

Agustín Ortega García

Ingeniería Civil | Estructural | Caminos | Ferrocarriles

☎ (55) 5950 4000
✉ agustin.ortega@ibero.mx

Formación académica

- 2011–2014 **MSc. Structural Engineering**, *Delft University of Technology (TU Delft)*, Países Bajos.
Road and Railway Engineering specialisation
- 2004–2008 **Ingeniería Civil**, *Universidad Iberoamericana*, México.

Tesis de Maestría

- Título *Numerical and experimental analysis of the vertical dynamic behaviour of a railway track*
- Supervisores prof.dr.ir. R.P.B.J. Dollevoet
dr.ir. P.C.J. Hoogenboom
dr.ir. V.L. Markine
dr.ir. I. Shevtsov
- Resumen Evaluación de la norma técnica de ProRail que define el desplazamiento vertical permitido del riel en condiciones de servicio. La investigación explora la relación *Desplazamiento - Velocidad - Seguridad de la vía*. Tres preguntas de investigación fueron formuladas: 1) ¿Cómo medir el desplazamiento vertical de la vía? 2) ¿Se deben modificar los límites de la norma técnica actual? 3) ¿Qué parámetro es un indicador confiable para definir la condición de la vía? Se diseñaron análisis numéricos y experimentales para responder a las preguntas de investigación.

Experiencia laboral

- 2019–
presente **Académico de tiempo completo**, *Universidad Iberoamericana A.C.*, México.

2016–2019 **Proyecto geométrico de vía**, *Consultoría Integral en Ingeniería S.A. de C.V.*, México.

Proyecto de ampliación de Línea 9 y modificación de Línea 1 del tramo Tacubaya - Terminal Observatorio del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México.

- Proyecto de trazo.
 - Localización de eje de trazo de acuerdo a las especificaciones de proyecto geométrico de COVITUR.
 - Determinación de rumbo, azimut y deflexiones.
 - Selección de solución geométrica para curvas: curva circular simple o curva espiral de acuerdo a requerimientos de seguridad y velocidad en la operación de la vía.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
- Proyecto de perfil.
 - Determinación de elevaciones de PIV respecto a levantamiento altimétrico de acuerdo a las especificaciones de proyecto geométrico de COVITUR.
 - Cálculo de pendientes y radio de curvatura vertical.
 - Solución geométrica para curvas verticales parabólicas de acuerdo a requerimientos de seguridad y velocidad en la operación de la vía.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
- Proyecto de gálibos.
 - Cálculo de gálibos horizontales y verticales estáticos y dinámicos del tren.
 - Diseño de sobreelevaciones para vía en zona de curva.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
- Proyecto del sistema de vía.
 - Elaboración de especificaciones técnicas, especificaciones funcionales e instrucciones técnicas de los elementos que conforman el sistema de vía:
 - Durmientes, riel, pista de rodamiento y barra guía.
 - Material aislante.
 - Aparatos de cambio de vía.
 - Aparatos de dilatación.
 - Juntas mecánicas y juntas aislantes.
- Coordinación entre proyecto geométrico y otras especialidades involucradas en el proyecto ejecutivo (Estructuras, Geotécnia, Arquitectura, Hidráulica, Electromecánica, etc).
- Coordinación con especialistas de otras empresas que participan en el desarrollo del proyecto Conjunto Observatorio (Tren Interurbano Toluca - México, Ampliación de Línea 12, Central de Autobuses de Poniente).
- Elaboración y revisión de documentación para licitación de proyecto.
 - Catálogo de conceptos.
 - Términos de referencia.
 - Alcance por concepto.

2015–2019 **Docencia nivel licenciatura**, *Universidad Iberoamericana A.C.*, México.

Profesor de asignatura en la Coordinación de Ingeniería Civil impartiendo dos cursos de estructuras al programa de Licenciatura en Arquitectura.

