

NOTAS CONCEPTUALES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN MILITAR BÁSICA Y APLICADA

A. DATOS GENERALES

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

Aplicaciones militares para el desarrollo de la defensa

TIPOLOGÍA

Investigación Básica

Investigación Aplicada

TÍTULO DEL PROYECTO

Desarrollo de curvas de daño por impacto con cargas explosivas en columnas de hormigón armado a través de simulación computacional y pruebas experimentales.

AREAS DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Tecnológicas aplicadas al ámbito de la seguridad y la defensa

Seguridad ambiental y energética

Ciencias sociales y estrategias de seguridad y defensa

Ciencias de la vida y de la tierra aplicadas a la seguridad

Ciencias agrarias para la seguridad alimentaria

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Duración del proyecto en meses

6 MESES

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Monto total del financiamiento proyecto 45,856.00 USD

Monto Financiamiento de otras instituciones 0.00 USD

Debe anexar el presupuesto estimado ANEXO 1.

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
B. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Seleccione únicamente un tipo de cobertura)		
Nacional <input checked="" type="checkbox"/>		
Zonas de Planificación <input type="checkbox"/>	Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos)	<input type="checkbox"/>
	Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha)	<input type="checkbox"/>
	Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua)	<input type="checkbox"/>
	Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas)	<input type="checkbox"/>
	Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena)	<input type="checkbox"/>
	Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago)	<input type="checkbox"/>
	Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe)	<input type="checkbox"/>
	Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán)	<input type="checkbox"/>
	Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito)	<input type="checkbox"/>
Provincial <input type="checkbox"/>	Especifique las provincias en las que se ejecutará su proyecto	
Local <input type="checkbox"/>	Especifique la Provincia y Cantones donde se ejecutará su proyecto	

C. DATOS DE DEPARTAMENTO/CENTRO

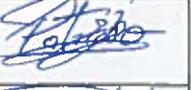
Nombre del Departamento/ Centro Responsable: Ciencias de la Tierra	Carrera: Ingeniería Civil	Programa de Postgrado: No Aplica
No. Convocatoria 2016-002-ESPE-k1	Línea de Investigación: Seguridad y Defensa	Grupos de Investigación Asociados: No Aplica

D. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE					
Representante Legal	Grab. Roque Apolinar Morera Cedeño			Cédula de Identidad	170529075-5
Teléfonos	+593(02) 3989400	Fax	+593(2) 2334 952 0993612705	Correo Electrónico	roquemoreirac@espe.edu.ec
Dirección	Campus Sangolquí: Av. Gral. Rumiñahui s/n Sangolquí - Ecuador				
Página Web Institucional	http://www.espe.edu.ec				
Órgano Ejecutor	Departamento de Ciencias de la Tierra y Construcción				



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
E. PERSONAL DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO					
FUNCIÓN	CÉDULA DE IDENTIDAD	NOMBRE COMPLETO	DEPARTAMENTO/INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE	TELÉFONO FIJO, CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO	FIRMAS
Director del Proyecto	170635119-2	Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	jrduran@espe.edu.ec 023989400 EXT 1701 099-708-9454	
Director Subrogante	180140407-8	Ing. Jorge Oswaldo Zuñiga Gallegos, Mg	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	jozuniga@espe.edu.ec 023989400 EXT 1701 099-966-7664	
Investigador 1	171454789-8	Ing. Néstor David Mejía Almeida, M.Sc.	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	ndmejia1@espe.edu.ec 023989400 EXT 1701 098-742-4443	
Ayudante de Investigación 1	171398784-8	Capt. Rodrigo Jesús Mejía Almeida	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	rjmejia@espe.edu.ec 098-409-4504	
Ayudante de Investigación 2	131314502-1	Sr. Félix Patricio Navia García	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	fpnavia@espe.edu.ec 098-905-7906	
Ayudante de Investigación 3	172340018-8	Sr. Edison Paúl Morales Chuquimarca	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	emorales@espe.edu.ec 099-579-5974	
Ayudante de Investigación 4	172253640-4	Sr. Esteban Fernando Vásquez Jarrín	ESPE: Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción	efvasquez@espe.edu.ec 098-757-9011	

* En caso de que no se tenga definido el nombre de la persona que ejercerá la función de AYUDANTE DE INVESTIGACIÓN, se deberá dejar en blanco desde la columna No. 2.

- Para el caso de Investigadores externos a la universidad se debe incluir el Currículo Vitae completo.

F. RESUMEN DEL PROYECTO
Antecedentes.-

En el ámbito de la seguridad y defensa, las Fuerzas Armadas del Ecuador actualmente consideran dentro del ámbito de explosivos y demoliciones, el empleo de procedimientos basados principalmente en metodologías americanas como base del manual FM 5-25 (Explosivos y Demoliciones) del ejército de los Estados Unidos de Norteamérica, esto implica de forma paralela la dependencia de materiales explosivos especificados en este manual y de limitada disponibilidad; para lo cual se hace necesaria la conversión aproximada del explosivo con el disponible en el país, interfiriendo por su forma y composición en exactitud del efecto deseado para cada tipo de misión; por otra parte la limitada disponibilidad de procedimientos para demoliciones en estructuras de hormigón armado influyen en la necesidad de generación de conocimiento.

El amplio espectro de las demoliciones controladas, supedita el diverso comportamiento de los elementos estructurales ante la aplicación de cargas explosivas, las mismas que de acuerdo a la magnitud y la localización del impacto, puede afectar significativamente a la funcionalidad y rendimiento de diseño inicialmente concebido para una determinada estructura.

Alcance.-

Diseñar, desarrollar e implementar curvas de daño por impacto de cargas explosivas en columnas cuadradas de hormigón armado para el empleo en operaciones militares.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La presente investigación busca ser un aporte a la seguridad y defensa en el área de explosivos, como también el impulso en las demoliciones controladas en obras civiles, ya que con el tiempo la necesidad del fortalecer las construcciones verticales abrirá el paso a la demolición óptima de edificios de mayor escala, reduciendo tiempos y costos en los procesos constructivos.

G. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo de Investigación.-

Establecer curvas de daño en elementos tipo columna de hormigón armado sometidas a cargas explosivas, en función de las propiedades mecánicas y condiciones normales de carga axial; como la cantidad óptima de explosivo utilizado en una detonación controlada.

Objetivos Específicos.-

- Realizar ensayos previos de cargas en probetas piloto de hormigón armado para obtener información del comportamiento del material.
- Analizar variables del fenómeno de forma matemática para la simulación en programas computacionales.
- Diseñar y construir elementos tipo columna de hormigón armado de sección cuadrada considerando normativa vigente NEC 15.
- Implementar un mecanismo de ensayo que permita incorporar el tipo de apoyo y la carga axial de la realidad a las probetas de ensayo.
- Emplear el algoritmo de la carga explosiva para simular el impacto en el modelo matemático de la probeta en el programa computacional.
- Aplicar cargas explosivas controladas en las probetas de columna de hormigón armado sobre una cara y a media luz del elemento.
- Establecer curvas de daño de forma experimental con los resultados de las pruebas a la probeta y por medio de la simulación.

Justificación de la Investigación.-

En relación al tema en estudio no existen investigaciones al respecto en el Ecuador, pero sí experimentaciones en varios países, sin embargo se debe tener en cuenta que la tecnología, normativas y materiales utilizados, difieren con las nuestras; requiriéndose así, conocer el comportamiento bajo las condiciones nacionales; generando de esta manera la necesidad de analizar la factibilidad para la creación de una nueva sub-línea de investigación sobre demoliciones controladas, correlacionada a Seguridad y Defensa como también a Estructuras y Construcciones.

El presente proyecto de investigación plantea obtener resultados tanto de forma experimental como analítica por medio de pruebas a escala real y simulaciones, enfocando el uso de tecnología y materiales de origen nacional para garantizar el fortalecimiento del área de estudio.

