

MAYO

2023

## BOLETÍN MENSUAL

---

### Artículo Especializado

Mitos y realidades sobre el retardo de fragua del concreto premezclado en obra

### Artículo Legal

Modificaciones a la normativa sobre Responsabilidad Penal de las empresas en el Perú y la necesidad de adaptar los Modelos de Prevención de Delitos

### Entrevista

MAB INGENIERÍA DE VALOR S.A.:  
empresa colombiana líder en supervisión,  
transformación digital e innovación, cuenta  
con sucursal en Perú desde hace 5 años

[www.gremiodeconstruccion.com](http://www.gremiodeconstruccion.com)



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

# Índice

## 03

### Editorial

DEJEMOS DE TRABAJAR PROYECTOS A MEDIAS

## 12

### ARTÍCULO

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ¿QUÉ SON, PARA QUÉ SE NECESITAN Y CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO PARA DISEÑARLAS Y CONSTRUIRLAS?

## 20

### ARTÍCULO

IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INTRÍNSECA ATEX

## 28

### ACTIVIDADES DE NUESTROS ASOCIADOS

RECONOCIMIENTOS, LOGROS Y ACTIVIDADES EN GENERAL DE NUESTROS SOCIOS

## 34

### SEGUIMOS CRECIENDO

## 04

### ARTÍCULO ESPECIALIZADO

MITOS Y REALIDADES SOBRE EL RETARDO DE FRAGUA DEL CONCRETO PREMEZCLADO EN OBRA

## 16

### ARTÍCULO LEGAL

MODIFICACIONES A LA NORMATIVA SOBRE RESPONSABILIDAD PENAL DE LAS EMPRESAS EN EL PERÚ Y LA NECESIDAD DE ADAPTAR LOS MODELOS DE PREVENCIÓN DE DELITOS

## 24

### ENTREVISTA

MAB INGENIERÍA DE VALOR S.A.: EMPRESA COLOMBIANA LÍDER EN SUPERVISIÓN, TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INNOVACIÓN, CUENTA CON SUCURSAL EN PERÚ DESDE HACE 5 AÑOS

## 32

### NUESTRAS ACTIVIDADES

CONOCE LAS PRINCIPALES ACCIONES INSTITUCIONALES DEL MES

## 36

### NOTICIAS DE INTERÉS

2023



# Dejemos de trabajar proyectos a medias



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

**D**urante las últimas semanas el Poder Ejecutivo ha venido anunciando el desarrollo de grandes proyectos de infraestructura que traerán muchos beneficios para el país y sus regiones. Aunque se anunció el inicio de proyectos de alta relevancia e impacto para el Perú, como hospitales, líneas de metro, entre otros; esto no es lo único que se necesita. Es fundamental que para el despliegue de estas obras de gran envergadura se trabaje en el destrabe de las obras ya existentes y que tienen años paralizadas. De nada sirve seguir iniciando proyectos, si en el camino quedarán paralizados o si nunca los podemos terminar.

Obras paralizadas, tenemos muchas. Un claro ejemplo de ello es la tercera etapa del megaproyecto de irrigación Chavimochic, un proyecto por el que La Libertad tendrá que esperar al menos hasta el 2026 para ver el reinicio de las obras de la tercera etapa del proyecto. Otra historia es la que sucede con la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, cuyo proyecto no solo ha tenido muchos problemas para su ejecución, sino que incluso el único tramo que está listo para operar no lo haría hasta fines de este año. Sin considerar que recientemente la Contraloría General de la República alertó al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) que la Autoridad de Transporte Urbano (ATU) de Lima y Callao aprobó seis Estudios de Ingeniería Definitiva (EDI) de Etapa 2L2, que comprende el tramo Callao-Breña de la Línea 2 del Metro de Lima, sin considerar aspectos técnicos de inserción urbana y planes de desvío. Ello, postergaría la ejecución de las obras, por consecuencia su puesta en operación. Si a esto le sumamos, los laudos y arbitrajes que también retrasan las obras y generan pérdidas económicas para el país. ¿Quién es el único perjudicado? Pues el usuario final: los peruanos.

Hace poco el Poder Ejecutivo dispuso medidas especiales para promover el desarrollo de los proyectos priorizados en el Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad 2022-2025 (PNISC)<sup>1</sup>. Entre las medidas especiales aprobadas mediante el Decreto Legislativo N° 1569 se establece la obligación de las entidades públicas de preferir la ejecución de los proyectos priorizados en el PNISC frente a los demás proyectos a su cargo respecto al otorgamiento de autorizaciones o el uso de las áreas necesarias, indistintamente de la fase en la que se encuentren. Además, se determina que las entidades públicas deberán otorgar prioridad a los proyectos priorizados en el plan para obtener licencias, permisos y autorizaciones que se requieran para el inicio y continuación de obras.

En definitiva, este es un gran paso para poder reactivar muchos de los proyectos que se encuentran paralizados y que tanta falta hacen a los peruanos. No solo hablamos de un tipo de proyecto, sino de varios. Solo a mayo de este año, la Contraloría General de la República informó que eran 1,746 obras públicas paralizadas, las cuales no se habían concluido y no reportan ningún avance en su ejecución física durante más de seis meses. Las obras se paralizan por la falta de capacidad o miedo de los funcionarios públicos y por la falta de pago de gastos generales por ampliaciones de plazo y laudos. El estado se ha vuelto un mal pagador y como consecuencia de ello cada día más empresas no quieren trabajar para el estado peruano. Esto tiene que cambiar para sacar adelante el país.

En ese contexto, hoy más que nunca es necesario seguir sumando esfuerzos desde nuestros respectivos sectores a fin de impulsar la reactivación de estos proyectos y muchos más, que son tan necesarios para los peruanos. Estamos convencidos que solo trabajando juntos, el sector privado, público y sociedad civil, lograremos la tan anhelada reactivación económica y retomar la senda de crecimiento para todos.

## 1. Ejecutivo impulsa puesta en marcha de obras paralizadas

**ARTÍCULO  
ESPECIALIZADO**

# Mitos y realidades sobre el retardo de fragua del concreto premezclado en obra



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



# MITOS Y REALIDADES SOBRE EL RETARDO DE FRAGUA DEL CONCRETO PREMEZCLADO EN OBRA



**Enrique  
Pasquel Carbajal**

Gerente General de Control Mix Express S.A.C.



[www.controlmixexpress.com](http://www.controlmixexpress.com)



**E**n este artículo se aclaran una serie de conceptos y creencias, con frecuencia errados, que se manejan en las obras civiles cuando ocurre un retardo excesivo en el fraguado del concreto premezclado, ocasionando eventualmente problemas en los cronogramas de trabajo y perjuicios económicos para los constructores.

Se establecen finalmente recomendaciones de cómo proceder en cada caso para garantizar la calidad de las estructuras de concreto y evitar problemas potenciales mayores.

## 1.0 CONSIDERACIONES PRELIMINARES

### 1.1 Tiempos de fraguado usuales en premezclado vs tiempos de fraguado excesivos

Todas las empresas de premezclado en nuestro medio emplean aditivos plastificantes-retardadores, para que el constructor disponga del tiempo suficiente para efectuar el proceso de

transporte, colocación y compactación antes de que ocurra el fraguado inicial.

