de obra, se observó que carece de un adecuado control de bienes y materiales utilizados, existiendo diferencia entre los saldos registrados en cuaderno de almacén, kardex y verificación efectuada por el equipo de la acción simultánea, tal como se detalla a continuación:

Cuadro n.º 1
Incongruencias en registro de ingresos y salida de materiales de almacén.

Nº	Detalle	Cantidad según			Observación
		Verificado	Registro de almacén	Kardex	
1	Rollos de cinta de seguridad amarillo	2 rollos nuevos, 4 rollos a mitad	2 rollos	2 rollos	No se revela la cantidad exacta de los bienes existentes
2	Sikadur 31	1 Und	2 Und	2 Und	Existe faltante de 1 sikadur 31.
3	Sikadur 32	2 Und	5 Und	5 Und	Existe faltante de 3 sikadur 31.
4	Broca de madera ¼	19 Und	18 Und	18 Und	Existe 1 unidad de sobrante que no se encuentra registrado
5	Gasolina 90	50 glns	50 glns	No tiene	
6	Broca Plana de madera ¼ marca trupper	6 und	2 und	No tiene	Existe sobrante de 4 unidades de brocas planas.
7	Chema Plast Aditivo plastificante	83 glns	79 glns	No tiene	4 glns sobrantes
8	Sikaflex elastomérico de 60 mg	373	378	No tiene	Existe faltante de 5





Nº	Detalle	Cantidad según			Observación	
		Verificado	Registro de almacén	Kardex		
9	1 rollo de 100mt de Manguera de riego 3/4	1 rollo	1 rollo	No tiene	1 rollo de 100mt de manguera de riego 3/4	
10	Tubos Y 4x4	4	1	No tiene	3 sobrantes	
11	Paquetes de bolsa negra 26X60 de 100 unidad	1 Paquete	No tiene	No tiene	Materiales encontrados dentro de los ambientes del almacén de obra que no se encuentran cuantificados ni registrados en documentos.	
12	Botigulnes	4	No tiene	No tiene		
13	Bomba fumigadora tipo mochila	2	No tiene	No tiene		
14	Arnés	5	No tiene	No tiene		
15	Cizalla	2	No tiene	No tiene		
16	Lampas	17	No tiene	No tiene		
17	Picos	3	No tiene	No tiene		
18	Rastrillo	1	No tiene	No tiene		
19	Amoladora	4	No tiene	No tiene		
20						

b) Criterio

Lo expuesto contraviene la siguiente normativa:

- ✓ Normas de Control Interno, aprobadas mediante Resolución de Contraloría General n.º 320-2006-CG, publicada el 3 de noviembre de 2006, señala:

"(...) 3.8. Documentación de procesos, actividades y tareas

Los procesos, actividades y tareas deben estar debidamente documentados para asegurar su adecuado desarrollo de acuerdo con los estándares establecidos, facilitar la correcta revisión de los mismos y garantizar la trazabilidad de los productos o servicios generados. (...)"

- ✓ La Directiva para la ejecución de proyectos en la modalidad de ejecución presupuestaria directa de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, modificada y actualizada mediante la Resolución de gerencia municipal n.º 220-2016-GM/MPMN de 26 de octubre de 2016, establece:

J. En la etapa del proceso constructivo de una obra y/o proyecto; la Residencia deberá de disponer de un "Cuaderno de Obra" y en el caso de proyectos, un "Cuaderno de Proyecto", debidamente foliado y legalizado, en el que se anotará la fecha de inicio y término del proyecto, avance de los trabajos o actividades diarias, las modificaciones autorizadas, los avances mensuales, los controles diarios de ingreso y salida de materiales, así como los problemas que vienen afectando el cumplimiento de los cronogramas establecidos y las visitas técnicas de supervisión, un cuaderno de control de Combustible, un cuaderno de control del equipo de Protección Personal (EPP), un cuaderno de control de Personal, un cuaderno de control de Guardianes y un cuaderno de control de las horas de trabajo de los equipos.

c) Efecto

La situación antes descrita, afecta la transparencia y probidad de la utilización de insumos adquiridos para el citado proyecto.