METODOLOGÍA

El proyecto busca a través de un modelo analítico basado en simulación computacional obtener curvas de daño por impacto de cargas explosivas aplicadas en secciones cuadradas tipo columna de hormigón armado, sobre una cara y a media luz del elemento; contrastando este análisis con pruebas experimentales en probetas de hormigón armado de 2.50 metros y dimensiones: (30x30, 40x40 y

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

50x50) cm, cuantía 2%, resistencias de hormigón de 210 kg/cm² y 280 kg/cm², las mismas que se someterán a sollicitaciones del 50% de carga máxima de diseño; a fin de determinar cantidades óptimas de explosivo que provoquen la falla del elemento, en una detonación controlada.

Inicialmente se aplicarán procedimientos orientados al estudio del estado del arte y de tipo experimental en busca del comportamiento de los materiales, realizando así ensayos previos de aplicación de cargas explosivas en probetas piloto de hormigón armado, con lo cual se busca adquirir información sobre la onda de choque mediante la implementación de sensores digitales.

Establecidas las variables de daño del hormigón y de la onda explosiva, se procederá a elaborar un modelo computacional del fenómeno físico, que simule el comportamiento y recreé lo sucedido en la realidad. A partir del modelo calibrado, se podrá obtener curvas de daño de los elementos, que serán validadas en ensayos con detonaciones controladas en probetas de tamaño real, diseñadas según la norma ecuatoriana de la construcción y ensayadas con un mecanismo de propia autoría, que configure condiciones más próximas a la realidad en cuanto a los apoyos y la carga axial.

Con los resultados obtenidos de forma analítica y experimental, se establecerá analogías y comparaciones que discreticen y reajusten los modelos, a fin de obtener curvas de afectación lo más aproximadas.

PLAN DE TRABAJO

- Fase 1:** Estudio del Estado del Arte.
- Fase 2:** Ensayos de demolición con probetas piloto de hormigón armado.
- Fase 3:** Análisis y discusión de resultados.
- Fase 4:** Ajustar variables del fenómeno físico al modelo matemático.
- Fase 5:** Diseño de probetas en escala real bajo condiciones normales de carga.
- Fase 6:** Diseño de mecanismo de ensayo para las condiciones de evaluación.
- Fase 7:** Simulación computacional del modelo matemático validado.
- Fase 8:** Ensayos de demolición con probetas en condiciones normales de carga.
- Fase 9:** Validación de resultados y reajustes.

RESULTADOS ESPERADOS

- Recopilar la información teórica y técnica relacionada al proyecto.
- Cuantificar preliminarmente daños en probetas piloto de hormigón armado, bajo acciones explosivas.
- Conocer el comportamiento de la onda explosiva en el hormigón.
- Establecer un algoritmo matemático aproximado del fenómeno en estudio.
- Materializar elementos tipo columna de hormigón armado de sección cuadrada, bajo parámetros generales de diseño en el país.
- Colocar en condiciones normales de carga axial a las probetas construidas.

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

- Aplicar cargas explosivas localizadas a las probetas construidas.
- Determinar el nivel de daño estructural en las probetas ensayadas.
- Generalizar resultados en tablas de uso diario.

H. CONSIDERACIONES DE GÉNERO Y CONOCIMIENTO ANCESTRAL

La participación de género en el proyecto es abierta, dependerá de la disponibilidad de personas interesadas. En cuanto a conocimientos ancestrales se presentará atención a la búsqueda de información que pueda ayudar en alguna forma en el proceso de ensayo y simulación con el fin de cumplir los objetivos del proyecto.

I. MONITOREO Y EVALUACIÓN

Para el cumplimiento y evaluación se plantean las siguientes etapas e instrumentos de monitoreo:

- Reuniones mensuales para exponer el avance del proyecto.
- Informes bimensuales de avance del proyecto de carácter técnico.
- Informes bimensuales de avance del proyecto de ejecución presupuestaria.

J. CONSECUENCIAS NO INTENCIONALES

- La asignación tardía de presupuesto para el proyecto.
- La falta de adquisición de partes y repuestos en forma oportuna.
- Que las muestras ensayadas no sean suficientes para generar puntos en la curva de daño experimental.

K. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Por ser de carácter de seguridad y defensa no es de libre divulgación para la sociedad en general; sin embargo dentro de las Fuerzas Armadas:

- Potenciar el empleo de explosivos en operaciones militares.
- Determinar un modelo de simulación de explosiones en elementos de hormigón.
- Optimizar la cantidad de explosivo al utilizar en una demolición.
- Impulsar la especialización ante el conocimiento general.

L. IMPACTO DE LOS RESULTADOS

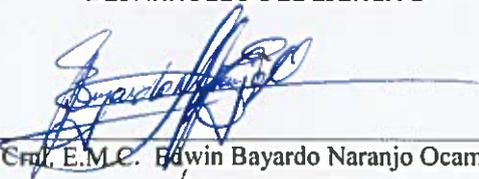
Optimización de recursos para misiones militares, enfocados a la demolición de estructuras. Además esta investigación servirá de base para nuevos proyectos relacionados a las líneas de investigación de seguridad y defensa, como en estructuras y construcciones.

M. PÁGINA LEGAL

De acuerdo a la declaración de autoría del proyecto anexa.

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

N. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<p>Ciudad y Fecha:</p> <p>Sangolquí, 01 de marzo de 2015</p>	<p>Director del Proyecto</p>  <hr/> <p>Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg C.I. 170635119-2</p>
<p>DECLARO QUE EL PROYECTO SE ENCUENTRA APROBADO Y TIENE EL RESPALDO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA CONSTRUCCIÓN</p>   <hr/> <p>Tcm. E.M Néstor Fernando Viniachi Romero C.I.: 170797938-9 Director del Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción</p>	
<p>DECLARO QUE EL PROYECTO TIENE EL RESPALDO DE LA DIRECCIÓN DE ENTIDADES DE DESARROLLO DEL EJÉRCITO</p>   <hr/> <p>Cm. E.M.C. Edwin Bayardo Naranjo Ocampo C.I. 0801234725 Director del D.E.D.E.</p>	

En el caso de las extensiones incluir la firma de respaldo de la Jefatura de Investigación.



ANEXO 1
 PRESUPUESTO
 VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
 Plan de trabajo presupuestario

Título de la Nota Conceptual: Desarrollo de curvas de daño por impacto con cargas explosivas en columnas de hormigón armado a través de simulación computacional y pruebas experimentales.

Área de Investigación: Ciencias de la vida y Ciencias de la tierra aplicados a la seguridad.

Línea de Investigación: Seguridad y Defensa.

Programa: Proyectos de investigación con aplicación militar.

RUBROS	APORTES ESPE						TOTAL EFECTIVO
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	
Materiales	770	34,660	0	0	0	0	35,430
Hormigón de 210 y 280 kg/cm2	120	18,600	0	0	0	0	18,720
Acero de refuerzo fy 4200 kg/cm2	50	5,800	0	0	0	0	5,850
Acero de Tensado A270	0	2,500	0	0	0	0	2,500
Explosivos	600	5,760	0	0	0	0	6,360
Equipos y accesorios para demolición	0	2,000	0	0	0	0	2,000
Maquinaria, Equipos, Software, Herramientas	870	3,700	0	0	0	0	4,570
Retro-excavadora	0	1,000	0	0	0	0	1,000
Gato Hidráulico para postensado	0	700	0	0	0	0	700
Sensores	0	2,000	0	0	0	0	2,000
Implementos de seguridad	870	0	0	0	0	0	870
Pago de ayudantes y asistentes de investigación	0	0	1,464	1,464	1,464	1,464	5,856
Ayudantes de investigación	0	0	1,464	1,464	1,464	1,464	5,856
Total	1,640	38,360	1,464	1,464	1,464	1,464	45,856
Porcentajes	3.58%	83.65%	3.19%	3.19%	3.19%	3.19%	100.00%

Firma de Responsables:

Nombre: Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg
 Ci: 170635119-2
 Director del Proyecto

Sangolquí, 01 de marzo del 2015



Nombre: Trn. E.M Néstor Fernando Viniachi Romero
 Ci: 170797938-9
 Director Departamento Ciencias de la Tierra y la Construcción

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL PERFIL DEL PROYECTO

Yo, Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg., con cédula de ciudadanía No. 170635119-2 en calidad de Autor y Director del Proyecto: "Desarrollo de curvas de daño por impacto con cargas explosivas en columnas de hormigón armado de sección cuadrada a través de pruebas experimentales y simulación computacional", declaro lo siguiente:

Que el perfil proyecto es de mi autoría, y que en su formulación se han respetado las normas legales y reglamentos pertinentes.