En general, cuando la temperatura ambiente está en el rango de 24°C a 28°C (verano) el fraguado inicial se produce en alrededor de 4 horas y el final a las 5 ½ horas y cuando el rango de temperatura es del orden de 17°C a 18°C (invierno) el fraguado inicial se produce a las 6 horas y el final a 8 horas.

Estos tiempos de fragua “usuales” en premezclado, son dependientes de la temperatura ambiente, y el constructor debe adaptarlos a las condiciones del vaciado y desencofrado para que su proceso constructivo sea programable y continuo.

Así pues, es corriente que en elementos verticales se realicen las labores de colocación de acero y encofrado desde las primeras horas de la mañana, se programe el vaciado entre la 1:00 p.m. y 3:00 p.m. y se inicie el desencofrado a partir de las 8:00 a.m. del día siguiente para reiniciar el proceso.

Una recomendación práctica del Instituto Americano del Concreto - ACI indica que las estructuras no deben desencofrarse antes de haber transcurrido 8 horas desde el fraguado final.

Con la secuencia descrita, al desencofrar a las 8:00 a.m. ya habrán transcurrido del orden de 10 horas desde el fraguado final en invierno y 12 horas en verano, con lo que se han satisfecho en exceso las 8 horas desde el fraguado final y el

concreto ya se puede desencofrar sin problemas.

No obstante, cada vez que en invierno vaciamos más tarde de las 3:00 p.m., nos arriesgamos a que a las 8:00 a.m. aún no hayan transcurrido 8 horas desde el fraguado final, y haya que esperar de 1 hora a 3 horas o más para desencofrar, no porque el tiempo de fraguado sea excesivo y haya que reclamar al proveedor de premezclado, sino porque el constructor no entiende estos conceptos a cabalidad y no ha adaptado su proceso constructivo al comportamiento usual del concreto en invierno y verano.

Pero cuando por razones ajenas al constructor el concreto premezclado desarrolla tiempos de fraguado inicial y final muy superiores a los usuales, estos se consideran excesivos pues alteran la secuencia de los procesos constructivos antes descritos, y pueden afectar el programa de obra introduciendo costos adicionales y atrasos.

### 1.2 Causas típicas de tiempos de fraguado excesivos y retardos en obra

#### 1.2.1 Sobredosificación de aditivo

Esta es quizás la causa más frecuente y ocurre inadvertidamente por: 1) Mal funcionamiento de los dosificadores de aditivo que son equipos muy sensibles a descalibrarse y que algunos proveedores no verifican con la frecuencia debida, 2) Concentración de sólidos en el aditivo en el tanque de almacenaje debido a sedimentación, tiempo excesivo de almacenaje





y falta de agitación o mezclado para uniformizar la solución, lo que incrementa indirectamente la dosis y 3) Error humano en dosaje al agregarse el aditivo manualmente, o digitarse mal la dosis en sistemas automatizados.

### **1.2.2 Lotes de aditivos defectuosos o incompatibilidad entre los aditivos añadidos al concreto**

El control de calidad de los lotes de aditivos por los productores de premezclado se limita normalmente a verificar densidad y porcentaje de sólidos, y dada la dinámica del empleo de los insumos en las plantas, rara vez se efectúan pruebas de desempeño de los lotes previamente a su uso, esperándose detectar los problemas en producción cuando el cliente reclame por retardos.

Otro de los problemas actuales con los aditivos, es que las empresas de premezclado, por reducir costos, exigen a sus proveedores los productos más baratos, que consecuentemente son los menos robustos y eficientes en controlar las propiedades del concreto fresco en cuanto a tiempos de fraguado y pérdida de trabajabilidad en el tiempo, por lo que pequeñas variaciones en las dosis ocasionan cambios radicales en el comportamiento, con consecuencias que alteran el desempeño usual, afectando a la obra y al constructor.

En algunos diseños de mezcla no sólo se usan plastificantes-retardadores, sino que para modificar otras propiedades se emplean simultáneamente superplastificantes, incorporadores de aire, modificadores de viscosidad, etc., y eventualmente la acción

combinada de estos productos aumenta los tiempos de fraguado.

### **1.2.3 Concreto reprocesado**

Quizás algunos de los lectores no conocen esto, pero todas las empresas de premezclado reprocesan concreto que ha sido devuelto a la planta, por tiempo excesivo en obra, slump fuera de tolerancia, saldos no usados, etc., cuando desechar el volumen involucrado representa un costo importante.

Esto lo permite la Norma ASTM C 94/C94M-17a "Standard Specification for Ready-Mixed Concrete", pero debe efectuarse bajo condiciones controladas en conformidad con la Norma ASTM C1798/C1798M-16e1 "Standard Specification for Returned Fresh Concrete for Use in a New Batch of Ready-Mixed Concrete", de tal manera que se garantice que el producto resultante satisfaga los requerimientos técnicos del cliente. Esto debe ser aprobado previamente por el cliente en el acuerdo comercial, y debe indicarse en la Guía de Remisión que se trata de concreto reprocesado.

Lo usual localmente es que los proveedores de premezclado realicen esto de manera bastante artesanal y sin informar al cliente, aplicando el criterio conservador de enviar el concreto reprocesado para atender un pedido pendiente de resistencia inferior a la del concreto original retornado, y el cliente nunca se entera de si el concreto que ha recibido es producto del reproceso de un despacho devuelto de otra obra, pues esto no lo registran en la guía de remisión como exigen las normas.

El lector podría estar pensando que mientras le estén dando concreto con una resistencia superior a la que pidió, se está viendo favorecido con esta práctica, sin embargo debe recordar por un lado que poner en una estructura un concreto de resistencia muy superior a la especificada puede originar zonas con mayor rigidez que la que consideró el diseñador, ocasionando problemas potenciales de fallas frágiles y fisuración no controlada, y por otro lado son fuentes potenciales de retardos de fragua y distorsiona la estadística al inflarla con valores puntuales sobredimensionados.

Normalmente el porcentaje de concreto retornado y reprocesado oscila entre el 1% al 5% de la producción total, y depende de factores atribuibles tanto al productor como al constructor, sin embargo, el sentido común indica que cuanto mayor producción tenga un productor de premezclado, habrá mayores probabilidades de que tenga concreto retornado y reprocesado.

Si usted alguna vez ha percibido que uno o varios de los despachos de un concreto de cierta resistencia sorpresivamente reportan resultados sumamente altos a edad temprana y a 28 días, es muy probable que le hayan enviado concreto reprocesado sin su conocimiento, y nunca hay que descartar a priori que esto haya ocurrido también cuando tenga la mala suerte de que le toque un retardo de fragua en obra.

### 2.0 MITOS Y REALIDADES DEL RETARDO DEL CONCRETO PREMEZCLADO EN OBRA

#### **N° 1) : El retardo de fragua origina problemas de pérdida de resistencia del concreto afectado.**

**Falso:** Los aditivos retardadores actúan bloqueando temporalmente la acción del Aluminato Tricálcico y el Silicato Tricálcico del cemento, y al cesar su efecto el proceso de hidratación se inicia de manera normal con la ventaja de que se produce mayor dispersión e hidratación de las partículas de cemento y en consecuencia aumenta la resistencia a 28 días (Ref.: The Chemistry of Cement and Concrete by F.M. Lea Fourth Edition 2,003).

Hemos participado en numerosos casos donde esto se ha demostrado obteniendo núcleos de las estructuras observadas, comprobándose en la práctica el comportamiento antes mencionado.