4. Controles de calidad de los agregados del concreto premezclado efectuados por el contratista no garantizan la probidad de los mismos y generan el riesgo de un deficiente proceso constructivo de los muros de contención.

a) Hecho advertido

De la visita efectuada el dia 14 de marzo de 2019, por el equipo de visita de control conjuntamente con el residente e inspector de obra, se verificó que no se tiene controles de calidad efectuados por el residente e inspector de obra de los agregados "arena gruesa y piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " que se viene utilizando en el concreto premezclado para los muros de contención de os accesos viales del puente Yaravico. Concreto que viene siendo proveído por un tercero, quienes vienen efectuando controles de calidad de manera parcializada sin contar con la verificación de los citados ejecutores de obra, toda vez que de la revisión al análisis granulométrico de la arena, se verificó que el tamiz n.º 8 no cumple con la especificación ASTM C-33.

Es de precisar que en la citada visita se verificó que los ejecutores de obra no cuentan con los certificados de calidad del lote de cemento que se utilizó por el contratista para el vaciado del concreto en los muros de contención de los accesos viales.

b) Criterio

Lo expuesto contraviene la siguiente normativa:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones, en su Norma G.030 Derechos y Responsabilidades, prescribe:

Capítulo IV, de los Profesionales Responsables de la Construcción, Sub Capítulo III, del profesional Responsable de la obra.

Artículo 30º

Es Obligación del Profesional Responsable de Obra: a) Administrar los procesos constructivos y cumplir con las pruebas, controles, ensayos e inspecciones necesarias para ejecutar las obras aprobadas (...) h) cumplir con los códigos, normas y reglamentos que son aplicables a la obra, j) Dirigir la obra comprobando la participación de personal calificado y preparado para asumir los procesos asignados de la construcción (...) k) Elaborar y organizar la información sobre los procesos empleados durante la ejecución de la construcción (...)” (Lo subrayado es nuestro).

- ✓ Normas de Control Interno, aprobadas mediante Resolución de Contraloría General n.º 320-2006-CG, publicada el 3 de noviembre de 2006, señala:

“(...) 3.8. Documentación de procesos, actividades y tareas

Los procesos, actividades y tareas deben estar debidamente documentados para asegurar su adecuado desarrollo de acuerdo con los estándares establecidos, facilitar la correcta revisión de los mismos y garantizar la trazabilidad de los productos o servicios generados. (...)"

- ✓ Resolución de Contralora n.º 195-88-CG “Ejecución de las obras públicas por administración directa” de 18 de julio de 1988, prescribe:





"(...) 9. Durante la ejecución de las obras se realizaran pruebas de: control de calidad de los trabajos, materiales, así como el funcionamiento de las instalaciones, conforme a las especificaciones técnicas correspondientes.

c) Efecto

La situación antes descrita genera el riesgo de un deficiente proceso constructivo en los muros de contención.

- 5. Incumplimiento del espaciamiento horizontal y vertical establecido en plano de proyecto el día en que se efectuó la visita de control, genera el riesgo de deficiente ejecución física de la obra.**

a) Hecho advertido

En la visita de control realizada el 14 de marzo de 2019, se pudo comprobar que se venia ejecutando el armado de acero corrugado Fy=4200 kg/cm² del muro de contención MC-02, lado derecho, pafio n.º 8 del acceso vial ubicado a la margen derecha del río aguas abajo, verificándose que se venia incumpliendo con el espaciamiento vertical de 0.20 metros y el espaciamiento horizontal de 0.25 metros, especificados en el plano PL-06, lo cual se comunicó inmediatamente al residente e inspector de obra.

b) Criterio

- ✓ Resolución de Contralora n.º 195-88-CG "Ejecución de las obras públicas por administración directa" de 18 de julio de 1988, prescribe:

"(...) 9. Durante la ejecución de las obras se realizarán pruebas de: control de calidad de los trabajos, materiales, así como el funcionamiento de las instalaciones, conforme a las especificaciones técnicas correspondientes.

c) Riesgo

Los hechos advertidos, generan el riesgo de deficiente ejecución física de la obra.