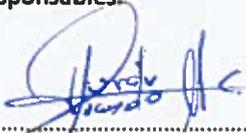
Que el mencionado proyecto será desarrollado con la participación de los señores: Ing. Jorge Oswaldo Zúñiga Gallegos, Mg; Ing. Néstor David Mejía Almeida, M.Sc.; Capt. Rodrigo Jesús Mejía Almeida, Sr. Félix Patricio Navia García, Sr. Edison Paúl Morales Chuquimarca, Sr. Esteban Fernando Vásquez Jarrín; en consecuencia, los resultados y productos de la investigación serán de responsabilidad compartida, respecto a su contenido, veracidad y alcance científico.

De conformidad al principio de Buena Fe establecido en el Reglamento de Propiedad Intelectual, garantizo que en dicho proyecto se respetarán los derechos intelectuales de terceros.

En consecuencia, para asuntos legales, la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE estará exenta de culpa y libre de cualquier responsabilidad.

Sangolquí, 01 de marzo del 2015

Firma de Responsables:



Nombre: Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg
CI: 170635119-2
Función: Director del Proyecto



Nombre: Tcrn. E.M Néstor Fernando Vinicio Lomero
CI: 170797938-9
Función: Director Departamento Ciencias de la Tierra y la Construcción



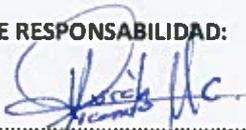
Nota: Como respaldo adjunto el informe de búsquedas

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

INFORME DE BÚSQUEDAS DEL PROYECTO

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Desarrollo de curvas de daño por impacto con cargas explosivas en columnas de hormigón armado de sección cuadrada a través de pruebas experimentales y simulación computacional.
2. **NOMBRE DEL DIRECTOR:** Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg.
3. **ANTECEDENTES:** En el ámbito de la seguridad y defensa, las Fuerzas Armadas del Ecuador actualmente consideran dentro del ámbito de explosivos y demoliciones, el empleo de procedimientos basados principalmente en metodologías americanas como base del manual FM 5-25 (Explosivos y Demoliciones) del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica, esto implica de forma paralela la dependencia de materiales explosivos especificados en este manual y de limitada disponibilidad; para lo cual se hace necesaria la conversión aproximada del explosivo con el disponible en el país, interfiriendo en exactitud del efecto deseado para cada tipo de misión.
4. **ESTADO DEL ARTE:** En las bases de datos correspondientes a Google patents, se ingresó tanto en inglés las palabras claves "Methods to simulate explosive loads" y "Column tests explosive loads". Bajo esta condición se detectó en Google patents, dos patentes relacionadas a pruebas experimentales de cargas explosivas a columnas y simulación de carga explosiva a un elemento (Explosion Simulation in Finite Element Analysis) y (A concrete column explosion test for the adjustable reaction frame). Tomando en cuenta que las patentes describen tanto el ensayo experimental como el algoritmo de simulación de la carga.
5. **ANÁLISIS COMPARATIVO:** Las investigaciones realizadas en este campo de estudio usan explosivos fabricados en otros países, y, aplicados en elementos estructurales con diseños de normativas de cada región, las cargas aplicadas están en función de estos parámetros y la respuesta del material depende de los diseños. En Ecuador se necesita el estudio en este campo para así conocer el comportamiento de nuestros materiales en este fenómeno.
6. **CONCLUSIONES:** En relación al tema en estudio no existen investigaciones al respecto en el Ecuador, pero sí experimentaciones en varios países, sin embargo se debe tener en cuenta que la tecnología, normativas y materiales utilizados, difieren con las nuestras; requiriéndose así, conocer el comportamiento bajo las condiciones nacionales; generando de esta manera la necesidad de analizar la factibilidad para la creación de una nueva sub-línea de investigación sobre demoliciones controladas, correlacionada a Seguridad y Defensa como también a Estructuras y Construcciones.

7. **FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:**



Nombre: Ing. José Ricardo Durán Carrillo, Mg
CI: 170635119-2
Función: Director del Proyecto



Nombre: Tcrn. E.M. Néstor Fernando Vinacasi Romero
CI: 170797938-9
Función: Director Departamento Ciencias de la Tierra



FORMATO 1

BASES DE DATOS	DENOMINACION	No. DE PATENTE
Google Patents	Explosion Simulation in Finite Element Analysis	US20100256957A1
Google Patents	A concrete column explosion test for the adjustable reaction frame	CN204831740U

CURRICULUM VITAE



DATOS PERSONALES

APELLIDOS Y NOMBRES: DURÁN CARRILLO JOSÉ RICARDO
ESTADO CIVIL: CASADO
CEDULA DE IDENTIDAD: 170635119-2
LIBRETA MILITAR: 6017235959
LIC. (COLEG.ING.CIVILES): 01-17-4073
LUGAR DE NACIMIENTO: QUITO
FECHA NACIMIENTO: 06-MARZO-1960
DIRECCIÓN DOMICILIO: LOS CIPRESES No. 63, LAS RETAMAS, CAPELO, SAN RAFAEL ECUADOR
TELÉFONOS: (593) 22 850-359 / 099-20 18 32
E-MAIL: rduran@espe.edu.ec / jricardoc@yahoo.com
IDIOMAS: INGLÉS (NIVEL MEDIO)

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA: ESCUELA MUNICIPAL EUGENIO ESPEJO (1966-1972)
SECUNDARIA: COLEGIO T. W. ANDERSON (1972-1978)
SUPERIOR: ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO (1980-1989)

RECONOCIMIENTOS:

- DESTACADO EN EL ÁREA ACADÉMICA 1.983)
- SUBTENIENTE DE RESERVA (1.984)
- EXPOSITOR "ACTUALIZACIÓN DE CRITERIOS PARA LA CONTRATACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y FISCALIZACIÓN DE OBRAS EN LA F.T." (1.996)

TÍTULOS:

- BACHILLER EN HUMANIDADES MODERNAS. (1.978)
- INGENIERO CIVIL. (1.989)
- DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO (DOCENCIA UNIVERSITARIA) (2.004)
- MAGISTER EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.



TEMA DE TESIS DE TERCER NIVEL:

- ANÁLISIS Y DISEÑO DE PUENTES COLGANTES

TEMA DE TESIS DE CUARTO NIVEL:

- DISEÑO DE UN SISTEMA DE REMEDIACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS UBICADAS EN EL ESTERO SAPITO, EN LA POBLACIÓN DE SAN CARLOS, CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, PROVINCIA DE ORELLANA.

