

OCTUBRE

2023

## BOLETÍN MENSUAL

---

### Artículo Especializado

El Impacto de la Inteligencia Artificial en el Building Information Modeling (BIM)

### Artículo

Diseñando proyectos más sostenibles mediante la metodología Future Ready

### Artículo Legal

La decisión entre limitar la responsabilidad y pactar daño ulterior en las cláusulas penales de los contratos de obra

### Artículo

“ESTABILICAL” en vías

### Desde Adentro

Grupo SACEEM: construyendo el futuro que queremos

### Especial

Panorama de la experiencia NEC en el Perú



# Índice

## 03

### EDITORIAL

Y LA NUEVA CARRETERA CENTRAL ¿PARA CUÁNDO?

## 07

### ARTÍCULO

DISEÑANDO PROYECTOS MÁS SOSTENIBLES MEDIANTE LA METODOLOGÍA FUTURE READY

## 14

### ARTÍCULO

“ESTABILICAL” EN VÍAS

## 20

### ESPECIAL

PANORAMA DE LA EXPERIENCIA NEC EN EL PERÚ

## 26

### NOTICIAS DE INTERÉS

## 04

### ARTÍCULO ESPECIALIZADO

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

## 11

### ARTÍCULO LEGAL

LA DECISIÓN ENTRE LIMITAR LA RESPONSABILIDAD Y PACTAR DAÑO ULTERIOR EN LAS CLÁUSULAS PENALES DE LOS CONTRATOS DE OBRA

## 18

### DESDE ADENTRO

GRUPO SACEEM: CONSTRUYENDO EL FUTURO QUE QUEREMOS

## 24

### NUESTRAS ACTIVIDADES

CONOCE LAS PRINCIPALES ACCIONES INSTITUCIONALES DEL MES

2023

## Y la nueva Carretera Central ¿para cuándo?



**Raúl Barrios  
Fernández Concha**  
Presidente del Gremio de  
Construcción e Ingeniería  
de la CCL

Como todos sabemos, hoy más que nunca, nuestro país necesita la ejecución de proyectos de inversión que muevan la economía y generen desarrollo para el país. Uno de esos proyectos es la Nueva Carretera Central Daniel Alcides Carrión. Un proyecto tan necesario para el país y que beneficiará -según los estudios técnicos- a más de 15 millones de peruanos, de los cuales, 10 millones son de la Macro Región Centro y 5 millones de Lima. Pese al nivel de su impacto, este es un proyecto que ya lleva varios años de retraso, perjudicando no solo a las comunidades beneficiarias, sino a todo el país.

En mayo del 2021, Provías Nacional, unidad ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), inició el proyecto de la nueva carretera central en el marco de un contrato de Estado a Estado con el gobierno de Francia. Aunque en el 2021 se anunció el inicio, este proyecto fue presentado mediante Decreto Supremo en el 2017 por el ex presidente Pedro Pablo Kuczynski. Es decir, que lleva varios años en trámites y evaluaciones que terminan con la no ejecución del proyecto.

Este proyecto, según los estudios técnicos, unirá a 10 regiones: Ucayali, San Martín, Ayacucho, Junín, Huánuco, Apurímac, Huancavelica, Cusco y Pasco. Asimismo, incluirá una carretera de 185 kilómetros, con 30 túneles, 4 carriles, zonas de descanso y servicio; así como muros de contención, 19 kilómetros de viaductos, ya que el objetivo es que la autopista sea de primera clase.

Como es evidente, los costos planteados en la propuesta, ya no están vigentes. Originalmente, el costo de la nueva Carretera Central fue estimado en S/11.900 millones, la cifra actual asciende a S/22 millones. Esto, debido a los retrasos y la necesidad de actualizar los precios a la coyuntura actual. Hace unos meses Marc Chassande, gerente del proyecto en PMO Vías, comentó: "En 2018 se realizó una estimación que presentó algunas deficiencias. Hemos revisado partes del tramo inicial y hay un costo que ajustar. Es vital mencionar que en los últimos años se han presentado eventos globales que nos impactaron, como una inflación de más del 25%, según datos del INEI. Esto ha influido significativamente en el costo de los materiales." Entonces, ¿quién debe actuar o acelerar para que no siga sucediendo esto?

Pese a sus beneficios y el impacto, este es un proyecto que viene siendo retrasado por problemas en la aprobación de expedientes, entre otros. Recién en agosto de este año el MTC dio luz verde al expediente final de la revisión del perfil de la nueva Carretera Central. Con esta aprobación, se culmina recién la primera fase del megaproyecto. El siguiente paso consistirá en iniciar el estudio definitivo de ingeniería (EDI), el cual permitirá finalizar el trazo definitivo de la infraestructura vial.

Lamentablemente en este caso, como en muchos otros proyectos, tenemos un problema de gestión. Tenemos autoridades que deberían priorizar la ejecución de grandes proyectos y en lugar, de generar demoras con la entrega de terrenos o trámites, debería agilizar para que las organizaciones encargadas, en este caso la PMO Francia puedan avanzar.

Aunque se ha dado una primera aprobación, ahora el MTC detalla que si bien han dado un paso importante, debido a que es complejo, es muy probable que el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) se desarrolle en 2024, y que la obra inicie recién en 2025. Mientras tanto, los peruanos seguimos esperando la obra. Una vez más, tenemos obras priorizadas, pero no avances. Solo retrasos.