#### **N° 2) : Cuando se produce retardo excesivo, el proveedor de premezclado es el que puede indicar cuando endurecerá el concreto.**

**Falso:** Parafraseando el dicho popular, el proveedor de premezclado “es el último en enterarse” cuando hay un problema de retardo de fragua en obra, pues es el constructor quien lo detecta al momento de querer desencofrar, y cuando le reclama el cliente recién se entera del problema.

No existe un solo caso registrado en que un proveedor de premezclado local haya alertado a su cliente de un retardo probable en los tiempos de fraguado usuales, pues como se podrá apreciar en el punto relativo a las causas típicas de retardo, en todas ellas el productor de concreto ha perdido el control o no lo ha efectuado eficientemente, y en consecuencia no tiene los elementos de juicio técnicos para predecir cuánto durará el retardo, por lo que no crea cuando le dicen con “seguridad” que espere un cierto número de horas y va a poder desencofrar sin problemas.

#### **N° 3) : Basta proteger el concreto para que no pierda temperatura y no esté expuesto a acciones mecánicas, y al acabar el efecto temporal del retardo no se afectará la calidad.**

**Verdadero:** Si se trata de una estructura que no afecta la ruta crítica del programa de obra y/o mantenerla encofrada no le origina perjuicios económicos, basta proteger el elemento cubriéndolo con plástico u otro material aislante y evitar que el personal lo toque o aplique acciones mecánicas que alteren su integridad, con lo que al acabar el retardo el endurecimiento se dará de manera normal.

#### **N° 4) : Los retardos de fragua normalmente no duran más de 24 horas.**

**Falso:** Esto es impredecible, y en nuestra experiencia práctica, hemos tenido retardos en obra de hasta 72 horas, debido al empleo de dosis





excesivas de superplastificante en concretos autocompactantes, o en concretos reprocesados con dosis elevadas de aditivos plastificante o superplastificantes para incrementar el slump.

**N° 5) : Siempre que no pueda desencofrar el constructor porque el concreto no ha endurecido lo suficiente, se trata de retardo de fragua y es responsabilidad del proveedor de premezclado.**

**Falso:** Cuando el constructor termina de vaciar a partir de las 5:00 p.m. o más tarde en invierno, nunca va a poder desencofrar a primera hora en la mañana pues con concreto de fraguado normal sin retardo excesivo, no habrán transcurrido 8 horas después del fraguado final antes de las 9:00 a.m. a 10:00 a.m. en el mejor de los casos, no teniendo ninguna responsabilidad en esto el proveedor de premezclado, sino el contratista que no ha tomado en cuenta el comportamiento normal del concreto en su proceso constructivo en invierno.

**N° 6) : El constructor tiene el derecho de que el proveedor de concreto premezclado le suministre estacionalmente los tiempos de fraguado inicial y final de los concretos que le esté suministrando para planificar adecuadamente su proceso constructivo.**

**Verdadero:** La Norma ASTM C 94 en cualquiera de sus opciones de compra, le asigna el derecho al comprador de que bajo solicitud escrita, el proveedor de premezclado le suministre toda la información técnica de los insumos, fórmula de la mezcla, estadística de resultados de ensayo

de compresión por cada diseño y cada planta, y cualquier dato técnico relativo al desempeño de cada diseño contratado, lo que incluye obviamente los tiempos de fraguado inicial y final bajo diferentes condiciones de humedad y temperatura estacionales.

**N° 7) : Siempre es necesario obtener núcleos con perforadora diamantina para “asegurarse” de que la resistencia del concreto no ha sido afectada por el retardo.**

**Falso:** Si se cuenta con los testigos cilíndricos muestreados del concreto que manifiesta el retardo de fragua, basta proceder a aplicarles el curado estandarizado apenas se produzca el fraguado final, que considera un mínimo 95% de humedad relativa y temperatura en el rango de 21°C a 25°C hasta la edad de ensayo, y al ensayarlos esta resistencia será totalmente representativa de la estructura, no habiendo razón técnica para exigir núcleos si se cuenta con estos especímenes, obviándose un proceso caro, lento y totalmente innecesario para estos casos.

**N° 8) : El único responsable de retardo excesivo en el concreto es el proveedor de premezclado.**

**Verdadero:** En las opciones de compra previstas en la Norma ASTM C 94 en que el proveedor de premezclado se hace cargo del diseño de mezcla y los insumos, automáticamente es el único responsable de problemas de desempeño como el de retardo excesivo en los tiempos de fraguado, en los que el constructor o usuario no tiene ninguna injerencia.

**N° 9) : Es imposible determinar las causas de retardo excesivo en los tiempos de fraguado para un caso en particular.**

**Falso:** Si el proveedor de premezclado tiene implementado un sistema de control de calidad para los insumos y el producto final, y aún más cuando cuenta con un Sistema de Aseguramiento de la Calidad para todos sus procesos, significa que dispone de las herramientas para que, sobre la base de la trazabilidad, pueda reconstruir los procesos y detectar en qué etapa ocurrió la disconformidad y su causa probable. Lo que sucede en la práctica es que algunas empresas de premezclado para cuidar su imagen y minimizar la trascendencia de la disconformidad, no son transparentes con el cliente y no reportan la causa real del problema, culpando al aditivo, a un hecho fortuito, o a alguna contaminación impredecible, para no perder la confianza del constructor.

**N° 10) : Los problemas de retardo de fragua sólo ocurren en las empresas productoras de premezclado con control de calidad deficiente.**

**Falso:** La producción de concreto premezclado es un proceso complejo con muchas variables y muy sensible a generar desviaciones o disconformidades, incluso con sistemas de aseguramiento de la calidad, ya que muchas de sus etapas dependen de criterios, acciones y decisiones a cargo de personas, luego la posibilidad de error siempre está implícita.

En el caso de los retardos de fragua se aplica el conocido refrán de “al mejor cazador se le escapa la paloma”, ya que, si revisamos las causas de estos fenómenos, se concluye que eventualmente le puede ocurrir a las mejores empresas, siendo el reto lograr que su frecuencia sea mínima, para no afectar la calidad general de sus productos y procesos, así como su imagen.

**3.0 RECOMENDACIONES EN RELACIÓN CON RETARDOS DE FRAGUA DEL CONCRETO PREMEZCLADO EN OBRA**

1. Se debe capacitar al personal de obra responsable del desencofrado de las estructuras, para que dentro de sus

protocolos verifique el endurecimiento del concreto antes de proceder a aflojar paneles, puntales y retirar los, pues cuando ha habido retardo de fragua estas acciones pueden ocasionar deformaciones y/o fisuras que comprometan el desempeño estructural.