CURSOS REALIZADOS:

- SUFICIENCIA EN CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
- PEDAGOGÍA
- PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS
- DESARROLLO DE LA CAPACIDAD GERENCIAL
- CONTROL DE OBRAS POR MÉTODOS AUTOMATIZADOS
- INGENIERÍA SÍSMICA
- TRÁMITES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN
- IX CURSO NACIONAL DE ESTRUCTURAS
- WINDOWS 95
- AUTOCAD BÁSICO
- INGENIERÍA DE COSTOS
- AUTOCAD 3D
- AUTOLISP
- 3D STUDIO
- CONTROL DE PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA
- CURSO CORTO PARA RESIDENTES DE OBRA
- PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA CON MANEJO DE PROJECT
- INGENIERÍA CIVIL "NUEVOS PARADIGMAS".
- EMULSIONES ASFÁLTICAS
- DISEÑO CON MATERIALES COMPUESTOS FRP
- MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO SEM
- CURSO DE DISEÑO Y EVALUACIÓN EX – ANTE DE PROYECTOS DE DESARROLLO. (FLACSO)
- CURSO DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO (FLACSO)
- CURSO DE DISEÑO Y EVALUACIÓN EX – POST DE PROYECTOS DE DESARROLLO. (FLACSO).
- PRIMAVERA PROJECT PLANNER FOR THE ENTERPRICE (MEXICO D.F.)
- DISEÑO DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
- AUDITORES INTERNOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000
- SEMINARIO "INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA DE LAS EDIFICACIONES DE HORMIGÓN ARMADO"
- AVALÚO DE INMUEBLES URBANOS
- RESTAURACIÓN DE INMUEBLES PATRIMONIALES
- GESTIÓN AMBIENTAL NORMAS ISO 14000 – VERSIÓN 2004

CURSOS DICTADOS:

- ACTUALIZACIÓN DE CRITERIOS PARA LA CONTRATACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y FISCALIZACIÓN DE OBRAS EN LA F.T.

MANEJO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES

1. MICROSOFT OFFICE.
 - MICROSOFT Excel
 - MICROSOFT Word
 - MICROSOFT PowerPoint
2. MICROSOFT PROJECT
3. AUTO CAD 2015
4. PRIMAVERA PROJECT PLANNER.
5. SURFER 8
6. MOD FLOW PREMIUM

EXPERIENCIA PROFESIONAL EN OBRAS VIALES

- COORDINADOR DE LA CARRETERA CUMBE PASAJE TRAMO III (CUERPO DE INGENIEROS – MOP).
- COORDINADOR DE LA CARRETERA BILOVÁN BALZAPAMBA (CUERPO DE INGENIEROS – MOP)
- COORDINADOR DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL NOR-ORIENTE (1988-1989-1990-1991) ENTRE EL CUERPO DE INGENIEROS Y PETROECUADOR
- REAJUSTE DE PRECIOS CONTRATO DE LA CABECERA DE LOS POLIDUCTOS EN ESMERALDAS (CUERPO DE INGENIEROS – CEPE)
- REAJUSTE DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN DEL REGISTRO CIVIL EN QUITO.(CUERPO DE INGENIEROS - REGISTRO CIVIL)
- REAJUSTE DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA POLITÉCNICA DEL EJERCITO EN SANGOLQUÍ. (CUERPO DE INGENIEROS – ESPE)
- REAJUSTE DE PRECIOS DEL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE VÍAS Y PLATAFORMAS EN LA REGIÓN ORIENTAL .(1989-1991) (CUERPO DE INGENIEROS – PETROECUADOR)
- REAJUSTE DE PRECIOS DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y PLATAFORMAS EN LA REGIÓN ORIENTAL. (1989-1991) (CUERPO DE INGENIEROS – PETROECUADOR).
- REAJUSTE DE PRECIOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA CALACALÍ – NANEGALITO TRAMO II. (CUERPO DE INGENIEROS – H. CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA).

EXPERIENCIA PROFESIONAL EN OBRAS CIVILES

- CALCULO ESTRUCTURAL RESIDENCIA SRA.: LAURA ROSERO.
- CALCULO ESTRUCTURAL RESIDENCIA SR. FERNANDO TORRES.
- CALCULO ESTRUCTURAL EDIFICIO DE OFICINAS SR. ALFREDO TORRES.
- CALCULO ESTRUCTURAL ACCESO PRINCIPAL AL HOSPITAL DE GUARANDA.
- CALCULO ESTRUCTURAL RESIDENCIA DR. RICHARD DÁVILA O.
- CALCULO ESTRUCTURAL RESIDENCIA DEL GENERAL HUGO GUERRÓN B.
- ING. RESIDENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO COBADELSA. (CIMENTACIÓN).
- PRESUPUESTO Y CONTRATACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA CORTE SUPERIOR DE AZOGUES.
- PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN DE LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DELEGACIÓN DEL IEES EN LAS ISLAS GALÁPAGOS.
- SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DEL CUERPO DE INGENIEROS.
- TRABAJOS DE REMODELACIÓN EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL, EN EL DEPARTAMENTO MEDICO.
- INSTALACIÓN DE CIELO RASO FALSO EN EL COLEGIO MILITAR ELOY ALFARO
- INSTALACIÓN Y REMODELACIÓN DEL INSTITUTO DE IDIOMAS DE LA ESPE.
- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, REAJUSTE DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS EN EL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN DEL CUERPO DE INGENIEROS. (JUL-96 A JUL-99).
- SUPERVISOR DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS PARA EL PROYECTO MODE". (ENE-99 A MAY-2000).
- TRABAJOS DE PROTECCIÓN EN ALERTA AMARILLA Y ALERTA NARANJA EN LA EMPRESA DE FERROCARRILES DEL ESTADO (FONSAL), ECUADOR.
- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, REAJUSTE DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS EN EL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN DEL CUERPO DE INGENIEROS. (MAY-2000 A OCT-2000).
- ANALISTA DE PRESUPUESTOS Y CONTROL DE PROYECTOS, EN LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO FÍSICO EN LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO (ENERO-2002 A MARZO - 2003).
- CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO "UNIDAD EDUCATIVA MARQUES DE SELVA ALEGRE" (MAYO -2005 A SEPTIEMBRE 2005).
- COORDINADOR TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS



COMPLEMENTARIAS PARA LA ESTACIÓN CIENTÍFICA ECUATORIANA PERMANENTE PEDRO VICENTE MALDONADO, LOCALIZADA EN EL CONTINENTE ANTÁRTICO. (DICIEMBRE 2012.)

- COORDINADOR TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA PARA LOS DISEÑOS DEL LABORATORIO DE AUTO TRÓNICA (JULIO 2013).
- ESTUDIO DE COSTOS DEL HOSPITAL DE ZAMORA.(Dic-2014)
- ESTUDIO DE COSTOS DEL PROYECTO CURARAY. (DIC – 2014)
- CONSTRUCCIÓN DEL EMBAULAMIENTO DE CANAL DE RIEGO DE ARCA CONTINENTAL, EN EL SECTOR DE MACHACHI. (OCT-2015 A FEB-2016)

EXPERIENCIA DOCENTE

- PROFESOR DE LAS MATERIAS DE ÁLGEBRA Y ANÁLISIS MATEMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD ISRAEL 2002.
- PROFESOR DE LA MATERIA DE ESTADÍSTICA EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO JUNIO – AGOSTO – 2002) (PERIODO ACADÉMICO MARZO – AGOSTO 2003)
- PROFESOR DE LA MATERIA DE ESTADÍSTICA EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO MARZO– AGOSTO 2003).
- PROFESOR DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO MARZO – AGOSTO 2003) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2004) (PERIODO ACADÉMICO MARZO – SEPTIEMBRE 2004) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2005). (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2005) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2006) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2006) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2007) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2007) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2008) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2008) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2009) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2009) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2010).
-
- PROFESOR DE LA MATERIA DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO MARZO – AGOSTO 2003) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2004) (PERIODO ACADÉMICO MARZO – SEPTIEMBRE 2004) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2005), (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2005).
- PROFESOR DE LA MATERIA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO III EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2004) (PERIODO ACADÉMICO MARZO – SEPTIEMBRE 2004) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2005). (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2005).
- PROFESOR DE LA MATERIA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS EN LA FACULTAD DE ING. CIVIL EN LA ESPE (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2005) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2006) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2006) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2007) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2007) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2008) (PERIODO

ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2008) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2009) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2009) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2010) – a la fecha.