**ARTÍCULO  
ESPECIALIZADO**

# **El Impacto de la Inteligencia Artificial en el Building Information Modeling (BIM)**



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA



## EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)



**Alejandro Sepulveda**

Coordinador BIM



<https://mab.com.pe/>



La industria de la construcción se encuentra en constante evolución, y una de las tendencias más importantes que está transformando la forma en que se diseñan, construyen y gestionan los proyectos es la combinación de Building Information Modeling (BIM) e Inteligencia Artificial (IA). BIM se refiere a un proceso digital que implica la creación y gestión de información detallada de un proyecto de construcción a lo largo de su ciclo de vida. La IA, por otro lado, se refiere a la capacidad de las máquinas para aprender y tomar decisiones basadas en datos. La integración de la IA en el BIM está generando un impacto



### Link para video



significativo en varios aspectos de la industria de la construcción:

**1. Diseño y planificación eficiente:** la IA puede analizar grandes conjuntos de datos y generar recomendaciones precisas para la planificación de proyectos. Al utilizar algoritmos de IA, los diseñadores y planificadores pueden optimizar la disposición de los elementos en un edificio para mejorar la eficiencia energética, la circulación de aire, la iluminación natural y otros aspectos clave del diseño.

**2. Detección de errores y resolución de problemas:** la IA puede identificar posibles errores o conflictos en los diseños de BIM antes de que se conviertan en problemas costosos durante la construcción. Esto ayuda a reducir los retrabajos y los retrasos en el proyecto.

**3. Gestión de proyectos:** la IA puede analizar datos en tiempo real sobre el progreso del proyecto, el uso de recursos y la gestión de costos. Esto permite a los equipos de construcción tomar decisiones más informadas y adaptarse a las condiciones cambiantes del sitio.

**4. Mantenimiento predictivo:** después de

la construcción, la IA puede utilizarse para predecir cuándo se necesitarán tareas de mantenimiento en un edificio, lo que puede aumentar la eficiencia y reducir los costos a lo largo de su vida útil.

**5. Simulación y Realidad Virtual:** la IA puede potenciar la simulación y la realidad virtual en el diseño y la presentación de proyectos de construcción, lo que permite a los clientes y a los equipos de proyecto experimentar virtualmente el espacio antes de que se construya.

Sin embargo, es importante destacar que la adopción exitosa de la IA en el BIM también plantea desafíos. La calidad y la cantidad de datos son fundamentales, y es necesario abordar cuestiones de privacidad y seguridad.

En resumen, la combinación de BIM e IA está revolucionando la industria de la construcción al permitir una toma de decisiones más informada, una planificación más eficiente y una gestión de proyectos mejorada. A medida que estas tecnologías continúan avanzando, es probable que veamos un mayor aumento en la productividad y la calidad en la construcción de proyectos.



| ARTÍCULO

# Diseñando proyectos más sostenibles mediante la metodología Future Ready



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA





## DISEÑANDO PROYECTOS MÁS SOSTENIBLES MEDIANTE LA METODOLOGÍA FUTURE READY



**Sebastián Herreros**  
Jefe de especialidad de Arquitectura



Firma líder a nivel mundial en consultoría de diseños sostenibles

<https://www.wsp.com/es-pe>



Ante los retos del cambio climático y la evolución de las necesidades de la sociedad, tenemos que replantearnos la infraestructura de nuestros edificios y ciudades, la cual debe aportar beneficios medioambientales, económicos y sociales para mejorar la salud y el bienestar, apoyar el desarrollo sostenible, proteger nuestro entorno y adaptarnos a lo que nos depara el futuro.

Preparar infraestructuras para el futuro implica una planificación cuidadosa y una inversión a largo plazo. Es esencial no solo considerar las necesidades actuales, sino también las tendencias y los desafíos emergentes para garantizar que la infraestructura siga siendo relevante y eficiente en el futuro.



## **SOSTENIBILIDAD, EQUIDAD Y SALUD**

Si el antiguo enfoque se definía, por ejemplo, en un emplazamiento urbano por las condiciones que se ven y se pueden apreciar, como edificios, tránsito y espacios verdes, el futuro puede definirse no solo por este escenario, sino también por lo que no se ve, como la sostenibilidad, la equidad, la salud, etc. Cumplir con esta relación significa planificar edificios e infraestructuras que respondan a su emplazamiento, se proyecten y se relacionen con los acontecimientos que puedan preverse; así como se creen experiencias auténticas en su ciclo de vida por su diseño y enfoque.

Un ejemplo inspirador es la visión de un segmento recientemente accesible del río Los Ángeles (EE. UU.) que se está desarrollando como una comunidad completa para vivir, trabajar y jugar; ofreciendo una mejor calidad del agua y una vía fluvial naturalizada y verde, que se está conectando con parques estatales y urbanos cercanos a través de una red de calles completas, pequeños parques y carriles para bicicletas.

Un paseo marítimo y miradores brindarán acceso, mantendrán la protección contra inundaciones, aumentarán el espacio abierto utilizable y aprovecharán las inversiones existentes de la ciudad para apoyar la revitalización en ambos lados del río. El resultado es una experiencia auténtica que antes no existía.

## **CAMBIOS DE PARADIGMA: DISEÑOS SOSTENIBLES**

Para que un diseño sea sostenible y exitoso, debemos pensar en las cualidades que podrán dotar y dar sentido a esta futura construcción, por lo que debemos adoptar un enfoque holístico y centrado en el ser humano

ante cuestiones como los usos previstos y potenciales, el diseño y el atractivo, la seguridad y el confort, la accesibilidad, los vínculos con el transporte público y sus alrededores, e incluso la sociabilidad.

En este sentido, debemos considerar los requisitos actuales y prepararnos para un futuro que se verá y se sentirá significativamente diferente al mundo en el que vivimos hoy, implementando temas de innovación y criterios ESG, priorizando la experiencia de nuestros clientes y usuarios, y adelantándose a las nuevas necesidades de la sociedad (usos físicos, culturales, ambientales, económicos, etc.).

Cabe mencionar que las mejores soluciones adoptan un enfoque interdisciplinario e implican un camino de desarrollo basado en datos. Un equipo capaz puede traducir esa visión en requisitos técnicos para el entorno construido. Tomarse el tiempo para combinar estudios técnicos con participación en una serie de interacciones ayuda a responder a las partes interesadas para que produzcan mejores resultados.