- Estructuras Isostáticas, teoría.
 - Equilibrio de estructuras.
 - Análisis de estructuras en el plano.
 - Elementos mecánicos en las estructuras.
 - Propiedades geométricas de las secciones.
 - Equilibrio de estructuras en tres dimensiones.
- Resistencia de Materiales, teoría y prácticas.
 - Esfuerzos, deformaciones y propiedades mecánicas de los materiales.
 - Esfuerzos y deformaciones axiales.
 - Esfuerzos cortantes y aplastamiento.
 - Esfuerzos y deformaciones en vigas por flexión.
 - Elementos esbeltos a compresión y flexocompresión.
 - Prácticas de laboratorio para determinación de propiedades mecánicas de diferentes materiales de construcción conforme a especificaciones nacionales (RCDF, NOM, NMX) e internacionales (ASTM, ISO, Eurocode).
 - Propiedades mecánicas y elásticas del acero estructural y acero de refuerzo.
 - Propiedades mecánicas y elásticas de la madera.
 - Propiedades mecánicas y elásticas del concreto hidráulico.
- Diseño de pruebas escritas y orales para examinar el aprendizaje de los estudiantes
- Diseño de material escrito y visual para la clase enfocado al desarrollo de las aptitudes académicas y profesionales de los estudiantes.

2017 **Inspección estructural**, México.

Inspección de estructuras tras el sismo del 19 de septiembre de 2017 en la Ciudad de México. Revisión de elementos estructurales de concreto reforzado, mampostería y acero estructural de acuerdo a la *Metodología para la Evaluación de la Seguridad Estructural de Edificios* de Protección Civil.

2017 **Diseño estructural**, *Dirección, Análisis y Construcciones, S.A. de C.V.*, México.

Proyecto estructural para la construcción del *Puente Vehicular Convento de Santa Mónica*, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

- Proyecto estructural de puente vehicular conforme a normatividad AASHTO y SCT.
 - Tipos de carga y combinaciones de carga
 - Factores de reducción por elemento estructural
 - Modelo computacional y análisis estructural
 - Diseño estructural por esfuerzo axial, flexión, flexocompresión y cortante
- Diseño de superestructura.
 - Parapeto
 - Guarnición
 - Losa de concreto reforzada
 - Viga tipo AASHTO de concreto presforzado
- Diseño de subestructura.
 - Cabezales
 - Columnas
 - Zapatas de cimentación
 - Pilas de cimentación
- Elaboración de planos constructivos de acuerdo a especificaciones establecidas por AASHTO y SCT (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
- Elaboración de memoria de cálculo y procedimiento constructivo.

- 2015–2016 **Proyecto geométrico de vía**, *Consultoría Integral en Ingeniería S.A. de C.V.*, México.
 Proyecto para la reconstrucción del tramo Terminal Aérea - Oceanía de la Línea 5 del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México.
- Proyecto de trazo.
 - Localización de eje de trazo de acuerdo a las especificaciones de proyecto geométrico de COVITUR.
 - Determinación de rumbo, azimut y deflexiones.
 - Selección de solución geométrica para curvas: curva circular simple o curva espiral de acuerdo a requerimientos de seguridad y velocidad en la operación de la vía.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
 - Proyecto de perfil.
 - Determinación de elevaciones de PIV respecto a levantamiento altimétrico de acuerdo a las especificaciones de proyecto geométrico de COVITUR.
 - Cálculo de pendientes y radio de curvatura vertical.
 - Solución geométrica para curvas verticales parabólicas de acuerdo a requerimientos de seguridad y velocidad en la operación de la vía.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
 - Proyecto de gálibos.
 - Cálculo de gálibos horizontales y verticales estáticos y dinámicos del tren.
 - Diseño de sobreelevaciones para vía en zona de curva.
 - Elaboración de planos ejecutivos de acuerdo a especificaciones establecidas por STC (dimensiones, calidad de línea, pie de plano, etc).
 - Coordinación de proyecto geométrico con otras especialidades involucradas en el proyecto ejecutivo (Estructuras, Geotécnia, Arquitectura, Hidráulica, Electromecánica, etc).
 - Elaboración y revisión de documentación para licitación de proyecto.
 - Catálogo de conceptos.
 - Términos de referencia.
 - Alcance por concepto.
- 2014–2015 **Supervisión de mantenimiento de vía**, *CAMEDI Ingeniería S.A. de C.V.*, México.
 Supervisión del mantenimiento de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro en la Ciudad de México.
- Inspección de vía para determinar la condición actual de la superestructura:
 - Balasto
 - Durmientes
 - Fijaciones de vía
 - Riel y contrariel
 - Aparatos de cambio de vía
 - Aparatos de dilatación
 - Juntas mecánicas y aislantes
 - Soldaduras
 - Elaboración de reportes escritos y gráficos del avance del mantenimiento de la vía.
- 2012–2014 **Prácticas profesionales (Stagiair)**, *ProRail BV*, Países Bajos.
 Como parte del programa académico del posgrado en TU Delft el estudiante podía realizar prácticas profesionales en alguna empresa u organismo gubernamental y desarrollar su trabajo de tesis en la misma. ProRail BV es el organismo gubernamental responsable de mantenimiento y extensión de la red de ferrocarriles en los Países Bajos.
- Uso de equipo especializado para medición de desplazamientos y aceleraciones del ferrocarril al paso del material rodante.
 - Consulta y asesoramiento de normas de calidad para construcción y operación de ferrocarriles en los Países Bajos.
 - Elaboración del proyecto de graduación en el organismo.
 - Reporte y presentación final para el comité integrado por especialistas de ProRail BV y la universidad (TU Delft).