- PROFESOR DE LA MATERIA LABORATORIO DE HORMIGONES EN LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA ESPE. (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2009) (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2009) (PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE – FEBRERO 2010) – a la fecha.
- PROFESOR DE LA MATERIA DE ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS. (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2015) (PERIODO ACADÉMICO SEPTIEMBRE – FEBRERO 2016).
- PROFESOR DE LA MATERIA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS. (PERIODO ACADÉMICO ABRIL – AGOSTO 2014) (PERIODO ACADÉMICO SEPTIEMBRE – FEBRERO 2015).

ACTIVIDADES VARIAS

- COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, DESDE FEBRERO 2008 A OCTUBRE 2011. ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
- COORDINADOR DE PROYECTOS DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA CONSTRUCCIÓN DESDE JULIO – 2007 A JULIO - 2010. ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
- COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD, DESDE JULIO 2007 A OCTUBRE 2009. ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DATOS PERSONALES



Nombre : Jorge Oswaldo Zúñiga Gallegos
Lugar y fecha de nacimiento : Riobamba, diciembre 21 – 1957
Estado civil : Casado
Domicilio : Urbanización Capelo, calle Ana de Alfaro No. 02
Teléfonos : Domicilio 2860-985
2851-186
0999667-664
E-mail : jorge.zuniga.ec@gmail.com
jozuniga@espe.edu.ec

INSTRUCCION

Primaria: Colegio La Salle (Ambato)
Ciclo Básico: Colegio Cardenal de la Torre (Quito)
Ciclo Diversificado: Colegio Salesiano Don Bosco (Quito)
Superior: Universidad Central del Ecuador
Facultad de Ingeniería - Escuela Ingeniería Civil
Especialidad Estructuras
Graduado de Ingeniero Civil el 11 de abril de 1984

Escuela Politécnica del Ejército
Facultad de Ciencia de la Educación
Diplomado en Pedagogía

Escuela Politécnica del Ejército
Instituto de Idiomas MED
Suficiencia en Inglés

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Dirección de Postgrados
Magister en Docencia Universitaria

EXPERIENCIA DOCENTE

**Escuela Politécnica del Ejército ESPE/ Universidad de las Fuerzas Armadas
Carrera de Ingeniería Civil, desde el año 1996 hasta la presente fecha:**

Miembro principal del Consejo Académico de la ESPE
Director de la Carrera de Ingeniería Civil
Decano de la Facultad de Ingeniería Civil
Subdecano de la Facultad de Ingeniería Civil
Primer Vocal Principal del Consejo de Carrera
Planificador general de la Facultad
Primer miembro principal del Consejo de Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción.
Coordinador del Área Estructural
Docente a Tiempo Completo

Profesor Principal de las materias:

1. Tecnología de la Construcción
2. Diseño y Construcción de Obras Complementarias de Hormigón Armado.
3. Hormigón Armado II
4. Cimientos
5. Obras Civiles
6. Proyecto Integrador 3

RECONOCIMIENTOS:

- *Becado por el Gobierno Japonés como único representante de las Universidades del Ecuador, al III Curso Internacional de Diseño y Construcción Sismoresistente de Estructuras, organizado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED en la ciudad de México D.F., a nivel de postgrado.*
- *Placa de reconocimiento al Mérito Académico otorgado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *Botón de Oro y certificado de reconocimiento por haber cumplido 25 años de vida profesional, otorgado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *Acuerdo del Rectorado de la Escuela Politécnica del Ejército, con la designación de Docente Destacado.*
- *Condecoración "Honor y Gloria Segunda Clase" por parte del Sistema de Ingeniería, del CCEE.*

DIRECTOR Y CODIRECTOR DE LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

- *Planteamiento de alternativas de paso sobre el río Santa Clara para acceso al IASA.*
- *Diseño del Puente sobre el río Beche.*
- *Diseño del Puente sobre el río Chuchumbletza*
- *Estudio comparativo de sistemas de construcción aporticados y paredes soportantes.*
- *Análisis del comportamiento sísmico de las Viviendas Mariana de Jesús.*
- *Cálculo estructural e hidrosanitario del Edificio del CICTE.*
- *Recálculo estructural y análisis de precios comparativos del Edificio de la Corte Superior de Justicia de Azogues.*
- *Estudio global para la construcción de la Sede del Colegio de Ingenieros Civiles, delegación Rumihahui.*
- *Estudios alternativos y diseño de la estructura Tipo I para la Vivienda Fiscal Shyris del CEE.*
- *Investigación sobre el comportamiento estructural con paneles de Poliestireno.*
- *Investigación sobre el comportamiento estructural de los elementos de losas prefabricadas con la Estructura Portante.*
- *Manual de utilización del Código Ecuatoriano de la Construcción CEC 2000.*
- *Normatividad para diseño y construcción de Polvorines Militares*
- *Proyecto integral de vivienda para los empleados de la ESPE*
- *Simulación de espectros sísmicos.*
- *Elaboración de Mampuestos con residuos reciclados de la construcción civil y comparación con las Normas INEN y ASTM*
- *Diseño de losas con vigas, otra alternativa de cálculo.*
- *Análisis, calculo y diseño estructural de los bloques central, administrativo, aulas y gradas, de la ESPE sede Latacunga, en hormigón armado convencional*
- *Diseño integral y presupuesto de la escuela de práctica Antonio Gil.*
- *Cálculo y diseño estructural para la construcción del edificio "Parqueadero Municipal el Aguacate", de la ciudad de Sangolquí.*
- *Vulnerabilidad y propuesta de reforzamiento estructural de seis estructuras de la Academia de Guerra del Ejército y del Comando de Educación y Doctrina del Ejército*
- *Modelo de daño concentrado para estructuras aporticadas en hormigón armado ante cargas sísmicas utilizando el programa computacional SAP 2000.*
- *Diseño de Aisladores Sísmicos Elastoméricos incorporados a una Estructura Real de trece pisos – Bloque B Bosque Real.*
- *Vulnerabilidad sísmica de construcciones patrimoniales históricas de mampostería en Ecuador: Aplicación a la Iglesia Colonial "Nuestra Señora de la Merced", ubicada en el Centro Histórico de la Ciudad de Quito*

CURSOS Y SEMINARIOS POSTGRADO:

- *Seminario de Ingeniería Sísmica organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Curso de Supervisión de obras organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*