## **LA IMPORTANCIA DE CONECTAR PERSONAS Y COMUNIDADES**

Las personas y las comunidades empoderadas y conectadas son fundamentales para abordar y tener respuestas constructivas a problemáticas muy complejas. La participación y la correcta información, a través de propuestas Smart, nos pueden orientar a desarrollar soluciones más sostenibles y resilientes.

En WSP, hemos trabajado con entidades públicas y privadas para poder aprovechar las sinergias y los recursos que ambos van desarrollando en búsquedas propias, pero al no



Sleepy Hollow East Parcel Climate Resilient Redevelopment Plan | WSP



Taylor Yard Will Revitalize Los Angeles River | WSP

estar interconectadas o implementar distintas formas de obtener información, pueden derivar en soluciones menos resilientes.

Podemos mencionar, como ejemplo, el plan maestro para modernizar el Centro de Convenciones Kay Bailey Hutchison, en el centro de Dallas, que involucró a los sectores público y privado en el aprovechamiento de futuros planes de transporte. Esto sirvió para preparar la ruta de desarrollo de más de 12 hectáreas, espacio para uso mixto.

Otro ejemplo que podemos destacar es Sleepy Hollow de Nueva York: el Plan de Reurbanización de East Parcel que transforma un antiguo terreno abandonado en un punto focal cívico resiliente, un destino para la ciudad con un nuevo centro comunitario y un parque municipal frente al mar conectado con el desarrollo circundante. Fundamentalmente, incorpora medidas de protección contra inundaciones, tratamientos de bordes sensibles a propiedades históricas y aprovecha los activos comunitarios en desuso para un nuevo foco de desarrollo económico.

Ambos proyectos cobran vida, de manera proactiva, a estrategias diseñadas para conectar personas y lugares, con el objetivo de lograr una mayor resiliencia y mejorar las condiciones del espacio público.

## IMPLEMENTANDO LA METODOLOGÍA FUTURE READY EN NUESTROS PROYECTOS

Future Ready es nuestro programa global de innovación y sostenibilidad, que desafía e inspira a los colaboradores de WSP a asesorar a nuestros clientes y diseñar proyectos preparados para el presente y el futuro. Además, sitúa a WSP en el centro de la creación de una sociedad sostenible, próspera y resiliente, distinguiéndonos en nuestros proyectos y con nuestros clientes.

Cabe mencionar que muchos de los proyectos en los que trabajamos tienen una vida útil de décadas, en las que el mundo que conocemos tendrá diferentes condiciones y necesidades sociales y tecnológicas. Décadas en las que la sociedad tendrá necesidades diferentes y las tecnologías cambiarán.

“Por tal motivo, utilizando nuestro programa de innovación, podemos afirmar que se podrían generar muchas más relaciones virtuosas entre los proyectos que diseñamos y las comunidades que forman parte de nuestra zona de influencia. La identificación, la interacción y el cuidado mutuo son factores del nuevo enfoque que aborda la ingeniería”, señaló el especialista de WSP en Perú.



**ARTÍCULO  
LEGAL**

**La decisión  
entre limitar la  
responsabilidad y  
pactar daño ulterior  
en las cláusulas  
penales de los  
contratos de obra**



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA



## LA DECISIÓN ENTRE LIMITAR LA RESPONSABILIDAD Y PACTAR DAÑO ULTERIOR EN LAS CLÁUSULAS PENALES DE LOS CONTRATOS DE OBRA



**Silvia Otárola Azabache**

Asociado Principal en Osterling Abogados



**OSTERLING**  
A B O G A D O S

<http://www.osterlingfirm.com/>



**E**ntregar la obra completa y oportunamente es una obligación de resultado del contratista. Por ende, ante el incumplimiento de dicha obligación, debe existir una compensación.

Para ello, las partes suelen incluir en los contratos de obra una cláusula penal, que no es más que un mecanismo que les permite pactar las consecuencias contractuales de sus incumplimientos. En palabras de Osterling (1988), la penalidad constituye el resarcimiento fijado anteladamente por las partes. Cuando se incluye una cláusula penal, la parte afectada con el evento que gatilla la penalidad tiene derecho a la reclamación de la cantidad determinada en la cláusula, sin importar si los daños reales son mayores o menores que la cifra predeterminada. Esta distribución del valor asignado a los incumplimientos tiene como objetivo principal evitar la incertidumbre asociada con la estimación de daños, lo que podría llevar a desacuerdos entre las partes. Citando a la Guía UNCITRAL para la Redacción de Contratos Internacionales de Construcción



de Obras Industriales, una de las ventajas de las cláusulas que incluyen penalidades es que “se eliminan los gastos y la incertidumbre relaciones con dichas pérdidas” (1987).

En efecto, cuando las partes pactan una cláusula penal, el acreedor solo necesita demostrar la existencia del incumplimiento que justifica la aplicación de la penalidad para poder cobrarla, sin que sea necesario otorgar mayor justificación. Situación distinta ocurre en caso las partes no hayan pactado una cláusula penal, toda vez que el acreedor deberá acreditar que la conducta de su contraparte (hecho antijurídico) provocó un daño cierto y real, que a su vez fue consecuencia directa del hecho antijurídico. Ello sucede debido a que el sistema de indemnización por responsabilidad civil en el Perú es reparatorio y no punitivo, por lo que será necesario comprobar la existencia de un daño real y concreto que puede probarse y reclamarse a través de una indemnización por daños y perjuicios.

Ahora bien, al tratarse de un resarcimiento preestablecido por las partes, la penalidad actúa como un tope máximo para la indemnización. En otras palabras, el propietario no puede reclamar una compensación mayor a la acordada, incluso si los daños reales son mayores, ya que las partes han determinado su propio límite indemnizatorio.

En nuestra legislación existen dos tipos de cláusulas penales: la moratoria, que garantiza que el deudor no deje de cumplir en el plazo pactado, y la compensatoria, que garantiza que el deudor no incumpla parcial o defectuosamente la prestación en sí misma (Osterling y Castillo Freyre, 1998). En contratos de construcción, se suele fijar un límite del 10% al 20% del valor contractual para aplicar penalidades. Sin embargo, en contratos de obra pública, las penalidades no pueden superar el 10% del valor del contrato según el Reglamento de la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo 344-2018-EF.