2. Si han transcurrido 24 horas desde el vaciado, y el concreto aún no tiene fraguado final, siendo que la demora en desencofrar compromete la ruta crítica, es recomendable en elementos verticales (placas, columnas) proceder a desarmar el encofrado, desechar el concreto cuando aún es fácil hacer esto, y reclamar su reposición al proveedor de premezclado retomando el control del proceso, ya que el esperar que endurezca siendo impredecible el tiempo de espera, probablemente va a traer mayores perjuicios en el cronograma y en los aspectos económicos.
3. Si el elemento comprometido con el retardo es una vereda o una losa sobre terreno que no afecta la ruta crítica del proyecto, hay que protegerla con plástico, mantas de yute, bolsas de cemento, etc. para que no pierda humedad y temperatura, cuidando además que no circulen sobre ella peatones o vehículos mientras no se verifique la rigidez total. Una vez endurecido el elemento su calidad y desarrollo de resistencia no será afectada.
4. Si el elemento comprometido con el retardo es una losa encofrada o una viga y usualmente se decide esperar que endurezca por las complicaciones en desechar el concreto y volverlo a vaciar, hay que protegerla con plástico, mantas de yute, bolsas de cemento, etc. para que no pierda humedad y temperatura, cuidando además que no circulen sobre ella, ni se depositen cargas mientras no se verifique la rigidez total. Una vez endurecido el elemento su calidad y desarrollo de resistencia no será afectada.
5. Si se dispone de testigos estándar del concreto con retardo, es muy importante también protegerlos hasta que endurezcan y proceder con las condiciones de transporte, curado y



ensayo estandarizadas para evidenciar que la resistencia no ha sido afectada.

6. Si durante el desarrollo de su proyecto ocurre más de un caso de retardo de fragua, es señal de un problema de calidad sistemático que no puede controlar su proveedor de premezclado, por lo que es recomendable tener siempre la opción de reemplazarlo por otro que le ofrezca más confianza en el control del comportamiento del concreto y la continuidad de su obra.
7. Siempre solicite por escrito a su proveedor de premezclado que en su expediente técnico incluya los tiempos de fraguado inicial y final de los concretos contratados, así como las tasas de pérdida de trabajabilidad en pulgadas de slump/hora, tanto para verano como para invierno, ya que con esta información podrá programar mejor sus procesos de vaciado y desencofrado y tendrá los argumentos para hacer el reclamo técnico objetivo al proveedor cuando detecte disconformidades.
8. Es recomendable documentar los vaciados de concreto registrando los tiempos de salida del mixer de planta, tiempo de llegada a obra, tiempo de espera antes de vaciar, tiempo de descarga, ubicación del concreto en la estructura vaciada y las propiedades en estado fresco (slump, temperatura, porcentaje de aire, etc.) para disponer de toda la información en caso de retardo u otra disconformidad, donde sea necesario establecer la trazabilidad para identificar el origen del problema y tomar acciones oportunas.
9. Esté alerta a variaciones en el comportamiento del concreto, y en particular a retardos de fragua cuando hay cambio de estación de verano a invierno, o viceversa, pues los proveedores de premezclado usan aditivos diferentes en cada caso, y en los periodos de tránsito en que el clima aún es variable no es inusual que ocurran imprevistos en pérdida de slump y/o retardos que afecten el proceso constructivo en obra.
10. Siempre recuerde que, en el control del concreto, la mejor estrategia es la prevención, y tener los conocimientos técnicos por lo menos iguales, o superiores a los de su proveedor, de otra manera estará en gran desventaja si ocurre que su interlocutor no maneja estos temas con la transparencia y seriedad profesional debida, y le cuenta sólo lo que usted quiere escuchar, o le inventa una excusa sin sustento.

**ARTÍCULO**

**Plantas de tratamiento de aguas residuales, ¿qué son, para qué se necesitan y cuál es el procedimiento para diseñarlas y construirlas?**



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





## PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ¿QUÉ SON, PARA QUÉ SE NECESITAN Y CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO PARA DISEÑARLAS Y CONSTRUIRLAS?



**Miguel Angel Tresierra  
de la Rosa**

Presidente de Directorio de MST  
S.A.C.Construcción



[www.mstproyectos.pe](http://www.mstproyectos.pe)



Como parte de la experiencia constructiva de MST Proyectos e Inversiones SAC, [www.mstproyectos.pe](http://www.mstproyectos.pe) apreciamos la importancia del tratamiento de aguas luego de su utilización en actividades industriales y domésticas, así como la continuación del aprovechamiento de este recurso para tener un uso más prolongado, y con la responsabilidad que conlleva el cuidado ambiental del entorno. Es por ello que trataré el tema de las plantas de tratamiento de aguas residuales, su rol, componentes y funcionamiento.

Las PTAR o planta de tratamiento de aguas residuales son instalaciones que constan de una infraestructura de reservorios, canales, instalaciones electromecánicas y equipamiento por las que mediante procesos químicos, físicos y biológicos se eliminan los elementos contaminantes del agua que han sido previamente utilizadas

por una industria o por una comunidad de tal manera que no afecte negativamente las aguas a donde desembocarán, como el caso del mar, ríos, lagunas y el medio ambiente en general.

El agua tratada por las PTAR no se puede utilizar para consumir ni ser utilizada para la higiene personal. Esta es la diferencia que tienen con las PTAP o planta de tratamiento de aguas potables, las cuales tiene un tipo de tratamiento de agua diferenciado y que permite que estas aguas puedan ser reutilizadas como agua potable.

Dicho esto, y teniendo nuestro país un déficit enorme del cuidado del entorno y una cultura medioambiental incipiente y muchas veces implementadas por necesidad más que por una conciencia de cuidado del planeta, se hace imperativo el control sanitario en el sector industrial para que se tomen las consideraciones del caso para definir la necesidad de incorporar el diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales donde haya daño y contaminación del medio ambiente.

De detectarse la necesidad de edificar una PTAR en una industria o comunidad, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Características, magnitud y sobre todo carga contaminante del efluente.
2. Características del entorno y hacia dónde irá el agua tratada.

3. Motivación y alcance del proyecto.
4. Tecnología a utilizar en la planta de tratamiento.
5. Estudio del terreno, que consiste de un análisis del suelo y su capacidad de carga, levantamiento topográfico y revisión de pendientes y flujo de aguas.
6. Ubicación, identificar el lugar adecuado en donde se realizará la planta para optimizar recursos y costos de construcción y equipos para que el costo beneficio sea positivo.
7. Diseño del proyecto, etapa en la que deben estar involucrados los ingenieros estructurales, sanitarios, electromecánicos, el constructor y el propietario o sus representantes.
8. El proyecto, que debe considerar las siguientes unidades:

- Caja y canales derivadores
- Desarenador
- Tanque sedimentador
- Cámara de bombeo
- Reactor anaerobio
- Cámara de secado de lodos
- Cámara de lixiviado
- Tanque distribuidor
- Gasómetro
- Cámara de cloración.
- Tanque de almacenamiento de agua tratada.



9. Construcción, ejecución del proyecto de acuerdo a lo proyectado y en coordinación con los ingenieros diseñadores y propietario.
10. Puesta en marcha, para poner en uso el proyecto construido, habiendo sido permanentemente coordinados y trabajando colaborativamente entre las partes involucradas para que la funcionalidad de la planta de tratamiento de aguas residuales cumpla con los requisitos medioambientales y con la cultura de la empresa por el cuidado del entorno ser socialmente responsable.

### **FUNCIONAMIENTO:**

Indicamos a continuación en qué consiste un tratamiento estándar de aguas residuales, y que no demanden acciones especiales por alguna característica especial del efluente y/o del entorno.

Se reciben las aguas utilizadas por medio de dos canales derivadores que van dentro de una caja, ambos de concreto armado, uno lo deriva hacia el desarenador y el otro desvía el agua captada de forma excedente, en caso haya, y no sature el funcionamiento de la planta. Las aguas excedentes provienen generalmente de lluvias. En el desarenador se efectúa el primer proceso de limpieza de aguas, de tipo físico, donde se separan los elementos pesados, que ha podido ser arrastrados como piedras, arena, grava, entre otros, que caen o se sedimentan y son atrapados en el fondo, así como elementos que flotan como papel y plásticos.