- *Curso sobre Diseño de unión Vigas-Columnas en zonas sísmicas, organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *IX Curso Nacional de Estructuras organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *Curso de Pedagogía por Procesos y Valores organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *XI Jornadas de Ingeniería Estructural organizado por la Universidad Católica de Guayaquil.*
- *Seminarios de Hormigón, organizado por el A.C.I. capítulo Ecuador*
- *Diplomado en Pedagogía Universitaria, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *Curso de Geopak y MicroStation, organizado por Beiswenger Hoch and Associates, Miami - Florida.*
- *Curso actualizado de Microsoft e Internet, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Seminario Internacional organizado por el Instituto Americano de Concreto.*
- *Seminario Internacional: "Patología de las estructuras de hormigón y técnicas para su rehabilitación y refuerzo", organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *XII Jornadas de Ingeniería Estructural, organizado por la Universidad Técnica de Ambato.*
- *Diseño de Edificios Sismoresistentes con "vigas banda", organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *Seminario Internacional "Aprendizaje con todo el Cerebro", organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *XII Curso Nacional de Estructuras organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *III Curso Internacional de Diseño y Construcción Sismoresistente de Estructuras, organizado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, Cenapred en la ciudad de México D.F.*
- *XIII Jornadas de Ingeniería Estructural, organizado por la Universidad Católica del Ecuador.*
- *XI Encuentro Nacional de Planeamiento Universitario, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Cálculo y diseño de Estructuras de Madera, organizado por la Universidad Católica de Ecuador.*
- *XIII Curso Internacional de Estructuras organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Seminario de Gestión de Calidad y Productividad en Proyectos de Construcción, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *Seminario Internacional sobre "Últimas Tecnologías en Hormigones para Construcciones Especiales y Pavimentos Rígidos", organizado por la Escuela Politécnica del Ejército*
- *Congreso de Ingeniería Civil "Nuevos Paradigmas", organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.*
- *Maestría en Docencia Universitaria, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Seminario de Restauración de Inmuebles Patrimoniales, organizado por la Cámara de la Construcción de Quito.*
- *Cumbre de Liderazgo Internacional de las Américas 2004, organizado por El Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina – CIESPAL.*
- *XV Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos, organizado por la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.*
- *Cursos Taller de Capacitación de Autoevaluadores Institucionales para las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, organizado por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador.*
- *Seminario de Diseño y Construcción de Puentes Militares, organizados por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército.*
- *Jornadas Curriculares por Competencias, organizadas por la Escuela Politécnica del Ejército.*
- *Curso de Inducción al Modelo de transferencia del Programa Emprendedor, organizado por el Tecnológico de Monterrey.*
- *III Congreso Colombiano y VIII Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica, organizado por la Universidad del Valle, Cali – Colombia.*
- *Seminario Internacional "Diseño Curricular por Competencias", Nivel Superior, organizado por el CONESUP y la Universidad Central del Ecuador.*
- *Seminario Internacional "Patología de la Construcción y Control de calidad en la Construcción", organizado por la Universidad Católica del Ecuador.*
- *Desarrollo Curricular de los programas de estudios de las Carreras de Ingeniería basado en Resultados de Aprendizaje: Estrategias para su implementación, organizado por el CONEA.*

- XXXIII Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, organizado por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Central de Chile, Santiago – Chile.
- Seminario Internacional de alto nivel de Diseño práctico de Cimentaciones, organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha.
- Curso para Tutores de Tesis de Grado, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.
- VII Encuentro de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería y I Congreso Iberoamericano de Enseñanza de la Ingeniería, organizado por la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería y el Núcleo de Decanos de Ingeniería de Venezuela, Isla Margarita – Venezuela.
- Seminario taller para la Construcción de Escenarios Prospectivos de la Escuela Politécnica del Ejército, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.
- Seminario Internacional Acreditación Universitaria en la Integración Suramericana
- Curso de alineamiento Curricular, organizado por la Escuela Politécnica del Ejército.
- XII Congreso Latinoamericano de Patología y XIV Congreso de Calidad de la Construcción CONPAT-2013, organizado por la Asociación Latinoamericana de control de calidad, patología y recuperación de la construcción ALCONPAT
- Curso de Diseño Microcurricular, organizado por el Centro de Educación Continua de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- XX Curso Internacional de Estructuras, organizado por el Centro de Educación Continua de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Curso de Diseño Sismo Resistente de Edificios y Cimentaciones, utilizando ETABS 2015, SAFE 2014 y NEC 2015

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- Residente de obras de Constructora PLARINGCO, desde el año 1980 hasta el año 1983.
- Director Técnico de Prefabricados del Ecuador (PRECUADOR) desde al año 1984 hasta el año 2001. Asesor Técnico de PRECUADOR desde al año 2002 hasta la presente fecha.

Calculo y diseño estructural

- Cálculo estructural residencia Sr. Byron Cruz.
- Cálculo estructural residencia Sr. Luis Yagual.
- Cálculo estructural residencia Sr. Vicente Zúñiga.
- Cálculo estructural residencia Sr. Pedro Aizaga.
- Cálculo estructural residencia familia Jácome Velasco.
- Cálculo estructural residencia Ing. Fausto Moncayo.
- Cálculo estructural residencia Sr. Pastor Jaramillo.
- Cálculo estructural residencia Sra. Rosario Molina
- Cálculo estructural residencia Sra. Roberluisa Narvaez
- Cálculo estructural residencia familia Morán Guerra.
- Cálculo estructural tercera etapa Castillo de Amaguaña.
- Cálculo estructural residencia Arq. Jaime Salazar.
- Cálculo estructural residencia Sr. René Pozo Marroquín.
- Cálculo estructural residencia Sr. Manuel Rodríguez.
- Cálculo estructural residencia Sra. Teresa de Braddoc.
- Cálculo estructural residencia Sra. Rosa Cadme Matute.
- Cálculo estructural residencia familia Morales.
- Cálculo estructural Edificio Scala.
- Calculo estructural Edificio Roth Mogollón.
- Cálculo estructural residencia Dr. Ramiro Galárraga.
- Cálculo estructural residencia Dr. Wladimir Cabezas.
- Cálculo estructural Edificio El Condado.
- Cálculo estructural Edificio Meza Flores
- Cálculo estructural residencia Sra. Lucía Santeli de Nájera.
- Cálculo estructural residencia Sr. Napoleón Peñafiel.
- Cálculo estructural residencia Sr. Patricio Cisneros.
- Cálculo estructural residencia Sta. María Amores.

- *Cálculo estructural Edificio Sancho de la Carrera.*
- *Cálculo estructural residencia Sra. Gloria Guerra.*
- *Cálculo estructural residencia Ingeniero Alfonso Andrade*
- *Cálculo estructural parqueadero Conjunto habitacional Thomas.*
- *Cálculo estructural Edificio Rebeca Alegría.*
- *Cálculo estructural residencia Dr. Hector Jaramillo.*
- *Cálculo estructural Conjunto habitacional empleados Banco del Pichincha.*
- *Cálculo estructural Conjunto habitacional Scalibur 1.*
- *Cálculo estructural Edificio La Alhambra 1*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Eduardo Miranda.*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Dennis Lilholt.*
- *Cálculo estructural Edificio Valladolid.*
- *Cálculo estructural Edificio Manzahuaico.*
- *Cálculo estructural Campo Santo Jardines del Valle etapa II.*
- *Cálculo estructural Edificio Tennis Hípico*
- *Cálculo estructural residencia López Cárdenas*
- *Cálculo estructural Edificio Sotalfn Cóndor*
- *Cálculo estructural Edificio de Talleres Colegio de América*
- *Cálculo estructural Edificio El Nogal*
- *Cálculo estructural Edificio Ingamp*
- *Cálculo estructural ampliación residencia Sra. Mariana Dueñas.*
- *Cálculo estructural residencia Flia. Illescas – Vela.*
- *Cálculo estructural residencia Flia. Valencia Chavez.*
- *Cálculo estructural ampliación residencia Ing. Cesar Cordero.*
- *Cálculo estructural Edificio Izazaga*
- *Recálculo estructural Hotel Grand Paraiso*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Galo Ortega Clavijo.*
- *Cálculo estructural Edificio Carlos Heredia.*
- *Cálculo estructural Residencia Sr. José Salvador.*
- *Cálculo estructural Edificio Carla Belén III.*
- *Cálculo estructural Edificio Santorini.*
- *Cálculo estructural Edificio Walther.*
- *Cálculo estructural ampliación Ferexpo.*
- *Cálculo estructural Edificio Caráquez.*
- *Cálculo estructural Edificio Tempus.*
- *Cálculo estructural residencia familia Flores Almeida.*
- *Cálculo estructural Edificio Génesis.*
- *Cálculo estructural residencia familia Bucheli.*
- *Cálculo estructural Edificio Andrade.*
- *Cálculo estructural residencia Ing. José Toral.*
- *Cálculo estructural Edificio Providencia.*
- *Cálculo estructural residencia Arq. Patricia Vizcarra.*
- *Cálculo estructural Edificio Chávez - Lalama.*
- *Cálculo estructural residencia familia Carrera.*
- *Cálculo estructural Edificio Sacalibur II.*
- *Cálculo estructural Edificio La Alambra II.*
- *Cálculo estructural Edificio Gibraltar.*
- *Cálculo estructural Edificio Gramic.*
- *Cálculo estructural Edificio Noboa.*
- *Cálculo estructural Edificio Salazar - Rivadeneira.*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Hector Maldonado.*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Rafael Espinel*
- *Cálculo estructural residencia familia Yokens.*
- *Cálculo estructural residencia Arzaga – Collantes*
- *Cálculo estructural residencia familia Moya.*
- *Cálculo estructural residencia Sra. Irene Velasco.*
- *Cálculo estructural Campo Santo Jardines del Valle Etapa I.*
- *Cálculo estructural Edificio Plaza 500.*
- *Cálculo estructural ampliación Chaide & Chaide*
- *Cálculo estructural Edificio Acuña.*