Ahora, ¿qué sucede si las partes quieren mantener en su contrato la posibilidad de reclamar el monto real de los daños generados por el incumplimiento de su contraparte? En

este caso, se recomienda incluir el pacto de daño ulterior.

El pacto de daño ulterior se regula en el Código Civil y permite a las partes que, en el caso que los daños superen el límite de la penalidad, puedan reclamar dicha diferencia a título de daños y perjuicios. Esta es una excepción a la regla, y busca que el daño sea adecuadamente resarcido. Osterling (2007) explica correctamente cómo funciona una penalidad con el pacto de daño ulterior:

“Si, por el contrario, se ha estipulado la reparación del daño ulterior, y se demuestra que éste supera el valor de la penalidad, el deudor estará obligado al pago del íntegro de la pena y, adicionalmente, al resarcimiento de la diferencia por daños y perjuicios” (p. 264).

Bajo esta figura, el propietario tendrá derecho a reclamar la penalidad, y si sus daños son mayores al tope máximo pactado, debe acreditar la existencia de los daños que no se encuentren cubiertos por dicha penalidad. En otras palabras, deberá probar que tales daños son consecuencia directa del incumplimiento de su contraparte para poder recibir una compensación adicional.

En resumen, además de incluir una cláusula penal, es posible que las partes puedan incluir en su contrato un pacto de daño ulterior. Sin embargo, es importante recordar que la parte que alega daño ulterior debe estar en capacidad de demostrar la ocurrencia del daño y el nexo causal que vincule directamente al incumplimiento de la otra parte.



1. Osterling, F. (1988). Las Obligaciones. En Biblioteca para leer el Código Civil (volumen VI). Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

2. UNCITRAL (1987). Guía UNCITRAL para la Redacción de Contratos Internacionales de Construcción de Obras Industriales. Organización de las Naciones Unidas.

3. Osterling, F., & Castillo, M. (1998). Obligaciones con cláusula penal [Archivo PDF].

4. Artículo 161. Penalidades 161.2. La Entidad prevé en los documentos del procedimiento de selección la aplicación de la penalidad por mora; asimismo, puede prever otras penalidades. Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

5. Artículo 1341. El pacto por el que se acuerda que, en caso de incumplimiento, uno de los contratantes queda obligado al pago de una penalidad, tiene el efecto de limitar el resarcimiento a esta prestación y a que se devuelva la contraprestación, si la hubiere; salvo que se haya estipulado la indemnización del daño ulterior. En este último caso, el deudor deberá pagar el íntegro de la penalidad, pero ésta se computará como parte de los daños y perjuicios si fueran mayores.

6. Osterling, F. (1988). Las Obligaciones. En Biblioteca para leer el Código Civil (volumen VI). Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

| ARTÍCULO

# “ESTABILICAL” EN VÍAS



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA





## “ESTABILICAL” EN VÍAS



**Willians Taco**

Asesor Técnico Comercial.



**CALIDRA**  
SIEMPRE AHÍ

[www.calidraperu.com.pe](http://www.calidraperu.com.pe)



**E**n el Perú por sus propias características geológicas posee gran diversidad y variedad de suelos, topografía agreste y variedad de climas, que se generan principalmente por la actividad de la cordillera de los Andes. Los suelos sedimentarios predominantes en esta área son de tipo arcilloso y al saturarse presentan cambios volumétricos que generan inestabilidad, también presentan baja capacidad de soporte y que no pueden ser usados en proyectos viales.

Los proyectos de vías conllevan la utilización de diferentes materiales que deben cumplir ciertos requisitos específicos ya sea en la carpeta asfáltica, base, subbase, subrasante, terraplén o a nivel de solución básica. Lo ideal en la conformación del

pavimento o carreteras tratadas a nivel de solución básica es que se utilicen materiales que estén a lo largo del proyecto; sin embargo, en muchos casos no cumplen con las especificaciones técnicas y nos encontramos con suelos susceptibles especialmente por la cantidad de finos y/o arcillas presentes en la estructura del suelo que definen en mayor medida el comportamiento de sus propiedades físico-mecánicas, con altos índices de plasticidad, baja resistencia a la carga, poca durabilidad, deformaciones, erosiones y cambios volumétricos en presencia de la humedad

La estabilización de suelos con ESTABILICAL es un proceso químico entre los minerales de arcilla presentes en el suelo y el calcio, que propicia la disminución de plasticidad mediante un intercambio catiónico y el incremento de resistencia gracias a las reacciones puzolánicas. Este procedimiento de mejora y estabilización de suelos con cal ha sido utilizado en otros países con gran éxito, logrando aumentar la vida útil de rutas no pavimentadas, disminuyendo la frecuencia en el mantenimiento que al mediano y largo plazo resultan ser soluciones competitivamente económicas, ofreciendo mejores superficies de ruedo y que indiscutiblemente presentan un mejor desempeño ante condiciones de lluvia y humedad extrema.

La finalidad de la estabilización de suelos con ESTABILICAL, es reducir el movimiento de tierras, mejor conocidos como los cambios que se hacen en la topografía de un proyecto para su

aprovechamiento civil.

**APORTES EN EL SUELO:**

**Secado:** ESTABILICAL genera una reacción exotérmica (calor-vapor) que permite secar el suelo o llevarlo a la condición de humedad requerida.

**Modificación:** Con ESTABILICAL, se da un intercambio catiónico donde el calcio se coloca alrededor de los minerales arcillosos y desplaza a otros iones naturales como el sodio y potasio, dando lugar a una nueva estructura del suelo y una floculación inmediata, la cual reduce el índice de plasticidad evitando expansiones y contracciones. El suelo se hace friable y granular haciendo más fácil compactar y trabajar logrando que el suelo se adecue a las condiciones óptimas y técnicas del proyecto.