Posteriormente pasa por un proceso fisicoquímico, donde se eliminan los sólidos en suspensión, puede utilizarse coagulantes como sulfato de aluminio o cloruro férrico para un proceso de coagulación o polímeros para floculación; para separar sustancias contaminantes sedimentadas.

Luego se canaliza el agua de manera controlada para almacenarse temporalmente en una estructura de concreto armado (cámara de bombeo) para posteriormente ser bombeada para continuar con el tratamiento.

El reactor anaerobio puede ser uno o dos tanques circulares de concreto armado, (según el tipo de tecnología a utilizar) donde se efectúa el proceso del tratamiento de tipo bioquímico, el agua es continuamente impulsada hacia el tanque para continuar con el proceso de descontaminación y filtrado, y luego es evacuada. La tecnología para este proceso puede ser de tipo reactor anaerobio de flujo ascendente o reactor anaerobio granular de lecho expandido.

A continuación del reactor se ubica la cámara de secado de lodos, cuya función es secar los lodos acumulados dentro del reactor, y que han sido previamente expulsados del reactor a la cámara de lodos.

La cámara de lixiviados almacena el agua resultante y extraída de la de secado de lodos.

Ambas cámaras, la de secado de lodos y la de lixiviados es una sola estructura de concreto divididas por un muro por donde pasan tuberías para evacuar el agua posterior al secado de lodos.

Por encima de la cámara de lixiviados se ubica un tanque distribuidor, el cual cumple con dos propósitos, almacenar el agua y quitar la velocidad del agua proveniente de la cámara de lixiviados, para luego ser distribuida en partes iguales entre los dos tanques reactores.

Por el proceso bioquímico del agua en el reactor anaerobio se genera un gas metano o biogás que se almacena en el gasómetro, y puede ser aprovechado como fuente de energía para otras actividades.

Como parte del proceso de tratamiento se puede agregar un proceso de cloración y tener un producto de mejor calidad.

Finalmente, el agua es almacenada en un tanque donde va a parar luego de todos los procesos, y desde éste es derivada hacia el destino planificado, pudiendo ser para uso de riego o evacuarla al mar, río, etc. Recordemos que no se puede reutilizar para consumo humano.

**ARTÍCULO  
LEGAL**

# **Modificaciones a la normativa sobre Responsabilidad Penal de las empresas en el Perú y la necesidad de adaptar los Modelos de Prevención de Delitos**



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





## MODIFICACIONES A LA NORMATIVA SOBRE RESPONSABILIDAD PENAL DE LAS EMPRESAS EN EL PERÚ Y LA NECESIDAD DE ADAPTAR LOS MODELOS DE PREVENCIÓN DE DELITOS



**Dr. Percy André  
Sota Sánchez**

Asociado principal del área Penal  
y de Compliance en Philippi Prietocarrizosa  
Ferrero DU & Uría.

Profesor de Derecho Penal, Derecho  
Penal Económico y Derecho Procesal Penal  
en la UPC, USMP y UTP.

Philippi  
Prietocarrizosa  
Ferrero DU  
& Uría

<https://ppulegal.com>



**E**n el Perú, la responsabilidad penal de las empresas por la comisión de delitos se encuentra regulada en la Ley N° 30424, que, si bien titula “Ley de responsabilidad administrativa”, realmente regula un esquema de responsabilidad penal.

La regulación de esta Ley, previo a la modificatoria introducida por la Ley N° 31740, se resumía en los siguientes aspectos esenciales.

En primer lugar, las personas jurídicas podrían ser penalmente responsables por la comisión de siete delitos: delitos de corrupción de funcionarios (cohecho activo genérico, cohecho activo específico y cohecho activo transnacional), delito de colusión, delito de tráfico de influencias, delitos de lavado de activos (en las modalidades de actos de conversión y

transferencia, ocultamiento y tenencia, y de transporte y traslado) y delito de financiamiento del terrorismo.

En segundo lugar y de acuerdo con el art. 17° de esta Ley, si las empresas implementaban un Modelo de Prevención de Delitos adecuado y con anterioridad a la comisión de un eventual delito, éstas podrían quedar exentas de responsabilidad.

Sin embargo, con la Ley N° 31740, publicada el 13 de mayo de 2023, se modificó todo el sistema de responsabilidad penal de las empresas y los cambios más significativos son los siguientes.

Se amplió a 40 el número de delitos que pueden generar responsabilidad penal en la empresa, los que podemos catalogar del siguiente modo. Delito de contabilidad paralela (art. 199 del CP.). Delitos contra los bienes culturales y el patrimonio paleontológico del Perú (arts. 226 y 228 del CP.).

1. Delito de colusión simple y agravada (art. 384 del CP.).
2. Delito de cohecho activo genérico (art. 397 del CP.).

3. Delito de cohecho activo transnacional (art. 397-A del CP.).
4. Delito de cohecho activo específico (art. 398 del CP.).
5. Delito de tráfico de influencias (art. 400 del CP.).
6. Delitos de Lavado de Activos (arts. 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del Decreto Legislativo N° 1106).
7. Delitos aduaneros en sus diferentes modalidades (arts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10 de la Ley N° 28008).
8. Delitos Tributarios (arts. 1, 2, 4, 5, 5-A, 5-B, 5-C y 5-D del Decreto Legislativo N° 813).
9. Delitos de Terrorismo (arts. 2, 3, 4, 4-A, 5, 6, 6-A, 6-B y 8 del Decreto Ley N° 25475).

De una revisión rápida de estos delitos, los que presentan un mayor riesgo -atendiendo a nuestro específico sector de la actividad económica- son los delitos de corrupción, delitos tributarios, delito de contabilidad paralela y delitos contra los bienes culturales y el patrimonio paleontológico del Perú.

Otra de las novedades es que ahora se podría sancionar a las empresas extranjeras que, incluso a través de un contrato asociativo de consorcio o de cualquier modalidad societaria, incurra en la comisión de alguno de los delitos





que sanciona la Ley, siempre que realicen actividades económicas en el territorio nacional, ya sea de manera directa o indirecta.

También se modificaron los elementos del Modelo de Prevención de Delitos, en orden a regular con una mayor sistematicidad su contenido. Ahora, se exige específicamente que se implementen acciones concretas de mitigación de los riesgos penales identificados en la matriz de riesgos.

Por último y, ciertamente, un cambio desalentador, es que se ha eliminado la posibilidad de que la empresa quede exenta de responsabilidad penal cuando implementa un Modelo de Prevención de Delitos con anterioridad a la comisión del delito. Sin embargo,

no operará la exención de responsabilidad sólo cuando el delito es cometido por un miembro de la Alta Dirección o el Gerente General; en este sentido, si el delito fue cometido por cualquier otro colaborador, la exención de responsabilidad continuará operando.