- *Cálculo estructural Edificio Montebello.*
- *Cálculo estructural Edificio Martinod.*
- *Cálculo estructural Edificio Torres Concierto.*
- *Cálculo estructural Edificio Altirsa.*
- *Cálculo estructural Edificio Maldonado Alava.*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Clotario Torres.*
- *Cálculo estructural Edificio Bulgaria.*
- *Cálculo estructural residencia Rosero – Lucero*
- *Cálculo estructural Conjunto Coordillera IV etapa*
- *Cálculo estructural Edificio Girasol.*
- *Cálculo estructural Edificios Sophia.*
- *Cálculo estructural Edificio Daniela.*
- *Cálculo estructural ampliación residencia Sra. Mercedes Jaramillo.*
- *Cálculo estructural Edificio Cantábrico*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Fausto Pérez*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Miguel Tayupanta*
- *Cálculo estructura residencia Sr. Remigio Pérez*
- *Cálculo estructural Escuela para Niños abandonados*
- *Cálculo estructural tercera etapa del conjunto Habitacional Dos Hemisferios.*
- *Cálculo estructural Bloques de Departamentos Conjunto Habitacional Dos Hemisferios.*
- *Cálculo estructural Edificio Altos del Girón*
- *Cálculo estructural Edificio el Sauce.*
- *Cálculo estructural vivienda Inox*
- *Calculo estructural Conjunto Habitacional los Viñedos*
- *Cálculo estructural residencia Mayor Mauricio Alegría*
- *Cálculo estructural Conjunto Habitacional "El Portón de Cádiz"*
- *Cálculo estructural Edificio Ojeda*
- *Cálculo estructural residencia Figueroa López*
- *Cálculo estructural Conjunto Quebec*
- *Cálculo estructural Conjunto Villaloma*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia del Sr. Carlos Aguirre*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia del Sr. Santiago Ponce*
- *Cálculo y diseño estructural del edificio "Mariana de Jesús"*
- *Cálculo y diseño estructural de los bloques de departamentos de las Manzanas #1 y #2 del Conjunto Habitacional "Dos Hemisferios"*
- *Cálculo y diseño estructural del Edificio "Arroyo Robelli"*
- *Cálculo y diseño estructural del Edificio "Sarmiento"*
- *Asesoría en la remodelación estructural del patio central del Colegio "María de Nazaret"*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia del Ing. Hernán Herrera*
- *Cálculo estructural de la residencia del Arq. Hernán Mantilla Larrea*
- *Cálculo y diseño estructural del Conjunto Habitacional "Colinas del Edén"*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia de la Familia WUIT*
- *Cálculo y diseño estructural del Conjunto Habitacional "Balcones del Edén"*
- *Cálculo y diseño estructural del Conjunto Habitacional "Portal de Venecia", casas.*
- *Cálculo y diseño estructural del Conjunto Habitacional "Portal de Venecia", Edificios de Departamentos.*
- *Cálculo y diseño estructural del Conjunto Habitacional "Vista Real"*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia de la Familia Velez Saá Jaramillo.*
- *Cálculo y diseño estructural de la residencia del señor Luis Sarmiento.*
- *Cálculo estructural Conjunto Altos del Condado*
- *Cálculo estructural Conjunto Los Arupos*
- *Cálculo estructural Edificio de Laboratorios Colegio Eufrasia*
- *Cálculo estructural Conjunto Locoá*
- *Cálculo estructural Casa Meyer Dueñas*
- *Cálculo estructural Edificio Amafkar*
- *Cálculo estructural Edificio Millenium*
- *Cálculo estructural Edificio Portofino*
- *Cálculo estructural Edificio Santa Catarina*
- *Cálculo estructural Conjunto Siloe 2*
- *Cálculo estructural Edificio Suecia Park*

- *Cálculo estructural Residencia Sr. José Romero*
- *Cálculo estructural Locales Comerciales Villa Flora*
- *Cálculo estructural Torres Lisboa*
- *Cálculo estructural Residencia del Capitán Vinicio Rodríguez*
- *Cálculo estructural Edificio Mirador*
- *Cálculo estructural Edificio Optimus*
- *Cálculo estructural Conjunto María Clara*
- *Cálculo estructural Rincón de Mirasierra*
- *Cálculo estructural Edificio GAUDI*
- *Cálculo estructural Laboratorios del IASA I*
- *Cálculo estructural Edificio KAUFER*
- *Cálculo estructural Edificio ZALSBURGT*
- *Cálculo estructural Edificio MONDRIAN*
- *Cálculo estructural Edificio HUAYCOS*
- *Cálculo estructural conjunto FICUS*
- *Cálculo estructural Edificio Residencia para oficiales ESPE –Latacunga*
- *Cálculo estructural conjunto LA FUENTE*
- *Cálculo estructural residencia señor Manuel Mendizabal.*
- *Cálculo estructural edificio Sra. Cecilia Armas*
- *Cálculo estructural Conjunto Arrayanes*
- *Cálculo estructural Residencia Zúñiga Jaramillo.*
- *Cálculo estructural conjunto Moncayo Dávila*
- *Cálculo estructural residencia Sr. Orlando Hidalgo*
- *Calculo estructural Conjunto Moya Salas*
- *Cálculo estructural residencia Subía Ortiz.*
- *Cálculo estructural conjunto habitacional PINOS*
- *Cálculo estructural residencia Sr Christian Martínez y Sra.*
- *Cálculo estructural residencia familia Gómez Moncayo*
- *Estrella Magdalena Freire Villalba.*
- *Cálculo estructural Edificio EFESIOS*

Experiencia en construcciones

- *Construcción de la primera etapa del Coliseo - Colegio Intisana.*
- *Construcción del Puente sobre el río Quijos en el Chaco, sector Facundo - Baeza.*
- *Construcción residencia Coronel Gustavo Gallegos*
- *Construcción residencia Sr. Pedro Aizaga.*
- *Construcción residencia Sr. Luis Yagual.*
- *Construcción residencia Sr. Byron Cruz.*
- *Construcción residencia Sr. Jorge Peñaherrera*
- *Construcción residencia Sr. José Román*
- *Construcción residencia Sra. Rosario Molina*
- *Construcción residencia Sra. Clara Plaza de Morán (Esmeraldas)*
- *Construcción de bodegas y oficinas en MYTSA*
- *Construcción residencia Ing. Fausto Moncayo.*
- *Construcción residencia Sr. Pastor Jaramillo.*
- *Construcción residencia Sr. Vicente Zúñiga*
- *Construcción residencia Dr. Wladimir Cabezas.*
- *Construcción residencia familia Zúñiga Jaramillo.*
- *Construcción Edificio Roth Mogollón.*
- *Construcción Edificio Meza Flores.*
- *Construcción residencia Ing. José Toral.*
- *Construcción nueva residencia familia Zúñiga Jaramillo*
- *Construcción residencia Subía Ortiz*