**Estabilización:** ESTABILICAL genera una reacción química donde la acción alcalina de Cal, reacciona con la sílice y alúmina que constituyen a los minerales arcillosos del suelo, formando nuevos elementos cementantes tipo puzolánicos que son responsables del incremento de la capacidad de carga del suelo. El efecto estabilizador se inicia en horas y si el proceso constructivo es el adecuado, el suelo estabilizado será permanente, duradero, y significativamente impermeable creando capas estructurales tanto fuertes como flexibles.

**BENEFICIOS**

- Mejorar la calidad del suelo de una obra vial





(rellenos, subrasantes, subbases o bases, plataformas, pistas de aeropuertos, etc), que por sus mismas propiedades aglutinantes y estabilizantes mejoran la resistencia de los materiales utilizados en la para este tipo de construcciones que al mezclarse con el suelo existente, la cal ayuda a aumentar la capacidad de carga del suelo, lo que resulta en una mayor resistencia a la compresión y a la deformación.

- Seca y facilita la compactación de suelos húmedos, permitiendo tener menos tiempos muertos en temporales de lluvia.
- Restringe el potencial de cambio volumétrico, disminuyendo el índice plástico y la expansión (en su mayoría lo elimina), mejorando el rendimiento de equipos de construcción.
- Incrementa la capacidad de carga, aportando una mayor rigidez, lo que se puede traducir en una reducción en los espesores de las capas del pavimento.
- Reduce la susceptibilidad a la humedad; la cal tiene la capacidad de absorber y liberar humedad, lo que contribuye a mantener una humedad óptima en el suelo. Esto es especialmente beneficioso en regiones con fluctuaciones estacionales en la humedad del suelo, evitando la expansión excesiva en períodos húmedos y la contracción excesiva en períodos secos asegurando un material que conserve su resistencia aún con la presencia de humedad, con lo que disminuimos la aparición de baches y asentamientos en los proyectos viales.

- Ahorro de costos: Al utilizar el suelo existente en lugar de importar materiales adicionales, se reducen los gastos de transporte y la necesidad de adquirir nuevos materiales.
- Neutralización de arcillas expansivas, aprovechando estratos con espesores considerables en los proyectos.
- Facilita la compactación al transformar suelo arcilloso en nuevos minerales más granulares.
- Desarrollar reacciones puzolánicas, aumentando la cohesión y el ángulo de fricción interna de materiales.
- Mejora las condiciones de transitabilidad vehicular y fluidez en el tránsito.
- Aspectos medioambientales: La estabilización con cal es una técnica respetuosa con el medio ambiente, ya que se aprovecha el suelo local y se minimiza la necesidad de utilizar recursos naturales adicionales.

No existe una proporción adecuada de Estabilical depende de los estudios propios de cada suelo y de los ensayos de laboratorio para obtener el porcentaje óptimo a utilizar; donde Calidra Peru brinda asesoría técnica para el correcto uso del producto desde los ensayos de laboratorio hasta la culminación de la aplicación en el proyecto.

CALIDRA PERÚ aportando al desarrollo en construcción e infraestructura vial a través de su producto ESTABILICAL.

**Mayor información:**  
**ventascalidraperu@calidra.com.mx,**  
**wtaco@calidra.com.mx**



DESDE  
ADENTRO

# GRUPO SACEEM: CONSTRUYENDO EL FUTURO QUE QUEREMOS



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA

# GRUPO SACEEM: CONSTRUYENDO EL FUTURO QUE QUEREMOS



## Gonzalo García

Gerente General

GRUPO SACEEM



<https://saceem.com/>

### »¿Cómo nace SACEEM en Perú?

Saceem inició operaciones en Perú el 2017 en dos proyectos para los Juegos Panamericanos Lima 2019: La Sede Villa María del Triunfo y la Sede del Callao. Desde entonces, las operaciones del Grupo Saceem, conformado por las empresas Saceem y Grinor, han tenido continuo crecimiento en Perú.

### »¿Qué empresas confiaron en ustedes desde el inicio con cuántos clientes cuentan en la actualidad?

En la trayectoria del Grupo Saceem hemos ejecutado proyectos privados para importantes clientes de escala global, como la planta de celulosa para UPM, central de ciclo combinado para Hyundai, centrales eólicas para Enercon y Engie, centrales hidroeléctricas y líneas de transmisión para UTE, entre otros clientes que de manera permanente han confiado en Saceem para sus proyectos.

Es importante destacar la confianza depositada en Saceem por empresas locales y extranjeras de primer nivel, con las que hemos formado consorcios para los proyectos de mayor tamaño, como Sacyr, NGE (Francia), Siemens y Flesan/DVC. También se contó con el apoyo de proveedores claves en el mercado como Unicon.

### ¿Cuáles son sus principales proyectos actualmente?

Actualmente tenemos dos grandes proyectos en curso, ambos por Acuerdos Gobierno a Gobierno (G2G) entre Perú y Reino Unido:

- Soluciones Integrales en los ríos Motupe y La Leche: Administrado por parte de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambio (ARCC). Es una obra de protección de riberas actualmente vulnerables ante peligro de inundación. Comprende la construcción de más de 90 kilómetros de diques enrocados y beneficiará a más de 50,000 ciudadanos de 126 localidades en Lambayeque. Comprende el diseño integral y la posterior construcción, la cual está próxima a iniciar. Saceem Sucursal del Perú y Guintoli (filial de la empresa francesa NGE) conforman el Consorcio Ríos del Norte, quien tiene a su cargo este proyecto.

- Paquetes 3 y 4 del Proyecto Especial de Inversión Pública (PEIP) Escuelas Bicentenario. El proyecto es un gran desafío que involucra diseño, y construcción de más de 200,000 metros cuadrados en un plazo récord. Las 19 escuelas están ubicadas en Lima Metropolitana y beneficiarán a más de 30,000 estudiantes. Saceem Sucursal del Perú y DVC (parte del grupo Flesan) conforman el Consorcio DVC-Saceem, quien tiene a su cargo este proyecto.