- 6. Deficientes registros de cuadernos de obra, afecta la transparencia y probidad de las partidas ejecutadas y utilización de insumos con cargo al proyecto.**

a) Hecho advertido

De la visita de control efectuada y de la suscripción del acta de visita de control n.º 001-2019-OCI/MPMN de 14 de marzo de 2019, se advierte que:

1. Se viene transcribiendo el tomo XII, en los asientos registrados por el actual residente, el cual inicia con el asiento n.º 871 del residente (folio n.º 4), los folios n.ºs 2 y 3 están en blanco; siendo el último asiento del 11 de marzo de 2019, asientos que no se encuentran cerrados y no cuentan con las firmas y sellos del residente e inspector de obra y que en algunas de las actividades registradas no se reporta los metrados ejecutados, así como tampoco se tiene identificada las placas de las maquinarias utilizadas.





2. En el cuaderno de obra no se registró en el fin de mes de enero y febrero de 2019, el resumen de las partidas ejecutadas durante cada mes y debidamente cuantificadas.

b) Criterio

Lo expuesto contraviene la siguiente normativa:

- ✓ Resolución de Contralora n.º 195-88-CG "Ejecución de las obras públicas por administración directa" de 18 de julio de 1988, prescribe:

(...) 5. En la etapa de construcción, la Entidad dispondrá de un "Cuaderno de Obra", debidamente foliado y legalizado, en el que se anotara: la fecha de inicio y término de los trabajos, las modificaciones autorizadas, los avances mensuales, los controles diarios de ingreso y salida de materiales y personal, las horas de trabajo de los equipos, así como los problemas que vienen afectando el cumplimiento de los cronogramas establecidos y las constancias de supervisión de la obra.

- ✓ Las Normas de Control Interno, aprobada mediante Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG de 26 de octubre de 2016, establecen:

3.4. Controles sobre el acceso a los recursos o archivos

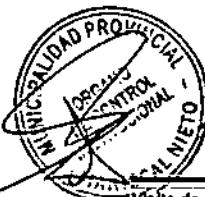
El acceso a los recursos o archivos debe limitarse al personal autorizado que sea responsable por la utilización o custodia de los mismos. La responsabilidad en cuanto a la utilización y custodia debe evidenciarse a través del registro en recibos, inventarios o cualquier otro documento o medio que permita llevar un control efectivo sobre los recursos o archivos.

- ✓ La Directiva para la ejecución de proyectos en la modalidad de ejecución presupuestaria directa de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, modificada y actualizada mediante la Resolución de gerencia municipal n.º 220-2016-GMMPMN de 26 de octubre de 2016, establece:

I. En la etapa del proceso constructivo de una obra y/o proyecto; la Residencia deberá de disponer de un "Cuaderno de Obra" y en el caso de proyectos, un "Cuaderno de Proyecto", debidamente foliado y legalizado, en el que se anotará la fecha de inicio y término del proyecto, avance de los trabajos o actividades diarias, las modificaciones autorizadas, los avances mensuales, los controles diarios de ingreso y salida de materiales, así como los problemas que vienen afectando el cumplimiento de los cronogramas establecidos y las visitas técnicas de supervisión, un cuaderno de control de Combustible, un cuaderno de control del equipo de Protección Personal (EPP), un cuaderno de control de Personal, un cuaderno de control de Guardianes y un cuaderno de control de las horas de trabajo de los equipos.

c) Efecto

La situación antes descrita afecta la transparencia y probidad de las partidas ejecutadas y utilización de insumos con cargo al proyecto.





7. Falta de inventario real de insumos y documentación de obra afectada por el desborde del río Moquegua, genera el riesgo de pérdida de los mismos.

a) Hecho advertido

De la visita de control efectuada el 14 de marzo de 2019, se verificó que los doce primeros tomos de cuadernos de obra se encuentran humedecidos por el desborde del río Moquegua del 8 de febrero de 2019, los que están en proceso de secado y recuperación. Siendo necesario señalar que de la revisión selectiva a los cuadernos de obra, se verificó que el tomo I no cuenta con el Acta de inicio de obra, ni con el acta de entrega de terreno, tomo del cual sus folios 6, 13, 23 habrían sido extraídos, desconociéndose los motivos.

Se verificó que el desborde del río afectó documentación técnica de obra entre ellas la ampliación de plazo n.º 6, informes mensuales y cuadernos de almacén, habiéndose comprometido el residente de obra a alcanzar el inventario de la documentación perdida y la que se encuentra en recuperación.