2009–2011 **Diseño y Supervisión**, *TPL de México, S.A. de C.V.*, México.

Diseño y cálculo de sistemas de retención de tierra Muro Mecánicamente Estabilizado (MME) en autopistas conforme a la patente de la empresa estadounidense *Tricon Precast Ltd.*

- Revisión de proyecto geométrico para determinación de geometría de la estructura.
- Diseño de MME de acuerdo a las solicitudes de cargas establecidas por el análisis estructural.
- Elaboración de memoria de cálculo para revisión del cliente y la dependencia responsable (SCT)
- Elaboración de planos constructivos para utilización en campo.
- Cuantificación, presupuesto y supervisión de obra.
- Diseño y construcción de MME para las siguientes obras civiles:
 - Ampliación de la autopista México - Pachuca en el tramo 10+000 a 20+000
 - Ampliación y modernización de la carretera federal Querétaro - Irapuato (17 PSVs y 1 PSFFCC)
 - Construcción de la carretera federal Río Verde - Ciudad Valles (6 entronques y 8 PSVs)
 - Construcción de la autopista Durango - Mazatlán (Puente 3)
 - Ampliación y modernización de la carretera federal Toluca - Naucalpan (PSV El Espino)

2008 **Presupuesto de obra**, *Dirección y Control Integral para Empresas, S.C.*, México.

Participación en la elaboración de concursos de obra para licitaciones nacionales de autopistas.

- Cuantificación de materiales.
- Presupuesto de obra.
- Programación de obra. Participación las siguientes licitaciones nacionales:
 - Libramiento Oriente de Chihuahua
 - Autopista Barranca Larga - Ventanilla, Oaxaca
 - Libramiento de La Piedad

Idiomas

Inglés	Nivel avanzado
Italiano	Nivel básico
Neerlandés	Nivel básico

IELTS 7.0

Instituto Italiano di Cultura, Citta del Messico

Delftse Methode, TU Delft

Conocimientos de informática

- Dibujo técnico y diseño asistido por computadora
 - AutoCAD
 - Microstation
 - Revit
- Diseño de vías terrestres
 - Civil3D
 - CivilCAD
 - OpenRoads
 - OpenRail
- Análisis y diseño estructural
 - SAP 2000
 - ETABS
 - ANSYS
 - STAAD Pro
- Presupuesto y control de obra
 - NeoData
 - Opus
 - Primavera Project
- Programación
 - Matlab
 - Python
 - Maple
 - Mathcad
 - AutoLISP
- Edición de documentos
 - LaTeX
 - MS Office