### »¿Cuáles son las principales ventajas que ofrece SACEEM?

Saceem es una empresa uruguaya de reconocido prestigio en las áreas de Ingeniería, Construcción y Concesiones que opera de forma ininterrumpida en la región por 72 años.

La principal ventaja es nuestra cultura de trabajo, cumplimiento de nuestros compromisos y el carácter multidisciplinario, ya que ejecutamos todas las especialidades relacionadas a la construcción, como: movimientos de tierra, obras civiles, montaje mecánico y estructural, instalaciones eléctricas, sanitarias e instrumentación, terminaciones, etc. Además de atender los diferentes sectores: Obras ferroviarias, infraestructura portuaria, generación y transmisión eléctrica, plantas industriales, edificación urbana, entre otros.

Por su parte, Grinor es la empresa del grupo especializada en obras viales y movimientos de tierra.

### »A la luz de la actual recesión a nivel mundial, ¿Cómo planifica SACEEM enfrentar estos nuevos retos dentro del sector y qué estrategias utilizarán?

Desde hace algunos años, apostamos por la internacionalización de nuestras operaciones, entrando a Paraguay, Chile y Perú. Estrategia en la cual Perú cumple un rol importante. La venta proyectada del Grupo Saceem para este año supera los US\$400 Millones, de los cuales Perú aporta una cuota relevante.

Otra medida estratégica son las alianzas estratégicas con empresas líderes a nivel internacional con las que logramos fortalecer nuestra capacidad operativa y acceder a nuevos mercados.

### »Brindar un breve consejo para lograr el éxito dentro del sector.

Considero que lo más importante es planificar pensando en el largo plazo y tener la suficiente flexibilidad para adecuarse a los cambios que se presentan día a día. Los sistemas de gestión y cultura corporativa son claves y deben ser adaptados a la realidad de cada país.



| ESPECIAL

# Panorama de la experiencia NEC en el Perú

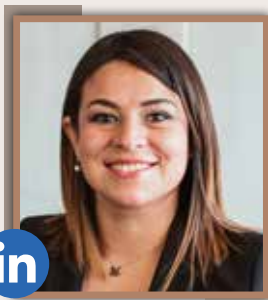


Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA

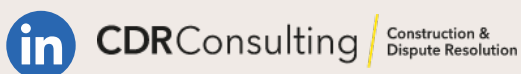




# PANORAMA DE LA EXPERIENCIA NEC EN EL PERÚ



**Tatiana Herrada**  
Directora de CDR Consulting



<https://www.cdrconsulting.pe/>



## ¿Consideras que la industria peruana de la construcción se pudo adaptar a los Contratos NEC?

Definitivamente, no solo la industria peruana se ha adaptado a la ejecución de proyectos públicos utilizando contratos NEC, si no que se ha producido un cambio de enfoque en la ejecución de proyectos públicos, en el que la “colaboración” es la palabra más invocada por todos los actores.

Si bien, no existe aún consenso respecto de qué es la colaboración y cómo se debe manifestar en la ejecución de un proyecto de construcción, lo cierto es que por lo menos, la mayoría de los involucrados tiene la intención de colaborar o espera la colaboración. Esto ya es un logro en un mercado de corte adversarial, como el de la construcción.



Dado a que ya han transcurrido casi 6 años desde su En base a mi experiencia, puedo decir que sí ha habido una excelente adaptación de parte de los actores peruanos que han participado de la ejecución de estos; sin embargo, debo dejar en claro que la curva de aprendizaje fue dura, ya que el cambio de paradigma contractual fue considerable.

Adicionalmente a ello, debo hacer hincapié en que la adaptación del sector de la construcción peruana en lo que respecta a los Contratos NEC aún no concluye, pues aún hay importantes constructoras y varias entidades públicas relacionadas a la infraestructura que aún no se relacionan con este tipo de contratos.

Sin perjuicio de ello, con respecto a las experiencias que hemos tenido, la experiencia de los Juegos Panamericanos, a pesar de ser nuestra primera experiencia, los resultados fueron excelentes. Con ello quiero decir que más allá del conocimiento de los contratos o la familiarización con los mismos, el éxito de estos contratos está en la voluntad y buena disposición de las partes.

Dicho de otro modo, no sirve de mucho contar con protagonistas con experiencia en la materia si no van a enfocar sus esfuerzos en continuar con la ejecución de los proyectos y asegurar la

viabilidad de estos.

**¿Cuál crees que fue el mayor reto de todos los actores que intervienen en la ejecución de estos contratos?**

Desaprender. Los contratos NEC son contratos que se caracterizan por dejar mucha libertad a las partes para que lleguen a acuerdos durante la propia ejecución del Contrato. Además, las especificaciones técnicas de los proyectos no regulan al detalle información minuciosa sobre el tipo de entregable que se espera. En ese sentido, se presentan muchas situaciones en donde se ve cómo es que se interpretan las obligaciones surgidas de un Contrato NEC a partir del conocimiento y la experiencia previa que tienen las entidades públicas, a partir de la utilización y aplicación de la Ley de Contrataciones tradicional.

Esto ocasiona que se viva un fenómeno en el cual se utiliza un contrato estandarizado para la ejecución de un proyecto público, pero que esta filosofía y asignación de riesgos, en el día a día coexiste con prácticas o estándares provenientes de la Ley de Contratos. Esto es porque es más fácil aprender algo desde cero que “desaprender”.

**Tomando en cuenta que un sector de la industria ya está familiarizado con estos contratos ¿Crees que se debería de seguir apostando**

### **por la ejecución de obras públicas bajo esta modalidad contractual?**

Sí, creo que debemos continuar utilizando contratos estandarizados, sea FIDIC o NEC. Las ventajas generadas a raíz de su utilización son sustancialmente mayores y mejores a las generadas a partir de un régimen de contratación tradicional.