Hay otros cambios introducidos con la Ley N° 31740 y que ameritan que las empresas de nuestro sector sean asesoradas preventivamente, a efectos de prevenir cualquier riesgo penal que pueda terminar generando su responsabilidad; asimismo, para el caso de aquellas que ya cuentan con un Modelo de Prevención de Delitos, resulta imperiosamente necesario que el mismo se actualice de conformidad con los nuevos requisitos de esta normativa.



| ARTÍCULO

# Importancia de la seguridad intrínseca ATEX



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





## Importancia de la seguridad intrínseca ATEX



**Katherine Castillo**  
Occupational Health and Safety  
Coordinator - SGS del Perú

**SGS**

[www.sgs.com/es-pe](http://www.sgs.com/es-pe)



¿Sabías que la **gestión de seguridad y salud en el trabajo** es un aspecto fundamental en cualquier empresa que busca garantizar un ambiente laboral, seguro y saludable para sus trabajadores?

Y en entornos donde se manejan sustancias inflamables y explosivas, como la industria petroquímica, la minería y la fabricación de productos químicos, la seguridad intrínseca ATEX se convierte en un componente clave de la gestión de riesgos.

A continuación, abordaremos la importancia de la **seguridad intrínseca de ATEX** en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, destacando su relevancia en la prevención de accidentes graves y en el cumplimiento de estándares y regulaciones de seguridad industrial.

### ¿Qué es la seguridad intrínseca ATEX?

Antes de profundizar en la importancia de la seguridad intrínseca ATEX, primero debemos entender de qué se trata y cómo funciona.



La seguridad intrínseca es un concepto de ingeniería que se utiliza en la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos para evitar la generación de chispas o arcos eléctricos que puedan provocar la ignición de sustancias inflamables o explosivas.

Esta tecnología se basa en la limitación de la energía eléctrica que fluye a través de los circuitos y en la utilización de materiales y componentes específicos que minimizan el riesgo de ignición.

Por su parte, ATEX es la abreviatura del francés ATmosphère EXplosible (o atmósfera explosiva), un conjunto de directivas europeas que establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de equipos eléctricos y electrónicos que se usan en entornos con riesgo de explosión.

Y ¿cómo funciona? Esta impide que se generen chispas y calor a partir de cualquier equipo, dispositivo o instrumento eléctrico que, de otro modo, podría haber iniciado una explosión en una zona peligrosa.

Los espacios peligrosos pueden ser los siguientes: refinerías petroquímicas, minas, almacenamiento de grano en la agricultura, aguas residuales, destilación, industria farmacéutica, cervecera y servicios públicos.

### **Ventajas de la seguridad intrínseca**

La principal ventaja es que proporciona una solución a todos los problemas que se producen en una zona peligrosa en relación con los

equipos. Además, evita el coste y el volumen de los recintos a prueba de explosiones, con un ahorro adicional gracias a la posibilidad de utilizar cables de instrumentación estándar.

Igualmente, los trabajos de mantenimiento y diagnóstico pueden realizarse sin necesidad de parar la producción y ventilar la zona de trabajo.

Te puede interesar: **Todo sobre los métodos de evaluación ergonómica ISO 12295**

### **Importancia de la seguridad intrínseca ATEX en los procesos**

Como ya sabemos, esta **seguridad ATEX** es esencial en los procesos industriales que implican sustancias inflamables o explosivas, ya que la presencia de estos materiales aumenta el riesgo de explosiones, incendios y otros accidentes que pueden poner en peligro la seguridad de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

Entonces, al utilizar equipos que cumplen con los estándares de seguridad intrínseca, se reducen esas situaciones peligrosas. Además, estos equipos ofrecen una mayor fiabilidad y eficiencia en los procesos, lo que se traduce en una mejora en la calidad de los productos, la reducción de costos y una mayor competitividad en el mercado.

### **Certificación ATEX**

La **certificación ATEX** es un requisito legal para todos los equipos que se emplean en entornos con riesgo de explosión. Dicho certificado garantiza que un equipo cumple con los estándares y es

seguro para su uso en entornos peligrosos.

Y para obtenerlo, se deben realizar pruebas exhaustivas a los equipos y demostrar que cumplen con los estándares. De esta manera llevarán una etiqueta oficial "EX" de certificación ATEX que indica que el equipo es seguro en atmósferas explosivas.

Por otro lado, los dispositivos informáticos que no cuenten con aquella certificación y que sean utilizados en áreas peligrosas, podrían ser una fuente de ignición, por lo que es fundamental que se utilicen dispositivos informáticos con certificación.

Te puede interesar: **¿Qué tan importante es medir la calidad de aire dentro de las empresas?**

### **Consideraciones finales**

Como ves, la **seguridad intrínseca ATEX** es un requisito esencial en entornos industriales peligrosos. Y es que esta medida preventiva ayuda a reducir los riesgos asociados con la manipulación de sustancias inflamables y explosivas, lo que garantizará un entorno de trabajo más seguro.

Por tanto, las empresas deben invertir en equipos eléctricos y electrónicos que cumplan con estas normas para garantizar que sus operaciones se desarrollen de manera segura y eficiente.

Además, la seguridad ATEX es una obligación legal en muchos países y regiones. Y las empresas que operan en entornos peligrosos deben cumplir con estas normas, para garantizar la seguridad de sus trabajadores y la protección del medio ambiente.

De esta manera, es recomendable tener asesoramiento de expertos como SGS, que cumple eficazmente con los requisitos normativos de inspección en las instalaciones con riesgo de incendio y explosión, mejorando la eficiencia de los trabajos de mantenimiento. Cabe recalcar que en SGS tenemos una plataforma web para la gestión de los equipos e inspecciones realizadas en las plantas de nuestros clientes. Esto supone un paso adelante en la digitalización de servicios ATEX, poniendo a disposición una base de datos organizada con toda la información e informes de las inspecciones realizadas.

Hasta aquí, hemos visto de qué se trata la seguridad intrínseca. Recuerda que no solo se trata de una medida preventiva esencial, sino también una responsabilidad corporativa y social que las empresas deben asumir.

¿Quieres implementar la seguridad intrínseca y garantizar la protección de tus empleados y tus instalaciones? ¡No esperes más para tomar medidas preventivas y **contáctanos para más información!**



| ENTREVISTA

**MAB INGENIERÍA  
DE VALOR S.A.:**  
empresa colombiana  
líder en supervisión,  
transformación digital  
e innovación, cuenta  
con sucursal en Perú  
desde hace 5 años



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



# MAB INGENIERÍA DE VALOR S.A.: EMPRESA COLOMBIANA LÍDER EN SUPERVISIÓN, TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INNOVACIÓN, CUENTA CON SUCURSAL EN PERÚ DESDE HACE 5 AÑOS



**Fernando  
Dussan Sarria**

Gerente General en Perú de MAB  
Ingeniería de Valor



<https://mab.com.pe>



## 1. ¿Cómo nace MAB Ingeniería de Valor?

**MAB INGENIERÍA DE VALOR S. A.** fue fundada en marzo del 2007 con el objetivo de establecer una empresa líder en interventoría (supervisión) de proyectos de infraestructura para los sectores público y privado, con la más alta tecnología siendo reconocida tanto en Colombia como en el extranjero. Actualmente, la empresa cuenta con presencia en Colombia, Perú y Chile.

Hoy en día, contamos con más de 16 años de experiencia en interventoría integral en proyectos relevantes para la infraestructura de Colombia. Siendo reconocidos nuestros logros que incluyen, el 1er Premio Nacional de Supervisión en el 2014, el 4to Premio Nacional de Supervisión en el 2018, el Premio Nacional Ambiental en el 2019, el Premio como Empresa Innovadora del Año en el 2020 y el Premio a Mejor Experiencia Ambiental en el 2022 y 2023.

