



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: ACCIONES EXTREMAS Y DAÑO ESTRUCTURAL

Director: AMBROSINI, DANIEL
Codirector: DOMIZIO, MARTÍN NORBERTO
Área: INGENIERIA-MECANICA

Resumen de Proyecto:

La respuesta dinámica de estructuras ante cargas extremas generalmente define el diseño estructural y en particular de las estructuras más importantes. Actualmente, el proyectista de estructuras debe tener en cuenta en la etapa de diseño la posibilidad de ocurrencia de acciones dinámicas extremas, tales como explosiones y sismo. Dichas cargas condicionan la tipología estructural a adoptar y los materiales a utilizar. Es por ello que, tanto la consideración realista de las acciones, la determinación del efecto de las acciones dinámicas sobre estructuras y suelos sometidos a cargas extremas como la adecuada simulación del comportamiento de los materiales, influyen significativamente en la economía y seguridad de las estructuras. Otro aspecto que también modifica el desempeño estructural y por lo tanto el diseño es la incorporación de tecnologías nuevas tales como los sistemas de control de vibraciones en estructuras bajo la acción de cargas extremas. Por otra parte, el daño estructural de cualquier tipo se manifiesta en el cambio de las propiedades dinámicas tales como modos y frecuencias naturales de vibración. En el caso de explosiones, los atentados en todo el mundo y los realizados en nuestro país, que causaron serios daños y pérdida de vidas demuestran que, ahora, en el caso de algunas estructuras civiles el diseñador puede necesitar considerar cargas provenientes de ataques deliberados o, eventualmente, de accidentes. Con respecto a sismo, teniendo nuestro país un 83 % de superficie en zonas de riesgo sísmico, resulta de importancia la consideración y análisis de los fenómenos físicos relacionados con la misma. Por otro lado, la propuesta de técnicas de refuerzo y el diseño de dispositivos de control permiten disminuir la probabilidad de falla de estructuras dañadas o con deficiencias en su diseño original. Este proyecto tiene como objetivo principal la determinación de la respuesta de estructuras y suelos sometidos a acciones extremas y la propuesta de métodos de evaluación y mitigación del daño estructural generado por las mismas. El proyecto está compuesto por las siguientes líneas de trabajo: a) Acciones extremas y respuesta estructural b) Daño estructural c) Control de vibraciones y refuerzo estructural. La metodología empleada será teórico-numérica-experimental. Por una parte se desarrollarán modelos teórico-numéricos, los cuales serán validados a través de ensayos experimentales en mesa vibratoria en modelos a escala, y en estructuras reales.

Palabras Claves : 1- Sismos 2- Explosiones 3- Vibraciones



Titulo (Inglés): EXTREME LOADING AND STRUCTURAL DAMAGE

Resumen de Proyecto (inglés):

Generally, the dynamic response of structures under extreme loadings defines the structural design, particularly of the most important structures. At present, the designer of structures should take into account these extreme loadings, like explosions and earthquakes, at the design stage. Such extreme loadings define the structural typology and materials to be used. Then, a realistic definition of loadings, the determination of effects of dynamic loadings over structures and soils and a good simulation of the behavior of materials, significantly influence the economy and safety of structures. Other important aspect that influences the structural design is the addition of new technologies like control of vibration systems. On the other hand, structural damage of any kind produces a change in the dynamic properties, like shape modes and natural frequencies. In the case of explosions, the terrorist attacks all over the world and also in Argentina, that produced serious injuries and damages show that, at present, the designer need take into account loadings from attacks and accidents, inclusive in case of civilian structures. In connection with seismic loadings, considering that Argentina have an 83% of surface located in seismic risk zones, it is clear the importance of such loadings. Finally, the proposal of reinforcing techniques and the design of control of vibration devices decreases the collapse probability of damaged or defective structures. This project has as main objective the determination of the response of structures and soils subjected to extreme loadings and the proposal of methods of evaluation and mitigation of structural damage produced by them. The project is formed by the following research lines: a) Extreme loadings and structural response b) Structural damage c) Control of vibration and structural reinforcing. The methodology will be theoretical-numerical-experimental. For one side, numerical models will be developed, which will be validated by using experimental tests on shaking table on scale models, and actual structures.

Palabras Claves : 1- Earthquakes 2- Blast loading 3- Vibrations



EQUIPO DE TRABAJO

AMBROSINI, DANIEL

dambrosini@uncu.edu.ar	Director
MAESTRIA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL	

BARLEK MENDOZA, PABLO MARIANO

pbarlek@gmail.com	Becario - Tesista
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS "ING.ARTURO M.GUZMAN"	

TABERNERO, HORACIO RODRIGO

hrtabernero@uncu.edu.ar	Becario - Tesista
MAESTRIA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL	

CODINA, RAMON

ramonhumbertocodina@yahoo.com.ar	Investigador
MAESTRIA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL	

DOMIZIO, MARTÍN NORBERTO

mndomizio@gmail.com	Codirector
MAESTRIA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL	

HOURI, EDUARDO GABRIEL

ghouri@fing.uncu.edu.ar	Prof técnico
INSTITUTO DE MECANICA ESTRUCTURAL Y RIESGO SISMICO	

ARAOZ, GABRIEL FRANCISCO

garaoz@herrera.unt.edu.ar	Becario
INSTITUTO DE ESTRUCTURAS "ING.ARTURO M.GUZMAN"	

CAMPI, ANDRÉS LUIS

andres_campi@outlook.com	Becario - Tesista
INSTITUTO DE MECANICA ESTRUCTURAL Y RIESGO SISMICO	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 17/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021