Experiencia en supervisión de obras

EDIFICACIONES EN ALTURA

- Edificio Karolina 2000
- Edificio Bosmediano
- Edificio Monte Doral
- Torres Granada
- Edificio Doral I
- Edificio Central Park
- Edificio Albatroz
- Edificio Santorini
- Edificio Alicante
- Edificio Parlamento
- Edificio Karina
- Edificio Balcón del Bosque
- Edificio The Golden Oasis
- Edificio Poseidón
- Edificio Andrea
- Edificio Transfinanciero
- Edificio Altirsa Importadora
- Edificio Digiteg
- Edificio El Nogal
- Edificio La Fontana
- Hotel Dann
- Torres de la Mañosca
- Torres del Norte
- Edificio Contemporaneo
- Torres San Isidro
- Edificio Cámara de la Construcción
- Edificio Tennis Hípico
- Edificio Montecatini
- Edificio Bosque Plaza
- Club Casagrande
- Edificio Plaza 500
- Edificio París
- Edificio Tempus
- Edificio Bavaria
- Edificio Brasil Plaza
- Edificio La Fontana
- Edificio Lomas del Quito Tennis
- Edificio Ivsemón Tennis
- Edificio Panorama del Quito Tennis
- Amazonas Park I y II
- Edificio Eqqus
- Torres Mediterraneo
- Edificio San Remo
- Edificio Doral de la Almagro
- Condominos del Bosque
- Edificio Doral Mariscal

CONJUNTOS HABITACIONALES

- Ciudad Mediterraneo
- Plan Solanda
- Conjunto Residencial Buen Jesús
- Conjunto Nueva Shyris
- Conjunto Residencial Vitellia
- Urb. Jockey Club
- Habitat Guápulo
- Conjunto Vivienda Fiscal CEE
- Conjunto Habitacional La Aldea
- Conjunto La Mañosca
- Conjunto Habitacional Falconi
- Programa Carcelén
- Conjunto Residencial la Aldea
- Conjunto Carla Belén 3
- Conjunto Flores del Bosque
- San Francisco del Norte
- Plan Conjunto Chillogallo
- Solares del Inca
- Conjunto Habitacional La Candelaria
- Molinos del Inca
- Conjunto Juan Pablo II
- Conjunto Habitacional Dos Hemisferios
- Programa Turubamba
- Conjunto Habitacional la Recoleta
- Condominios Kazú II
- Conjunto Parque Inglés
- Conjunto Habitacional Thomas
- Condominios Belmonte.

INSTITUCIONALES

- *Universidad Tecnológica Equinoccial*
- *Instituto Superior Alfredo Pérez*
- *Colegio Central Técnico*
- *Cárcel de Esmeraldas*
- *Colegio Santa María Goretti*
- *Hospital Misión Josefina Facultad de Salud Pública*
- *Casa de los 7 Patios*
- *Colegio Alberto Einstein*
- *Centro de Comunidades Indígenas*
- *Colegio de América*
- *Universidad Católica de Ibarra*
- *Graderios Policía*
- *Academia USA.*
- *Edificio de Aulas, Escuela Politécnica del Ejército*

COMERCIALES

- *Centro Comercial Quicentro*
- *Centro Comercial Galerias del Bosque*
- *Bodegas Nestlé*
- *Fábrica Copza*
- *Fábrica San Miguel*
- *Fabrica Chaide y Chaide*
- *Ampliación Ferexpo*

Nestor David Mejía

CURRICULUM VITAE



EXPERIENCIA

JUN 2012 - FEB 2015

Ingeniero Consultor, Asia-América
Intercambio de Tecnología

Intercambio de conocimientos tecnológicos entre América y Asia, a través de la ingeniería de soporte a fin de validar la calidad, mantenimiento preventivo y correctivo, instalación, puesta a punto, configuración, contratos y negociación de precio. Además asesoría aduanera y verificación bancaria.

JUL 2010 - AGO 2013

Investigador en la Universidad Jiaotong de Beijing
Estudio Aerodinámico de un Tren de Alta Velocidad

Estudio en detalle del comportamiento aerodinámico de un tren de alta velocidad a fin de establecer el nivel de influencia de las variables físicas cuales afectan la estabilidad del sistema a través de simulaciones por CFD, análisis numérico y además con la respectiva validación de los modelos matemáticos y físicos para alcanzar la apropiada exactitud.

ENE 2008 - PRESENTE

Vulcano QUITO-ECUADOR
Propietario

Instalación y mantenimiento correctivo & preventivo de sistemas de gas.

VERANO 2007

Repsol-YPF Compañía Petrolera
Asistente de Ingeniería

Entrenamiento en equipos, tuberías del campo 16 en Ecuador, además actualización digital y física de todos los mecanismos eléctricos, electrónicos y mecánicos cual pertenecen a las tuberías del campamento.

ENE 2007 - DEC 2007

Ingeniero Consultor QUITO-ECUADOR
Asistente de Ingeniería

Diseño, rediseño, mantenimiento e instalación del cuarto de máquinas en hospitales públicos en Ecuador.

OCT 2015 - PRESENTE

Docente Universitario SANGOLQUI-ECUADOR
Docente Universitario

Docente a tiempo completo de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE

🏠 Quito - Ecuador
☎ +593 022-542-484
✉ dawemejia@hotmail.com

EDUCACIÓN

2010 - 2013 **Master en Ciencia de la Ingeniería**
MECÁNICA DE FLUIDOS
La Universidad Jiaotong de Beijing

2009 - 2010 **Pregrado**
MATEMÁTICA
*Escuela Politécnica Nacional
Quito-Ecuador*

2002 - 2008 **Pregrado**
INGENIERÍA MECÁNICA
*Escuela Politécnica Nacional
Quito-Ecuador*

CURSOS

2008 ENERGÍAS ALTERNATIVAS
2007 SEGUNDAS JORNADAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORA EMPRESARIAL
2006 DISEÑO MECÁNICO AUTODESK INVENTOR
2006 DISEÑO MECÁNICO SOLID WORKS
2006 ELEMENTOS FINITOS ALGOR
*Escuela Politécnica Nacional
Quito-Ecuador*

COMPUTACIÓN

Conocimiento Intermedio PYTHON, Abaqus, Comsol
Conocimiento Avanzado ANSYS, FLUENT, L^AT_EX, Inventor, Auto-Cad 3D, Matlab, Solid-Works, Microsoft Windows,

IDIOMAS

ESPAÑOL	Nativo	
INGLÉS	Fluido	
CHINO	Proficiencia	Beijing JiaoTong University Ago 2009- Feb 2011
COREANO	Proficiencia	Chonnam National University Aug 2013- Feb 2015
FRANCES	Conversacional	



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA CONSTRUCCION

Memorando Nro. ESPE-CTC-2016-0229-M

Sangolquí, 14 de marzo de 2016

PARA: Cpnv Nelson Gustavo Noboa Flores
Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

ASUNTO: ALCANCE PROYECTOS CON APLICACIONES MILITARES

En alcance a la convocatoria de presentación de Proyectos con aplicaciones militares para el desarrollo de la defensa:2016-002-ESPE-k1, me permito remitir a usted, mi Comandante, en formato físico el Proyecto "Desarrollo de Curvas de daño por impacto con cargas explosivas en columnas de hormigón armado a través de simulación computacional y pruebas experimentales, a fin de que se digna autorizar y disponer su revisión y aprobación.

Atentamente,

Tcn. de EM. Nestor Fernando Vinaccia Romero
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA CONSTRUCCIÓN

GRACE PIEDAD LARREA MEDINA