Nuestra experiencia en proyectos de interventoría (supervisión) abarca diversos sectores en el ámbito privado, como el hospitalario, industrial, educativo, oil & gas, minería, vivienda y comercial. Asimismo, hemos trabajado en el sector público en proyectos relacionados con aeropuertos, concesiones, edificaciones, túneles, puentes, viaductos, infraestructura vial urbana, carreteras, obras de infraestructura, espacio público y urbanismo, sistema de transportes masivo, metro, saneamiento básico y sistemas electromecánicos, entre otros.

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

Desde el inicio, hemos contado con la confianza de empresas y entidades como el Fondo Adaptación, Findeter, el Acueducto de Bogotá, la Aerocivil, la ANI, el INVIAS, el IDU, entre otras, en Colombia; y el MTC, Provias Nacional, Provias Descentralizado, Ositrán, Emape, Invermet y Master Builders, en Perú.

En la actualidad, contamos con más de cincuenta clientes en los sectores público y privado.

## 3. ¿Cuáles son sus principales proyectos?

Tenemos una amplia experiencia en interventoría (supervisión) Integral que abarca aspectos técnicos, administrativos,



legales, sociales, de SST, financieros, prediales y ambientales en proyectos viales, del metro, en edificaciones, de saneamiento básico, acueducto y alcantarillado.

Algunos de los principales proyectos son:

### Concesiones

- Proyecto 4G, Cartagena - Barranquilla, departamentos de Atlántico y Bolívar, en Colombia.
- Rutas del Sol, entre Tobiagrande/Villeta - El Korán, departamento de Cundinamarca, Colombia.
- Corredor vial Bucaramanga - Barrancabermeja - Yondó, departamento de Santander, Colombia.
- Perimetral Oriental de Bogotá, Colombia.
- Girardot - Ibagué - Cajamarca, departamentos de Cundinamarca y Tolima, en Colombia.

### Puentes

- Puente Pumarejo sobre el Río Magdalena en Barranquilla, carretera Barranquilla - Santa Marta, departamentos de Atlántico y Magdalena, en Colombia.
- Puente Honda, sobre el Río Magdalena, departamento del Tolima, Colombia.
- Viaducto El Gran Manglar, departamento de Bolívar, Colombia.
- Puente Salvador, departamento de Huánuco, Perú.
- Puente Ramiro Prialé, distrito de Lurigancho - Lima, Perú.

### Infraestructura Vial Urbana

- Adecuación Sistema Transmilenio, en Bogotá, Colombia.
- Avenida Tintal, en Bogotá, Colombia.
- Malla vial arterial no troncal, en Bogotá, Colombia.

### Aeropuertos

- Aeropuertos Internacionales de Leticia y Armenia, departamentos del Amazonas y Quindío, Colombia.
- Aeropuertos Nacionales de Ibagué y Pasto, departamentos del Tolima y Nariño, en Colombia.

### Obras de Infraestructura

- Construcción de la Segunda Calzada de la carretera Cartagena - Barranquilla, entre los departamentos de Bolívar y Atlántico, en Colombia.
- Construcción de la Variante de Ciénaga, departamento del Magdalena, Colombia.
- Carretera La Espriella - Río Mataje, departamento de Nariño, Colombia.
- Conservación por niveles de servicio Pro Región Puno, departamento de Puno, Perú.
- Hospital de Bosa, en Bogotá, Colombia.
- Obras de acueducto y saneamiento básico. Grupo 6 Zona 2, departamentos de Huila y Tolima, en Colombia.
- Sistemas de acueducto y alcantarillado afectados por el fenómeno de La Niña 2010 - 2011 en los municipios de Candelaria, Repelón, Suan, Santa Lucía y Sabanalarga, departamento del Atlántico, Colombia.

### Sistema de Transporte Masivo

- Primera línea del Metro de Bogotá - Tramo 1, Colombia.
- Enlace línea 6 y 3 Metro de Santiago de Chile, Chile.
- Ampliación del tramo norte Metropolitano de Lima, Perú.

### Proyectos de operación

- Peajes Colombia.

### Proyectos de infraestructura fluvial

- Reconformación Ecosistemas Canal del Dique, Colombia

### 4. ¿Cuáles son las principales ventajas que ofrece MAB Ingeniería de Valor?

En **MAB INGENIERÍA DE VALOR S.A.** estamos comprometidos con la satisfacción de nuestros clientes, socios, colaboradores y proveedores; así como al cumplimiento riguroso de las normativas y legislaciones vigentes en cada país donde operamos. Desarrollamos actividades de interventoría, supervisión y consultoría en proyectos de ingeniería con altos estándares de calidad y eficiencia para los sectores público y privado, adecuando tecnología de punta como:

- **Metodología BIM**, con el uso de modelos paramétricos, permite el trabajo colaborativo entre especialidades, ahorrar costos mediante la identificación de interferencias, hacer cálculos de cantidades de obra y realizar simulaciones 4D.
- **Aplicación móvil de seguimiento y control de proyectos** que permite consultar el estado de avance de un proyecto, la información ejecutiva y llevar el registro fotográfico de la ejecución de las actividades.
- **Software de seguimiento de obra en tiempo real** con analítica de datos e inteligencia artificial.

Además, nuestra empresa cuenta con Sistema de Gestión Integral, relacionando componentes de calidad bajo aspectos de seguridad, salud en el trabajo, aspectos ambientales y gestión antisoborno, de acuerdo con **las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 e ISO 37001:2016.**

### 5. A la luz de la actual recesión a nivel mundial, ¿Cómo planifica MAB Ingeniería de Valor enfrentar estos nuevos retos dentro del sector



### y qué estrategias utilizarán?

En **MAB INGENIERÍA DE VALOR S. A.**, nos enfrentamos a los desafíos actuales, como la pandemia global, la crisis climática y las emergencias humanitarias, con una visión optimista y positiva. Para enfrentar estos retos, nos enfocamos en preservar nuestra legitimidad a través de la integridad y la coherencia. Al alinear nuestros propósitos y valores institucionales con los de nuestros colaboradores, buscamos ser agentes socialmente ejemplares.

En cuanto a las estrategias para enfrentar la recesión mundial, consideramos lo siguiente:

- a) Convertir la crisis en una oportunidad.
- b) Continuar con la transformación digital e innovación de nuestros servicios.
- c) Realizar estrategias de negocio enfocadas en el crecimiento.

Trabajamos para comprender el entorno en constante cambio y anticipar los retos y necesidades futuras. Las empresas que logran comprender mejor su entorno y anticiparse a los cambios pueden prepararse y adaptarse de manera más efectiva.

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

Nuestro consejo para lograr el éxito en el sector, es esforzarse y ser empáticos como empresa y con los colaboradores. Tener una visión para lograr prosperidad económica, social y ambiental de la mano de la innovación, la transparencia, el compromiso y la integridad.



# ACTIVIDADES DE NUESTROS ASOCIADOS

## Reconocimientos, logros y actividades en general de nuestros socios



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



# ACCIONA OBTIENE LA ADJUDICACIÓN DE DOS NUEVAS CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EN EL PERÚ



ACCIONA Perú y ProInversión firmaron el contrato de concesión para el diseño, financiación, construcción, operación y mantenimiento de dos líneas eléctricas (Ica - Poroma y Cáclic - Jaén) que beneficiarán a 370.000 personas, a través de un servicio eléctrico especializado que, además, impulsará nuevas actividades productivas, comerciales y turísticas en estas regiones.