Asimismo, se ha verificado que algunas bolsas de cemento fueron afectadas por el desborde del río Moquegua, y la existencia de herramientas enterradas como buguis, que a la fecha de la visita de control se encontraban aún en proceso de búsqueda; verificándose además la recuperación de algunos insumos como el alambre n.º 16 y colchonetas de esponja.

Se tomó conocimiento que el plotter, un (1) equipo de cómputo, una (1) impresora Xerox, una (1) Impresora HP, una (1) impresora HP y una (1) impresora Kyocera multifuncional, que también habrían sido afectados por el desborde del río, se encuentran en mantenimiento en las instalaciones del almacén del proyecto "Mejoramiento y culminación de la infraestructura vial y peatonal en la AA.VV San Fernando, Electrosur, Villa Ramos, Alto Zapata, El Gallito, Belén, La Floresta y Nueva Esperanza del distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, Moquegua".

No se tiene a la fecha de emisión del presente informe, un inventario real que denote los insumos, herramientas y documentación de obra afectados por el desborde del río Moquegua.

b) Criterio

Lo expuesto contraviene la siguiente normativa:

- ✓ Normas de Control Interno, aprobada con Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG de 26 de octubre de 2016, establecen:

3.4. Controles sobre el acceso a los recursos o archivos

El acceso a los recursos o archivos debe limitarse al personal autorizado que sea responsable por la utilización o custodia de los mismos. La responsabilidad en cuanto a la utilización y custodia debe evidenciarse a través del registro en recibos, inventarios o cualquier otro documento o medio que permita llevar un control efectivo sobre los recursos o archivos.

Efecto

La situación antes descrita genera el riesgo de pérdida de los mismos.





8. Inexistencia de Registros Obligatorios en materia de seguridad y salud del trabajo, omisión del llenado del Cuaderno de ocurrencias diarias en seguridad, falta de firmas en registros de charlas diarias y de inducciones, y de los ATS (Análisis de Trabajo Seguro), generan el riesgo de afectar la correcta gestión interna en seguridad y salud de la obra, la correcta ejecución de la misma, así como el riesgo de ocurrencia accidentes y en consecuencia gasto de recursos del estado por indemnizaciones a favor del personal obrero y/o técnico.

a) Hecho advertido:

En la visita de control efectuada el 14 de marzo de 2019, por el equipo a cargo de la actividad de control, se efectuó la revisión a diversa documentación puesta a la vista por el Prevencionista de Riesgos, referida a la gestión de seguridad y salud de la obra, y se advirtió que no se cuenta con el "Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo", el "Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos", el "Registro de Estadísticas de seguridad y salud", así como el "Registro de equipo de seguridad o emergencia", registros exigidos por la normativa vigente.

De otro lado, se observó que en el "Cuaderno de Ocurrencias diarias en Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo" o comúnmente denominado "Cuaderno de Seguridad", únicamente obra el registro respectivo desde el 01 de marzo de 2019 hasta la fecha, siendo que respecto al mes de febrero de 2019 no se verifica ningún registro.

Por último, se advirtió que las actas de "Charlas Diarias de Seguridad y Salud en el trabajo" de los días 28 de febrero y 13 de marzo y actas de reunión grupal de los días 06, 07, 08 y 09 de marzo no cuentan con firma del residente de obra, siendo que el acta de reunión grupal del 09 de marzo no cuenta con la firma del Prevencionista de Riesgos. Asimismo, se verifica que existen ATS (Análisis de Trabajo Seguro) que no cuentan con la firma del residente de obra. Aunado a ello, se verificó que no se guarda orden correlativo en el archivo de las "Charlas Diarias de Seguridad y Salud en el trabajo" así como las "Actas del Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia" y que el acta de charla diaria del 28 de febrero no se identificó el tema tratado.

Esta omisión y falta de documentación resulta perjudicial para la gestión en seguridad y salud de la obra, asimismo para la entidad puesto que tiene incidencia en el correcto desenvolvimiento del personal obrero, afectando así la correcta ejecución de la obra; sin perjuicio de ello, la irregularidad en la documentación y normativa exigida en materia de seguridad y salud genera que cualquier accidente a ocurrir sea posible de demandas de indemnización por daños y perjuicios.

b) Criterio:

Los hechos expuestos se rigen por la siguiente normativa:

- ✓ Ley n.º 29783, "Ley de Seguridad y Salud en el trabajo", promulgada el 19 de agosto de 2011, y publicada en el diario oficial El Peruano el 20 de agosto de 2011.





*PRINCIPIOS

I. PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

[...]

V. PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL

Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

Artículo 17. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.”

- ✓ Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, aprobado por Decreto Supremo n.º 005-2012-TR del 24 de abril de 2012.

*Artículo 33.-

Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d) Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f) Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g) Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h) Registro de auditorías.

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante Resolución Ministerial.”

- ✓ Resolución de Gerencia Municipal n.º 220-2016-GM/MPMN de 26 de octubre de 2016, que aprueba la “Directiva para la ejecución de proyectos en la modalidad de ejecución presupuestaria directa de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto”:

“5.4.20 SEGURIDAD Y SALUD

[...]

DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

[...]

- b) Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Art. 33 del D.S. N° 005-2012-TR).
- b.3) Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- b.4) Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- b.5) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- b.6) Registro de equipos de seguridad o emergencia.

[...]

c) REGISTROS Y DOCUMENTOS DE GESTIÓN:





- C. 1) Formato ATS: Análisis de Trabajo Seguro.
C.21) Cuaderno de Ocurridas diarias en Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.
[...]

El Residente de Obra es el responsable de la Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y de los Registros, Formatos y documentos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, para ello contará con la asesoría y participación activa del Prevencionista de Seguridad y Salud que se designe.”

c) Riesgo:

Los hechos expuestos generan el riesgo de afectar la correcta gestión interna en seguridad y salud de la obra, la correcta ejecución de la misma; así como el riesgo de ocurrencia de accidentes y en consecuencia gasto de recursos del estado por indemnizaciones a favor del personal obrero y/o técnico.

9. Terreno en el que se ejecuta la obra no cuenta con el saneamiento físico legal correspondiente, generando el riesgo de afectar la correcta ejecución de la obra, al invertirse recursos del estado en predios que pertenecieran a terceros.

a) Hecho advertido

En la visita de control efectuada el 14 de marzo de 2019, se solicitó información al residente de obra respecto a la documentación que evidencie el saneamiento físico legal de la obra, requisito exigido previo a iniciar la ejecución de un proyecto. Al respecto, el citado funcionario manifestó que tenía conocimiento que el proyecto no cuenta con el saneamiento físico legal, comprometiéndose en dicha fecha a enviar la documentación requerida.

Una vez recibida la documentación requerida, a través de la residencia de la obra, se efectuó el análisis y se evidenció que el proyecto en mención no cuenta con saneamiento físico legal. Así, de la documentación recibida se verifica que existiría superposición entre terrenos pertenecientes a privados con el terreno en que se ejecuta la obra, sin embargo, únicamente existen minutos de donación celebrados entre la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y los presuntos propietarios de dichos terrenos, carentes de firmas por el representante legal de la Entidad. Empero, no se aprecia la inscripción registral definitiva en Registros Públicos que evidencie el saneamiento físico legal del terreno de la obra, no obstante, a través de esta se efectuará gastos de recursos públicos de la entidad.

Cabe señalar que para que un proyecto se considere saneado, se debe lograr que en los Registros Públicos figure inscrita la realidad jurídica del predio y/o predios que interviene, considerando la relación que existe respecto a los derechos reales que sobre los mismos ejerce la respectiva entidad; así, el saneamiento es importante porque permite tener clara la titularidad del dominio sobre el bien, permite establecer que el predio sobre el que se intervendrá no tiene compromisos con terceras personas naturales o jurídicas, evitando así que los recursos del Estado intervengan en predios privados, ocasionando perjuicio al primero, situación que a la fecha no se ha concretizado en la obra en mención.

De otro lado, de la documentación recibida respecto a la gestión administrativa de la obra, adquisición de bienes y servicios, se verificó el Informe n.º 490-2018-GTQM.RO-SOP-GIP-GM/MPMN de 30 de noviembre de 2018, expedido por la anterior residente de la obra, ingeniera Gina Quesada Montes, en el que se expresa lo siguiente:





"Al respecto, procedo hacer de su conocimiento que el proceso constructivo conforme a, lo que dispone los artículos antes citados presenta hechos sobrevinientes a la firma del contrato referidos a que entre la progresiva 0+750 a 0+880 se tiene reducción del ancho de la sección de la vía, lo que no se encontraba previsto en la etapa de requerimiento ya que se presentó la solicitud de compra de material para una sección de ancho de vía continuo en toda su longitud y al presentarse inconvenientes en cuanto a los límites de los terrenos de los propietarios de los terrenos agrícolas adyacentes a esas progresivas que imposibilitan la ejecución total de la meta, y se denota en una reducción en la propia recepción del material no imputable y sin perjuicio de las partes." (Subrayado agregado).

De lo citado precedentemente, se desprende que la falta de saneamiento físico legal de la obra habría afectado el proceso constructivo, esto es, al haber imposibilitado la ejecución total de una meta, lo que se ha plasmado en la reducción del ancho de la sección de la vía en que se ejecutarían los trabajos.

b) Criterio

Los hechos expuestos se rigen por la siguiente normativa:

- ✓ Resolución de Gerencia Municipal n.º 220-2016-GM/MPMN de 26 de octubre de 2016, que aprueba la "Directiva para la ejecución de proyectos en la modalidad de ejecución presupuestaria directa de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto", que establece:

"5.3 DE LA PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN"

Antes de la ejecución de un proyecto se deberá contar con:

[...]

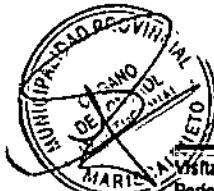
- e) Disponibilidad del terreno saneado físico y legalmente; esto incluye la factibilidad de servicios públicos y las licencias de los organismos competentes (antes de iniciar la ejecución de obra).
- f) Opinión favorable del sector y/o Entidad que corresponda según sus lineamientos sectoriales, el mismo que se encargará de la operación y mantenimiento."

- ✓ Directiva n.º 003-2017-EF/63.01: "Directiva para la ejecución de inversiones públicas en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones"

Aprobada por Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01 publicada el 20 de setiembre de 2017, modificada por Resolución Directoral N° 006-2017-EF/63.01 publicada el 03 de octubre de 2017. La misma que establece en su artículo 7:

"7.1 Sin perjuicio de lo establecido en el literal h) del numeral 5.4 del artículo 5 de la Directiva N° 002-2017-EF/63.01, Directiva para la Formulación y Evaluación en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones de la UEI, antes del inicio de la elaboración del expediente técnico, debe verificar que se cuenta con el saneamiento físico legal del bien inmueble correspondiente o los arreglos institucionales respectivos para la ejecución de la inversión pública, según corresponda (...)"

- ✓ Directiva "Procedimiento para la elaboración, evaluación y aprobación de expediente técnico o estudios definitivos de los proyectos de inversión pública por administración directa en la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto", aprobada por la Resolución de Gerencia Municipal n.º 103-2015-GM/MPMN de fecha 28 de diciembre de 2015, la que en el





artículo 5.7.3 *Del saneamiento físico y legal y la constancia de libre disponibilidad del terreno*" establece lo siguiente:

"En el caso de proyectos que generen obras de Infraestructura, se contará con el saneamiento físico y legal del terreno, y los espacios donde se realizará la intervención, así como la constancia de libre disponibilidad otorgada por los propietarios o representantes legales. El mismo que estará definido en la etapa del estudio de Pre Inversión".

- ✓ Decreto Supremo N° 130-2001-EF "Dictan medidas reglamentarias para que cualquier entidad pública pueda realizar acciones de saneamiento técnico, legal y contable de Inmuebles de propiedad estatal", publicado el 4 de julio de 2001, la que establece lo siguiente:

"...)

DECRETA:

Artículo 1.- (...)

El saneamiento comprenderá todas las acciones destinadas a lograr que en los Registros Públicos figure inscrita la realidad jurídica actual de los inmuebles de las entidades públicas, en relación a los derechos reales que sobre los mismos ejercitan las respectivas entidades; y, a registrar contablemente en la Cuenta 33, los bienes de propiedad de dichas entidades, y, en la Cuenta de Orden los bienes afectados en uso a las mismas, así como aquéllos sobre los que ejerzan cualquier derecho de administración (...)". (Subrayado agregado)

c) Riesgo

Lo expuesto precedentemente genera el riesgo de afectar la correcta ejecución de la obra, al invertirse recursos del estado en predios que pertenecerían a terceros.

10. Falta de trabajos de descolmatación en el área donde se construyó el puente Yaravico y los muros de defensas ribereñas, genera riesgo de inundaciones en dicha zona ante futuras crecidas del río Moquegua, poniendo en riesgo la integridad física de transeúntes y pobladores de esta zona, si como probable daño a la Infraestructura ya construida.

a) Hecho advertido

En la visita de control realizada el 14 de marzo de 2019, se comprobó que el área donde se construyó el puente Yaravico, por ser zona de colmatación, aspecto que fuera considerado en el expediente técnico primigenio, se ha producido la acumulación de material que fuera arrastrado por la corriente del río en la crecida producida en los primeros días del mes de febrero. En tal sentido, los muros de defensas ribereñas del margen derecho aguas abajo han sido colmatados; asimismo, el área donde se ubican los muros de defensa ribereña del margen izquierdo de aproximadamente 6 metros de altura, los cuales ya existían antes de la construcción del citado puente, también han sido colmatados, quedando solo un borde libre 0.70 metros.

Es de indicar que, no obstante estar previsto en el expediente técnico, no se han considerado medidas que puedan ayudar a contralrar dicha situación, ni en el proceso constructivo, ni durante la vida útil de la infraestructura del puente.





b) Criterio

- ✓ Ley n.º 29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

- "Artículo 4º.- Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)
Los principios generales que rigen la Gestión del Riesgo de Desastres son los siguientes:

- I. *Principio protector: La persona humana es el fin supremo de la Gestión del Riesgo de Desastres; por lo cual debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puede ocurrir.*

c) Riesgo

Los hechos advertidos, generan el riesgo de inundaciones en dicha zona ante futuras crecidas del río Moquegua, poniendo en riesgo la integridad física de transeúntes y pobladores así como probable daño a la infraestructura ya construida.

V. CONCLUSIONES

Durante la ejecución de la visita de control se ha identificado diez (10) hechos que han generado riesgos, y pueden ocasionar la deficiente ejecución de la obra e incumplimiento de los objetivos.

VI. RECOMENDACIONES

Hacer de conocimiento al Titular de la Entidad los riesgos identificados como resultado de la visita de control efectuada, con la finalidad de que implemente las medidas preventivas pertinentes, que mitiguen o superen los riesgos comentados en el numeral 4 del presente informe.

Moquegua, 21 de marzo de 2019



Kela Quintanilla Sosa
Jefe de Equipo



María Soto Saluca
Supervisor



Jefe de la Oficina de Auditoría Interna
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO
MOQUEGUA

CARGO

ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL

OFICIO N° 060-2019-OCI/MPMN

Moquegua, 21 de marzo de 2019 109 1482

Señor
Abraham Cárdenas Romero
Alcalde
Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto
Moquegua/Mariscal Nieto/Moquegua

ASUNTO : Remisión de Informe de Visita de Control

REFERENCIA : a) Directiva n.º 017-2016-CG/DPROCAL que regula el "Ejercicio del Control Simultáneo".
b) Oficio n.º 053-2019-OCI/MPMN de 13 de marzo de 2019.

Me dirijo a usted para expresarle que, en marco del dispositivo de la referencia a), se ha ejecutado la Visita de Control a la Ejecución del proyecto "Instalación del puente carrozable Yaravico, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto - Moquegua", habiéndose acreditado al equipo responsable mediante el documento de la referencia b).

Al respecto, como resultado de la visita de control, se ha identificado hechos que pueden afectar la transparencia, probidad, normativa aplicable y el cumplimiento de las metas previstas, los cuales se exponen en el informe adjunto al presente.

En tal sentido, nos permitimos recomendarle valorar los riesgos comentados y disponer las acciones preventivas pertinentes, las cuales deben ser comunicadas en un plazo no mayor de 10 días hábiles, a la Oficina de Auditoría Interna de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, según el Formato de Plan de acción para el tratamiento de riesgos, adjuntos al presente oficio.

Es propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,



CPC MARIA MILAGROS SOTO SALLUCA
Jefe de la Oficina de Auditoría Interna
Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"