La principal ventaja para el país y la sociedad es que el porcentaje de paralizaciones de obras ejecutadas con un contrato NEC es muy bajo, en comparación a las obras paralizadas que se ejecutan bajo la Ley de Contrataciones.

No es novedad decir que existen un sinnúmero de obras paralizadas bajo la ley de contrataciones con el Estado. Sobre ello, corresponde preguntarnos ¿Cuál es la situación de las paralizaciones en los contratos NEC?

Por ejemplo, pese a que, en la ARCC existen algunos proyectos paralizados, estos son mínimos y responden más a un tema coyuntural como la reorganización administrativa a partir de la creación y pronto funcionamiento de la Autoridad Nacional de Infraestructura, la cual absorberá proyectos de la ARCC. En el caso de la ARCC, no existen proyectos paralizados por deficiencias en la modalidad de contratación, mientras que se tiene conocimiento que existen más de 1800 obras paralizadas bajo el marco de ejecución de obras públicas tradicional.

Existen otras ventajas importantes relacionadas

con la reducción de costos y la reducción de controversias que se derivan a arbitraje, gracias al sistema preventivo de gestión de reclamaciones y los Dispute Boards.

### **De cara al futuro ¿Qué espacios de mejoras ves en la ejecución de proyectos públicos utilizando contratos NEC?**

Empezando por lo más sencillo, la uniformización de la terminología utilizada en los contratos. En el proceso de personalización de los contratos se usan términos propios de la gestión de proyectos contra términos provenientes del Derecho Civil Peruano. Esto es fuente de controversias.

Asimismo, se requiere una alineación de criterios contractuales al interior de las entidades contratantes y de sus funcionarios públicos. Sucede muy frecuentemente que, dentro de una misma entidad contratante de proyectos iguales, con contratos casi 100% iguales, interpretan las mismas disposiciones contractuales de manera contradictoria.

Esto fuerza a la activación de procedimiento ante los DAB's, quienes la mayoría de las veces terminan reafirmando el criterio interpretativo inicial del Contratista y de algunos funcionarios públicos.

En esa misma línea, uno de los principales desafíos es la mayor concientización de los mayores costos que representan para el proyecto, el hecho que las partes no lleguen a acuerdos razonables y oportunos durante la ejecución de los proyectos.





# | ARTÍCULO

## Cómo el fideicomiso de administración de adelantos en obra pública impulsa la actividad económica del país



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA



# CÓMO EL FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN DE ADELANTOS EN OBRA PÚBLICA IMPULSA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PAÍS



**Rafael Montoya Alvarez**

CEO de AIT Capital. Empresario y abogado financiero. Especialista en gestionar financiamientos a empresas del sector infraestructura (Obras públicas y privadas).



<https://ait.com.pe/>

En los últimos días se ha confirmado que nuestro país se encuentra en **recesión** y se empiezan a evaluar que actividades que puede el gobierno ejecutar para activar la actividad económica. Que duda cabe que la inversión pública, nuevamente, aparece como el esperado dinamizador. En esa línea, cabe recordar que la sólida política fiscal y monetaria del BCR ha permitido, entre otras cosas, que el erario nacional cuente con los recursos monetarios para impulsar la ejecución de obras públicas y con ello, cerrar -algún día- la brecha de infraestructura cercana a los US\$95,000 millones de dólares.

Y nuevamente se escuchan voces del “refrito popular”: “recursos tenemos, lo que no existe es capacidad de gestión en el sector público”. Esto es una media verdad desde nuestro humilde punto de vista.

Con la entrada en vigencia el 28.10.2022 del D.S. 234-2022-EF que modificó artículos del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, se marcó un “punto de quiebre” en

la ejecución de Obras Públicas. La aludida norma incorporó el Art. 184.9 que permite que los Adelantos de Obra (30%) puedan ser entregados a través de **Fideicomiso Directo** pactado por las partes (Entidad Pública y Contratista) incluso así no haya sido establecido en las Bases del Proceso. Dicha modificación, lo que hizo fue darle protagonismo a esta herramienta de garantía (fideicomiso de Administración de Flujos) la cual ya existía en dicho Reglamento desde enero del 2019, pero como facultad sujeta a la voluntad de cada entidad pública y que aún no había tenido eco en la práctica gubernamental.

Con esta modificación, entendemos, el Estado manifestó dos líneas de conducta: (i) por un lado, era consecuente con la coyuntura político-económica que afronta el país post Covid y crisis gubernamental del último año en donde acceder a crédito en el sistema bancario y asegurador peruanos se ha convertido en un reto muy difícil; y, por otro lado, (ii) manifestar expresamente su saturación del contrato de Fianza largamente utilizado por dos décadas para la entrega de adelantos en obras públicas y que por el mal uso que se le había dado terminó siendo frustrante para el Estado entregar dinero de adelantos y que éstos se desvíen a otras actividades, sin importar el cumplimiento de sus obligaciones contractuales en obra, lo que llevaría luego al intento de ejecución de dichas fianzas pero con freno causado por medidas cautelares en sede judicial o arbitral que impidieron que el Estado pudiera -con o sin razón- recuperar esos recursos, con lo cual, el remedio resultaba insuficiente y la comunidad se quedaba con obras inconclusas o abandonadas. La amplia base de obras paralizadas con denuncias por la Contraloría en su último informe, así lo demuestra.

Desde la vigencia del mencionado D.S. 234-2022-EF, se nota una tendencia alcista de la inversión pública para aplicar el FIDEICOMISO DIRECTO en las obras públicas. Su correcto uso viene permitiendo mejorar factores que dinamizan nuestra alicaída economía nacional. Aquí un breve resumen:

1. Promueve la mayor convocatoria de procesos públicos pues se ha “sustituido” el crédito tradicional de fianzas por la garantía directa del Fideicomiso.
2. Las empresas contratistas no deben lidiar con el escepticismo del sector financiero nacional que ha disminuido sustantivamente la emisión de créditos, vinculado a las obras públicas, al cual considera de “alta sensibilidad”.