Desde el Gremio de Construcción e Ingeniería de la Cámara de Comercio de Lima, felicitamos a nuestro asociado ACCIONA, por haber obtenido la adjudicación de estos dos proyectos.

Mayor información aquí



[www.accionacom.com/es](http://www.accionacom.com/es)





## ¡Feliz 29 aniversario!

El 27 de mayo es una fecha muy especial para Electro Enchufe, ya que celebra su 29 aniversario en el mercado peruano. Durante estos años, la empresa ha mantenido una visión clara y sólida de convertirse en líder importador y desarrollador de marcas globales en soluciones innovadoras de energía.

Electro Enchufe se enorgullece de haber brindado un servicio excepcional y productos de alta calidad a sus clientes.



¡Festejemos juntos!

Su compromiso con la innovación y la excelencia ha sido fundamental para el crecimiento y éxito continuo de la empresa.

**¡Juntos somos fuertes!**

Encuétranos como Electro Enchufe S.A.C



[www.electroenchufe.com](http://www.electroenchufe.com)

## HYDREX S.A., 21 AÑOS DE ÉXITO Y CRECIMIENTO

En el mes de mayo, nuestro socio **HYDREX** celebra su aniversario y en esta ocasión cumplen **21 años de éxito y crecimiento**. Un periodo de mucho significado para **Hydrex**, el cual retrata la constancia de caminar con paso firme y seguro, de la mano del esfuerzo y la dedicación de todos sus colaboradores.

Desde el **Gremio de Construcción e Ingeniería**, expresamos nuestro fraterno saludo a todos sus trabajadores y directivos. Al mismo tiempo, reconocemos su esfuerzo y valoramos su contribución al desarrollo de nuestro país.

# Feliz

# 21

Aniversario

# Hydrex

[www.hydrex.pe](http://www.hydrex.pe)





# NUESTRAS ACTIVIDADES

Conoce las  
principales acciones  
institucionales  
del mes



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



## Segunda visita guiada a empresas asociadas - SGS del Perú

El jueves 11 de mayo, se realizó la segunda visita guiada a empresas asociadas a nuestro Gremio. En esta oportunidad, los socios que participaron de la actividad pudieron conocer las instalaciones de SGS del Perú y las soluciones que brinda para el sector construcción. Asimismo, se pudo conocer de primera mano, los procesos y servicios del moderno laboratorio que posee la empresa.



Mira la publicación desde nuestro LinkedIn, aquí 

## III Almuerzo Networking del Gremio de Construcción e Ingeniería de la CCL

Con el objetivo de seguir fortaleciendo los lazos de confianza y relacionamiento entre los socios agremiados, se realizó el III almuerzo de confraternidad. El evento contó con la ponencia de Total Market Solutions (TMS Consulting), empresa de consultoría de negocios, que brindó un análisis macroeconómico del sector construcción. Posteriormente, los asociados pusieron en agenda el tema de los contratos Gobierno a Gobierno y el Proyecto de Ley de la Creación de la Autoridad Nacional de Infraestructura.



Lee la nota completa aquí 

## Taller Gratuito: ¿Cómo facilitar el uso de los contratos FIDIC y NEC en el Perú?

Con fecha 22 de mayo, se llevó a cabo el Taller Gratuito: "¿Cómo facilitar el uso de contratos FIDIC y NEC en el Perú? Por una mejor gestión de programas y contratos", evento organizado por las empresas británicas Sypro y 4Sight International, de la mano con la Embajada Británica en Perú y nuestro Gremio. Se contó con la ponencia de los destacados especialistas, Dr. Stuart Kings, y Dr. Stuart Carmichael, quienes desde su experiencia abordaron el tema de la gestión contractual en el sector construcción.



Mira la publicación desde nuestro LinkedIn, aquí 

**SEGUIMOS  
CRECIENDO**

**Nuestro Gremio  
sigue sumando  
nuevas empresas  
asociadas**



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



LE DAMOS LA  
**BIENVENIDA**  
A NUESTRO NUEVO ASOCIADO



**¿QUIÉNES SOMOS?**

WSP es una de las firmas líderes a nivel global en consultoría profesional de ingeniería. Estamos dedicados a nuestras comunidades locales y respaldados por nuestros profesionales a nivel internacional.

Somos técnicos expertos y asesores estratégicos, incluyendo: ingenieros, científicos, arquitectos, especialistas de medio ambiente, así como diseñadores y profesionales de gerencia de proyectos.

Dotados de un profundo conocimiento de las complejidades locales, un talento de talla mundial y un liderazgo proactivo, planificamos, diseñamos, gestionamos y creamos soluciones duraderas e impactantes para problemas singularmente complejos.

Contamos con alrededor de 60,000 talentosos colaboradores en más de 500 oficinas y distribuidos en 50 países, quienes contribuyen a que las comunidades en las que operamos prosperen, a través de nuestra participación integral y sostenible en diversos proyectos.



**NUESTROS SECTORES:**

- Construction Services
- Earth & Environment
- Mining
- Property & Buildings
- Power & Energy
- Sustainability & Advisory
- Transport & Infrastructure



**CONTÁCTANOS:**

Área comercial: John Tasayco -  
john.tasayco@wsp.com



[www.wsp.com/es-pe](http://www.wsp.com/es-pe)

# NOTICIAS DE INTERÉS



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



# Noticias de interés

## MTC inició proceso de adquisición de predios para Anillo Vial Periférico de Lima y Callao



El Ministerio de Transportes y Comunicaciones informó que ya inició el proceso de adquisición de los predios necesarios para realizar el Anillo Vial Periférico de Lima y Callao. Asimismo, la entidad mencionó que tiene planificado adjudicar el contrato para la ejecución de esta obra en el cuarto trimestre del 2023 por una inversión de más de US\$ 2 mil millones.

*Lee la noticia completa aquí* 

**Fuente:** Revista Perú Construye

## Parque Arauco anuncia el desarrollo de su “nuevo Larcomar” en La Molina



Parque Arauco División Perú anunció la construcción de un nuevo centro comercial en Lima, llamada “Parque La Molina” con una inversión total de S/224 millones. El inicio de obras está proyectado para el tercer trimestre de este año con fines de abrir sus puertas en el cuarto trimestre del 2024. Como su nombre lo indica, Parque La Molina estará ubicado en el distrito del mismo nombre y contará con 16,000 m2 arrendables.

*Lee la noticia completa aquí* 

**Fuente:** Diario Gestión

## Nueva Carretera Central: 5 consorcios interesados en obra que unirá Lima y La Oroya en 3 horas



La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO Vías) del Gobierno de Francia, señaló que existen 5 grandes consorcios internacionales interesados en adjudicarse el proyecto de la Nueva Carretera Central - "Daniel Alcides Carrión": uno japonés-inglés, uno español-americano y otro colombiano, de los que se pudo saber. Asimismo, indicó que el proyecto está a la espera de la aprobación de su Informe final de Revisión de Perfil.

*Lee la noticia completa aquí* 

**Fuente:** Diario La República



Gremio de  
**Construcción  
e Ingeniería**

CAMARA DE COMERCIO DE LIMA