3. Mejora la Gestión de la Entidades Públicas al permitir el “devengo” y “girado” de los fondos con la sola transferencia de los adelantos a las cuentas del Fideicomiso.

4. Permite que los recursos de los Adelantos sean debidamente entregados para la obra pública encargada, con expresas instrucciones de la entidad convocante.

5. Elimina la necesidad de contar con garantías inmobiliarias, dinerarias o personales por parte de los contratistas, quienes de esta forma ven atenuado el stress financiero de obtener crédito.

6. Se otorga eficiencia tributaria al eliminar la obligación de tener que facturar y asumir el IGV con la sola transferencia de los adelantos a las cuentas bancarias del Fideicomiso. Esta vez, el contratista emitirá facturas según los desembolsos efectivamente recibidos en el Fideicomiso.

7. Se otorga eficiencia financiera al permitir que las Amortizaciones de adelantos se hagan según el porcentaje de desembolso realmente recibido por el contratista en el Fideicomiso y no por el íntegro del Adelanto, a partir de la transferencia del mismo, a las cuentas bancarias del Fideicomiso.

8. Se abarató el costo de los gastos financieros pues el Fideicomiso tiene un costo fijo de estructuración y administración muy prudente en el mercado, sin importar el valor nominal de la obra u adelantos, a diferencia del sustantivo costo que tenían las fianzas las cuales tienen un costo variable según el monto y el plazo de las mismas.

9. Se recortan los gastos legales asociados a las Fianzas por la formalización, constitución de garantías, renovación, y/o ejecución. El Fideicomiso tiene un costo único en su constitución notarial e inscripción registral y su cierre es fantásticamente rápido.

En definitiva, toda la versatilidad del Fideicomiso como herramienta para manejar los adelantos de la obra pública se explica en una sola frase: **“Mayor Eficiencia y seguridad en el manejo de los dineros públicos”**, lográndose con esto, tanto el objetivo principal que **es más y mejores obras para nuestro país** como también **tranquilidad para los funcionarios públicos** que deciden y gestionan además de la confianza de los ciudadanos, que aspiramos se reactive la economía nacional con obras de calidad y en los plazos previstos.



# NUESTRAS ACTIVIDADES

Conoce las  
principales acciones  
institucionales  
del mes



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA

## Master Class: "Contratos NEC y su aplicación en Perú"

Con el apoyo de la Embajada de Reino Unido en Perú, se llevó a cabo la master class de contratos NEC, que tuvo como objetivo enseñar los beneficios que se pueden obtener del contrato NEC 4 al aplicarlo en el sistema de contratación público peruano, así como analizar los aspectos para masificar su uso dentro de la nación. Para esta conferencia se contó con la destacada participación de los expositores británicos Rekha Thawrani, Jefa Global de NEC Contracts® e Ian Heaphy, Director y NEC4 Contract Board de IN Construction Consulting.



*Lee la nota completa aquí* 

## Conversatorio "Detalles de los avances del proyecto Nueva Carretera Central" y cata de vinos españoles.

La noche del 2 de octubre, nuestro gremio realizó el conversatorio y cata de vinos que tuvo como invitado especial a Marc Chassande, Gerente de NCC, quien nos contó en primera mano los detalles de los avances a la fecha del proyecto "Nueva Carretera Central". Además contó con la presencia de Giovanni Bisso, reconocido Sommelier y catador de piscos y destilados, quién enseñó a los asistentes a catar y disfrutar al máximo los vinos.



*Lee la nota completa aquí* 

## "IFC y la Certificación EDGE: impulsando las edificaciones verdes en Perú"

Con el apoyo de IFC y su programa EDGE de construcción sostenible el día viernes 27 de octubre se realizó el webinar que tuvo como objetivo impulsar las edificaciones sostenibles en el país. El evento tuvo como destacadas panelistas a Lubinda Velásquez, Especialista de Política Pública y Regulación para Latinoamérica del Programa de Transformación del Mercado para la Construcción Sostenible - IFC - International Finance Corporation y Ana Milena Avendaño, Especialista Técnica para Latinoamérica del Programa de Transformación del Mercado para la Construcción Sostenible - IFC - International Finance Corporation.



*Mira el webinar completo aquí* 

# NOTICIAS DE INTERÉS



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA



# Noticias de interés

## Anillo Vial Periférico sigue avanzando hacia su adjudicación en enero 2024



Fuente: Revista Constructivo

El Anillo Vial Periférico, valorizado en USD 2380 millones, es uno de los proyectos más ambiciosos de la cartera de ProInversión Perú. Se planteó originalmente en el 2013 bajo la modalidad de Iniciativa Privada Cofinanciada por la empresa española Ferrovial; y de no presentarse terceros al concurso, tiene proyectado adjudicarse directamente en enero del 2024. La concesión se daría por 30 años y la construcción se daría en tres etapas, por un plazo total de 9.5 años.

*Puedes leer la nota completa aquí* 

## Vía Expresa Santa Rosa estará lista en noviembre del 2027 y llegará al aeropuerto



Fuente: Revista Constructivo

El ministro de Transportes y Comunicaciones, Raúl Pérez Reyes, informó hoy que el proyecto Vía Expresa Santa Rosa (#VESR), estará concluido en noviembre del 2027 lo cual elevará la competitividad del país, sobre todo del Callao.

*Puedes leer la nota completa aquí* 

## Puente Santa Rosa: ¿Cuántas empresas interesadas hay y cuándo será su adjudicación?



Fuente: Diario Gestión

El pleno del Congreso aprobó, por amplia mayoría, la derogación de la Ley 31876, norma que regula el proceso de ejecución de obras por administración directa a nivel nacional; así como toda norma administrativa que se oponga a la presente Ley.

*Puedes leer la nota completa aquí* 



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**  
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA