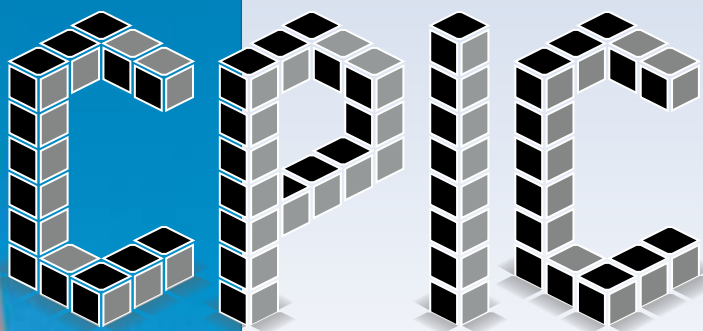




REVISTA



COLEGIO DE PROFESIONALES
DE LA INGENIERÍA CIVIL DE
LA PROVINCIA DE SANTA FE



DISTRITO I



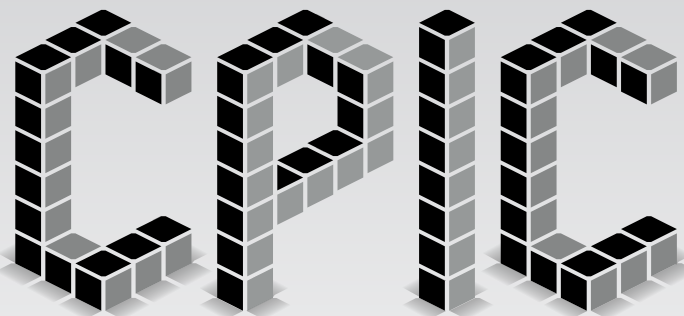
www.cpicd1.org.ar
cpic-santafe@arnetbiz.com.ar

EDIFICIO SAUCE 34 TORRE APOLO

SEPTIEMBRE
2012

NUMERO 83

REVISTA



DIRECTORIO DEL DISTRITO I

Presidente
Ing. Civil Guillermo Rossler
Vicepresidente
Ing. en Construcciones Elvio Marotti
Tesorero
Ing. en Construcciones Eduardo Borlle
Secretario
Ing. en Recursos Hídricos Pedro Kurgansky
Vocales Titulares
Ing. Civil. Gustavo Balbastro
Ing. en Construcciones Carlos Almeida
Ing. en Construcciones René Schlatter
Ing. en Construcciones Marcelo Panza
Ing. Civil Carlos Suárez
Ing. en Recursos Hídricos Ricardo Daniel Ruiz
Vocales Suplentes
Ing. en Recursos Hídricos Rubén A. Saravia
Ing. en Construcciones Oscar Eduardo Maggi
Ing. Civil Agustín R. Gómez

REVISORES DE CUENTA

Titular
Ing. en Construcciones Leonardo Javier Rodríguez
Suplente
Ing. en Construcciones Marcelo Antonio Isa

TRIBUNAL DE DISCIPLINA Y ETICA PROFESIONAL

Titulares
Ing. Civil Silvia Doldán
Ing. en Construcciones Enrique Chiappini
Ing. Civil Angel D. Stamati
Suplentes
Ing. en Recursos Hídricos Julio C. Gervasoni
Ing. en Construcciones Daniel H. Falco
Ing. en Construcciones Leopoldo G. Hubeau
Directores Honorarios
Ingeniero en Construcciones Orlando Colombo
Ingeniero Civil Guillermo Añón

DIRECTORIO PROVINCIAL

Presidente
Ing. Civil Guillermo Rossler
Vicepresidente
Ing. Civil Alejandro Laraia
Secretario
Ing. en Recursos Hídricos Pedro Kurgansky
Presecretario
Ing. Civil Bernardo López
Tesorero
Ing. en Construcciones Eduardo Borlle
Pretesorero
Ing. Civil Bibiana Vignaduzzo

INDICE

SUMARIO PAGINA

EDITORIAL	2
FOTO DE TAPA	4
COMPLEJO SILOS DAVIS	6
FIDEICOMISO (continuación)	16
CICLO ACTUALIZACION NUEVOS REGLAMENTOS CIRSOC	20
MANO DE OBRA EN ALZA	24
DISCAPACIDAD Y VICIOS DE PROYECTO	25
HABILITACION 3° TRAMO CIRCUNVALACIÓN OESTE	29
TRATAMIENTOS DE EFLUENTES Y DESHECHOS. DEGRADACION DE PLAGUICIDAS (continuación)	30

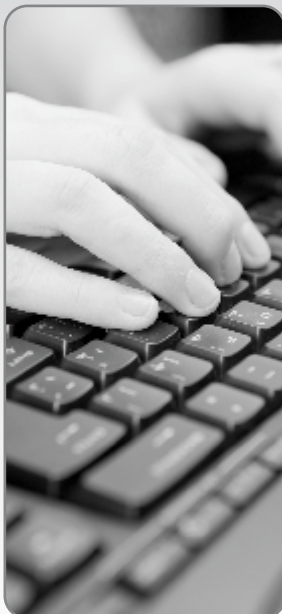
STAFF

DISEÑO Dra. Nora Ledezma | IMPRESIÓN Imprenta Capeletti
J. del Campillo 2245 | Tel: 0342-4528338
PUBLICIDAD Ing. Pedro Benet | Tel: 0342 155 469372
PROPIETARIO Colegio de Profesionales Ing. Civil Distrito I
DIRECTOR Ing. en Recursos Hídricos Pedro Kurgansky
COLABORADOR Ing. en Recursos Hídricos Rubén Saravia

EL COLEGIO

San Martín 1748 - 3000 Santa Fe | Tel/Fax: 0342
4593331/4584089
E-mail: cpic-santafe@arnetbiz.com.ar | web: www.cpicd1.org.ar

Esta edición se distribuye entre, aproximadamente 700 profesionales habilitados, diferentes Reparticiones de la Administración Pública Municipal y Provincial, Colegios Profesionales y alumnos de los últimos años de la Ingeniería Civil, Ingeniería en Construcciones, Ingeniería en Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental. Las opiniones o artículos firmados y los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, sin que ello implique necesariamente que los editores la compartan. Registro de la Propiedad Intelectual: Exp. N° 177636



INGENIEROS UN BIEN ESCASO

Una vez más, comunicándonos a través de nuestra querida revista. Este número, nuevamente recorrerá distintas temáticas que hacen a la vida profesional y a su constante actualización y regulación. Más al final de la presente editorial, un detalle sintético del contenido de esta revista:

**Colaboración de los Ingenieros Civiles Daniel Weber y Rubén Sebastián Romero sobre un trabajo presentado en el Congreso Argentino de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotecnia 2012 realizado en la ciudad de Rosario, denominado "Protección de márgenes del Río Paraná - Complejo Silos Davis - Rosario".*

**Cursos previstos sobre los Nuevos Reglamentos Cirsoc.*

**Discapacidad y vicios de proyecto -responsabilidad de profesionales y administradores- preparado por la Dra. Valeria Nerpiti.*

**Continuación de artículo sobre Degradación de Plaguicidas.*

Pero queremos aprovechar esta nueva oportunidad que nos da nuestra revista, para profundizar en un tema, que consideramos crucial, no solo para la vida de nuestro querido Colegio, sino para el futuro de nuestro país.

En editoriales pasadas hablábamos de "los Ingenieros en Argentina, un bien escaso". Citábamos el Plan Nacional para aumentar "la formación de mayor número de Ingenieros de todas las especialidades para acompañar un crecimiento de la economía en su conjunto que pueda ser sostenido además por la industria nacional". El Ministerio de educación de la Nación junto con el Ministro de Planificación Federal, sostenían que para el año 2021 se necesitaría incrementar la formación anual en 20 mil ingenieros.

En este marco, las UTN hacen también su reflexión a mi juicio, muy inteligente y evalúan el presente

en este contexto de falta de vocaciones ingenieriles. En este sentido, expresan, que es prioritario resolver dicha temática desde el secundario, por lo que se vuelve a coincidir entonces "sobre la importancia y presencia en la República Argentina en el pasado, que tuvieron las escuelas técnicas como generadoras de vocaciones para la ingeniería".

Basta solo un ejemplo clarísimo y esclarecedor en nuestra propia ciudad. En el pasado, en nuestra Escuela Industrial Superior, dentro de las especialidades que los estudiantes podían egresar se encontraba la figura del "Técnico Constructor Hidráulico". Mientras la EIS, formaba estos técnicos, la matrícula de ingresantes en la Carrera de la UNL, de "Ingeniería en Ciencias Hídricas" se mantenía e incluso crecía, no al ritmo de otras carreras de la UNL, pero sostenía un crecimiento que aseguraba su sustentabilidad.

Fue entonces, que la EIS, por motivos que hoy se desconocen, excluye de la oferta profesional esta carrera de técnico, y este hecho fue condenatorio y lapidario, para el futuro de la carrera de Ing. en Recursos Hídricos. Fueron continuos y sostenidos los esfuerzos para aumentar la matrícula de esta carrera de Ingeniería tan importante, versátil y útil para el crecimiento productivo de una nación, pero es indudable e irrefutable, que se deberán hacer todos los esfuerzos a la creación de nuevos técnicos afines a este tipo de carreras, si se quiere llevar al mismo primer plano a los profesionales en Ciencias Hídricas.

"Estudiar ingeniería es difícil", ésta es otra idea común entre los alumnos del secundario cuando se les consulta sobre la posibilidad de estudiar ingeniería, en su gran mayoría la tildan como difícil, pesada, buscando opciones para estudiar luego de su egreso.

El cuadro se agrava cuando las empresas necesitadas de personal calificado, reclutan estudiantes a

medio formar, les imponen duras rutinas laborales, lo que fomenta la desertión. En este sentido muchas empresas en la actualidad están solicitando acortar carreras de manera de adaptarlas a las necesidades del mercado.

El debate se abre aquí, y es importante resaltar la importante reunión llevada a cabo este año en la UTN de La Rioja y se enhebra con una discusión que sobre el mismo tema, llevó a la palestra otra reunión en la Facultad Regional Buenos Aires al panel denominado la "Formación de ingenieros en la República Argentina", del que participaron distintas personalidades dentro del ámbito de la ingeniería como: Luís Casella ex-vocal del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), Carlos D' amico ex presidente del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), Daniel Morano asesor del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería (PROMEI), el decano de UTN Buenos Aires, Guillermo Oliveto y Juan Carlos Pugliese ex secretario de Estado de Políticas Universitarias entre otros; quienes analizaron y debatieron propuestas de cara al desafío de incrementar en cantidad y calidad los ingenieros en el país.

Haciendo un poco de historia, Casella recordó que "Argentina fue el primer país que tuvo técnicos medios a finales del siglo XIX", haciendo mención también, que durante la década del 30 funcionaban

dos escuelas industriales en nuestro territorio. "Ya había toda una visión respecto de la formación de ingenieros que necesitaba el país", manifestó el ex vocal del CONET.

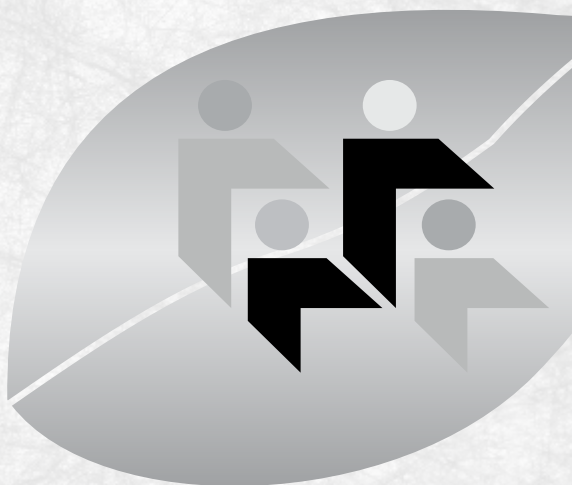
Muy ligado a esto último Pugliese dijo que "la implicación entre la forma de estado y el desarrollo del un país, está estrechamente relacionada con el modelo universitario que tiene". A modo de ejemplo citó que cuando se inventa la máquina a vapor los estados desarrollaron sistemas educativos alternativos que produjeron el cambio de paradigma productivo.

En relación a estos temas y apuntalando lo dicho por Casella y Pugliese, Humberto Marinelli secretario de Extensión y Cultura de la Facultad Regional La Rioja, instala la idea de una triada que involucra por un lado al estado "captando e incentivando al alumno que busca ser ingeniero. Las empresas trabajando conjuntamente con las universidades preparando su futura mano de obra, y finalmente, los padres, apostando por sus hijos en una formación que tiene presente y mucho futuro".

Nos queremos quedar con esta última reflexión, muy inteligente y equilibrada, donde se refleja la solución a esta problemática, apoyándose en el estado, el sector privado y la familia.

El Directorio

ESPACIO PUBLICITARIO



En el pasado están las raíces y los impuestos que motivaron nuestras inquietudes. Pero en el presente y para el futuro, es donde concentraremos nuestros esfuerzos para ser cada día más eficientes en todas nuestras prestaciones, con la constante preocupación por brindar a todos los asociados, la más alta calidad médica, con amplia diversidad de planes y la tecnología más avanzada. Por demás, sentimos que la única forma de ser mejores, no es predicando la excelencia, sino practicándola.

Si todavía no es socio, llámenos y sepa en qué consiste un servicio superior.

**CAJA DE PREVISIÓN SOCIAL DE LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERÍA
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE PRIMERA CIRCUNSCRIPCIÓN**

San Jerónimo 3033 - Tel./Fax: (0342)-4524701-4521779 - 4554523

www.cajaingenieria.org - (C.P. 3000) Santa Fe



EDIFICIO SAUCE 34 TORRE APOLO

“Sauce 34 – Torre Apolo” es el último emprendimiento que sale a su comercialización, de la empresa Constructora Dubner con la acostumbrada garantía de esta empresa, avalada por la experiencia de 35 años de trayectoria y sus más de 120.000 m2 construidos.

Se trata de una torre habitacional de 11 pisos construida en el centro de la ciudad de Santa Fe, sobre calle Obispo Gelabert entre las calles Saavedra y San Lorenzo. Ubicada a 100 metros de dos los principales boulevares de la ciudad, Av. Freyre y Bvard. Pellegrini toma el nombre uno de sus vecinos más próximos, el edificio del ex cine Apolo.

El proyecto logra 22 departamentos en semipiso: 11 de 1 dormitorio y 11 de 2 dormitorios y 14 cocheras cubiertas. Contando además el edificio con amenities y amplios espacios comunes, concibiendo el remate como un gran mirador de uso social con un salón de usos múltiples y amplias terrazas equipadas de asador y piscina con solárium, complementándose con servicios (Sanitarios, cambiadores y equipamiento del S.U.M).

Como todos los emprendimientos de Dubner, los departamentos serán equipados con amoblamientos de primera línea en cocinas, baños y lavaderos y tendrán todas las instalaciones (artefactos, splits, calefactores, etc.) previstas a modo de facilitar al habitante su instalación.

Las unidades son amplias, luminosas y con excelentes niveles de terminación: controles de accesos y seguridad, dos ascensores con capacidad para 6 personas cada uno, pisos y revestimientos en porcelanatos de primera calidad, aberturas de aluminio color línea Módena 2, muebles de cocina de primera calidad en melamina con bajos mesadas y alacenas, mesadas de granito, frentes e interiores de placard, loza sanitaria marca Roca, grifería FV, instalaciones para calefactores, aire acondicionado, telefonía, TV, portero eléctrico.





Las unidades, con entrega en mes de noviembre, ya están en venta, en SAUCE Inmobiliaria, a precios pesificados y financiados en cuotas fijas

Este proyecto continúa con la línea de proyectos de Dubner Constructora, respondiendo a un estilo propio, donde se privilegia la calidad constructiva, el diseño, y confort, siendo la excelencia una búsqueda permanente.

SUPERFICIES:

Departamento A
(2 dormitorios):

Sup. Propia 93 m2
Sup. Común 14 m2
Sup. TOTAL 107 m2

Departamento B
(1 dormitorio):

Sup. Propia 63.00 m2
Sup. Común 9.59 m2
Sup. TOTAL 72.59 m2

ESPACIO PUBLICITARIO

NIVELES OPTICOS
DIGITALES Y LASER

TEODOLITOS
MECANICOS/OPTICOS Y ELECTRONICOS

ESTACIONES TOTALES
STANDARD Y CON MEDICION
SIN PRISMAS

GPS
SIMPLE Y DOBLE FRECUENCIA,
NAVEGADORES Y AUTOGUIAS

ACCESORIOS DE TOPOGRAFIA

SERVICIO TECNICO ESPECIALIZADO

Juan Báez 816 | (3100) Paraná - Entre Ríos
Tel/fax: 0343-4355651 / 4352229
info@manuelaureano.com.ar
aureano@manuelaureano.com.ar
www.manuelaureano.com.ar



Ashtech

TOPCON

Leica

SOKKIA

AGL

GARMIN

YAESU

ICOM

manuelaureano SRL



Ingenieros Civiles Daniel E. Weber y Rubén Sebastián Romero
 deweber@arnet.com.ar; rsromero@fibertel.com.ar
 I.S.C. Ingeniería en Suelos y Cimentaciones
 C.E. Álvarez y J. Quiroga
 ceaingenieriasrl@yahoo.com.ar
 C.E.A. Ingeniería S.R.L.

Trabajo presentado en el Congreso Argentino
 de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica 2012
 CAMSIG XXI, Rosario, Santa Fe, Argentina

PROTECCION DE MARGENES RÍO PARANA COMPLEJO SILOS DAVIS

RESUMEN

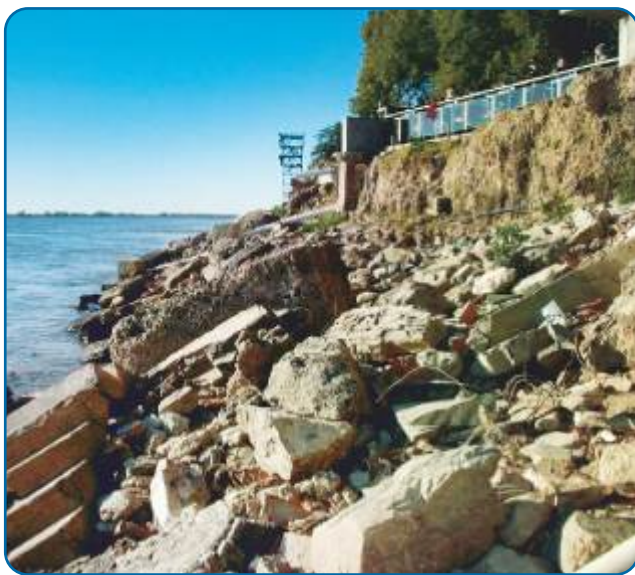
En la margen del Río Paraná, Rosario, en el Complejo Silos Davis, las terrazas sufrieron el descalce, por erosión de la corriente y oleaje de crecidas. Se originó un desplome de corte vertical, con el avance del río sobre el suelo de relleno al pie de las terrazas. Se proyectó la reparación, que consistió en un muro de sostenimiento, con condicionantes para construirlo: Construcción rápida. Construir etapas posteriores sin afectar servicios.

Se adoptó un muro de sostenimiento de mampostería armada horizontalmente, enmarcada inferiormente por una losa de fundación, con columnas de hormigón cuyo encofrado fue la interrupción de la mampostería.

Primero, la losa se hormigonó con armaduras verticales de las columnas en espera. Se construyó la mampostería armada con drenes, entre las columnas. Se construyeron las columnas con hormigón bombeado desde lo alto de la barranca. Se construyeron cámaras de desagüe y conductos en el trasdós del muro, se rellenó con arena y se construyeron nuevas terrazas.

Todas estas tareas no afectaron el normal desempeño del complejo, con un cuidado extremo de la seguridad. La última etapa fue la reconstitución de un plano inclinado hacia el río, se acomodaron escombros existentes, se rellenaron espacios interiores me-

nores, y se emparejó finalmente la superficie con suelo seleccionado. Sobre este perfil se colocaron geocel-das sujetas al pie de la losa del muro, y ancladas al suelo, posteriormente se hormigonó dejando drenes en la superficie. Al pie de la manta hormigonada se colocaron dados de hormigón para protegerla del efecto de la corriente.



Situación anterior al proyecto

UBICACIÓN DE LA OBRA

El Complejo Silos Davis, se encuentra en la Ciudad de Rosario, en la finalización de Bv. Oroño sobre la margen derecha del Río Paraná cuenta con un restaurante y bar cubierto y terrazas que se amplían sobre la barranca.



Ubicación de la obra en la margen derecha del Río Paraná

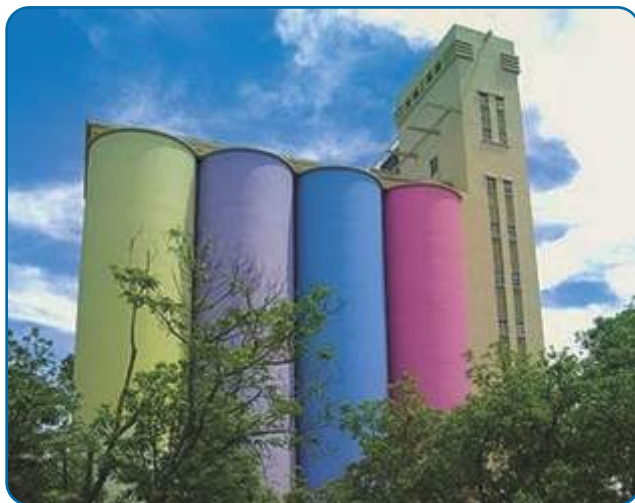
SITUACIÓN ANTERIOR AL PROYECTO

Previo a la realización de este proyecto, se había construido un terraplén de relleno, cuyo coronamiento tenía una cota de + 8,00 m aproximadamente.

El mismo ya no existe y fue erosionado por la corriente y el oleaje del río en el lugar.

Allí el río formó un remanso por lo que quedó al descubierto gran cantidad de escombros de protecciones anteriores, parte del terraplén y residuos arrastrados por la corriente.

Quedando el sector de terrazas al borde de la barranca que presentaba un perfil prácticamente vertical y en algunos sectores presentaba socavaciones por debajo del mismo, situación que presentaba un alto riesgo de derrumbe debido a la situación existente.



PROYECTO DE RESTITUCIÓN DEL PERFIL DE LA BARRANCA

Se presentó un proyecto de arquitectura para el aprovechamiento integral de las vistas que ofrece el Río Paraná en ese sector. El mismo consta de 3 terrazas en distintos niveles que ocupaban parte de la barranca derrumbada, por lo que el proyecto de restitución de la misma debía hacerse hacia el exterior del perfil existente.

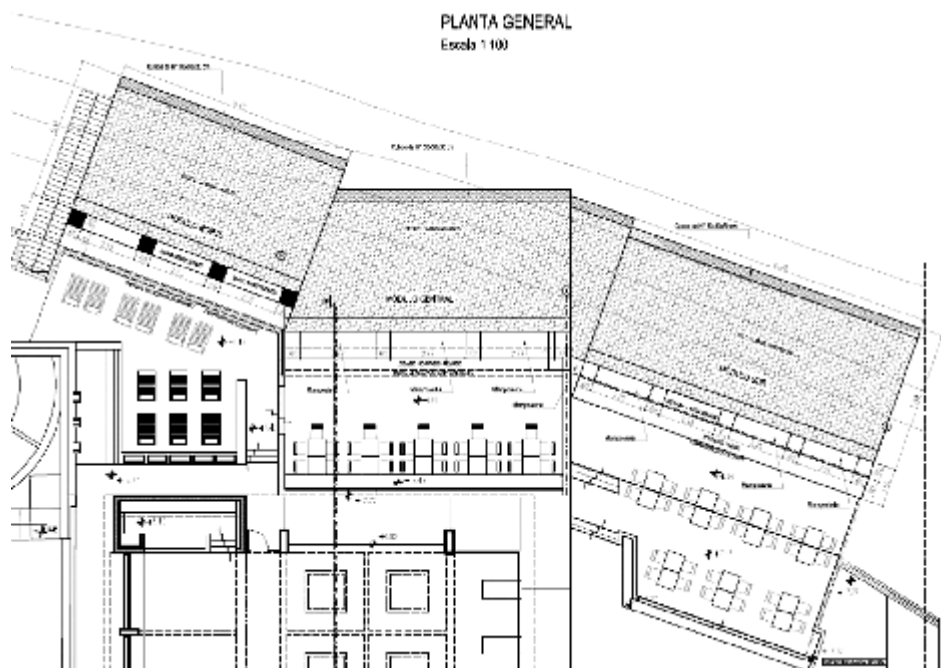
Estudios Preliminares

Para lograr el objetivo planteado en el proyecto arquitectónico, se comenzó por auscultar el suelo por

debajo de la barranca y en el lecho del río, realizándose paralelamente batimetrías en el sector afectado para tener una certeza de la inclinación real del talud hacia el río.

Estudios de Suelos

Se realizaron los estudios de suelos correspondientes, que comprendieron dos perforaciones en el cauce del río, P1 y P2, y dos perforaciones en la barranca P3 y P4.



Planta general del complejo y protección sobre el río

PERFORACIÓN	COTA BOCA PERFORACIÓN [M.]	COTA FONDO PERFORACIÓN [M.]	PROFUNDIDAD [M.]
P1	+ 1,66	- 6,29	7,95
P2	- 0,34	- 8,29	7,95
P3	+ 7,67	+ 1,40	6,27
P4	+ 8,02	+ 1,52	6,50

Tabla 1. Indicaciones de las Perforaciones para Estudios de Suelos

Todas las cotas están referidas al 0,00 del Hidrómetro del Puerto de Rosario. En todas las perforaciones se tomaron muestras de suelo para su análisis en laboratorio, ejecutando ensayo de penetración SPT a intervalos de aproximadamente un metro. En las perforaciones P1 y P2 realizadas en el cauce del río, se encontró aproximadamente 1,70 m de escombros y materiales de rellenos, debajo de este material 3,00 m de arena limosa, floja o medianamente densa. A mayor profundidad, hasta cota -8,29 m, arena fina limosa, medianamente densa. En las perforaciones P3 y P4

realizadas en la barranca, se encontró suelo de relleno mezclado con escombros, en un espesor variable de 0,30 m a 1,60 m. El suelo natural hasta cota +1,40 m, es un limo algo arcilloso, de baja plasticidad, con infiltración calcárea y formación de tosquillas. Es un suelo muy resistente (tosca), de consistencia dura o muy dura, cuyas partículas limo arcillosas están cementadas con carbonato de calcio. Se realizaron ensayos de compresión triaxial, no consolidados, no drenados a muestras tomadas en ensayos SPT, con toma muestras Moretto. Ver *Tabla 2*

Muestra	Cota [m]	w [%]	g _h [kN/m ³]	g _d [kN/m ³]	e _r	s ₃ [kPa]	s ₁ -s ₃ [kPa]	c _u [kPa]	f _u [°]
P3M3	+ 5,47	32,0	17,41	13,19	5,1	50	454	8,4	35°
					6,3	100	601		
					7,5	200	846		
P4M2	+ 6,85	26,4	18,17	14,38	1,8	50	321	7,3	27°
					2,2	100	405		
					6,0	200	571		

Tabla 2. Resultados de ensayos de compresión triaxial, no consolidados, no drenados

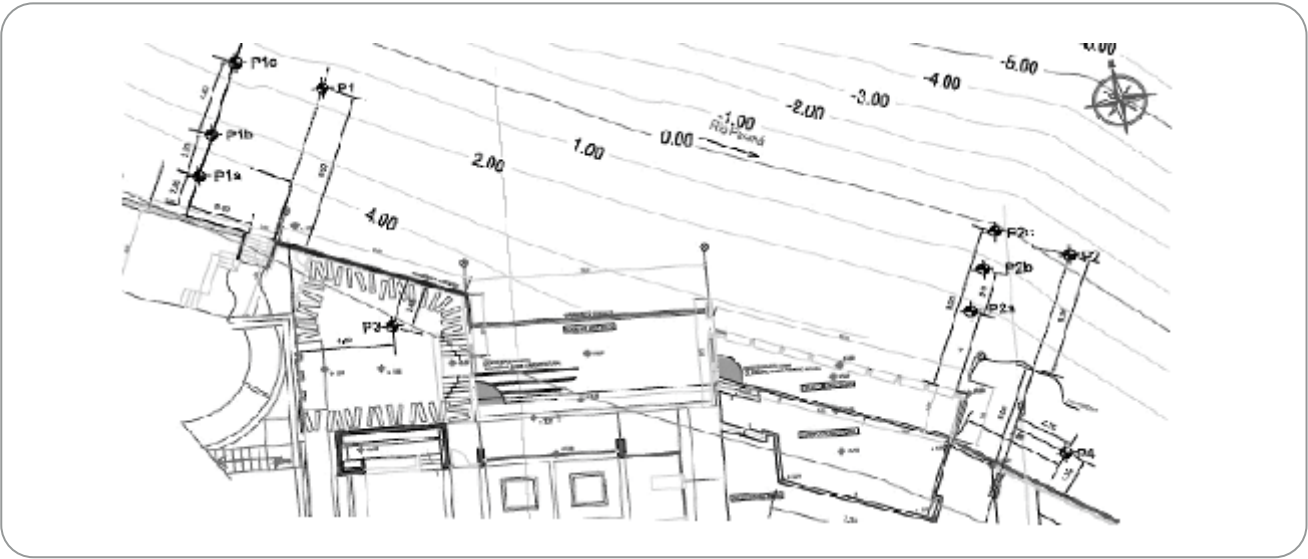
Donde: w: Contenido natural de humedad, % gh: Peso específico húmedo, kN/m³ gd: Peso específico seco, kN/m³ er: Deformación específica de rotura s3: Presión lateral de confinamiento, kPa s1-s3: Presión lateral de confinamiento, kPa cu, kPa y fu, parámetros de corte.

m del talud de la barranca, trazando curvas de nivel con intervalos de desnivel de 1,00 m. A la distancia de aproximadamente 70,00 m de la barranca, el cauce tiene su profundidad máxima, que llega a la cota -27,00 m, referida al cero del hidrómetro del Puerto de Rosario. Se puede estimar que la pendiente natural del lecho del río es de 1:2. Ver *Fig. 4*.

Batimetría

Se realizó una batimetría en todo el frente de la costa hasta una distancia de aproximadamente 70,00

Figura 4. Batimetría costa río Paraná



Solución propuesta para proteger la barranca y el talud restituidos

Para restituir el talud de la barranca y la pendiente hacia el lecho del río, se propuso realizar un muro de mampostería armada con hierros enmarcada con columnas y zapatas de H°A°, colocando drenes para el desagüe de aguas de infiltración que puedan llegar al relleno que se realiza por detrás de ésta. El talud hacia el cauce del río se perfila y se protege con geoceldas rellenas de hormigón. Sobre esta mampostería se apoyarían las terrazas del complejo. Ver Fig. 4

Esta nueva construcción permite extender las terrazas hacia el río 1,50 m. ya que las mismas se realizan sin demoler ni obstruir las construcciones existentes, permitiendo realizar los trabajos sin alterar el normal funcionamiento del complejo.

Debido a la configuración del proyecto arquitectónico, se dividió el desarrollo del muro en tres secciones, Muro Norte con cota de coronamiento +7,42 m, Muro Central y Muro Sur con cota de coronamiento +6,97 m. El Muro Sur incorpora una ménsula de H°A° que hace de mesa sobreelevada del terreno para tener una vista hacia el río. La zapata de H°A° se realiza a partir del muro existente hacia el río, sobre el terreno natural previamente nivelado y compactado, a cota +4,70 m, las dimensiones son de 1,50 m de ancho por 0,30 m de espesor. Estas dimensiones hacen que en algunos sectores deba realizarse un relleno y en otros desmonte, para poder apoyar la misma.

Las columnas de H°A° para enmarcar la mampostería armada son de sección cuadrada de 0,60 m de lado, siendo las correspondientes al Muro Norte de 2,40 m de altura y las correspondientes a Muro Central y Muro Sur de 2,00 m de altura.

La mampostería reforzada con hierros tiene un espesor de 0,60 m y cuenta con drenes para evacuar las aguas de infiltración que queden contenidas en el relleno que se realizará por detrás de la misma.

La protección del talud, previamente limpiado y estabilizado, se realizó con geoceldas rellenas de hormigón, llevando la pendiente del mismo a 1:2 aproximadamente. Como protección final de las geoceldas se colocaron bloques de hormigón de 0,30 m x 0,30 m x 0,30 m. Sobre el muro finalizado se realizaron los contrapisos y pisos, logrando restituir las terrazas del complejo, ampliándolas en 1,50 m hacia el río.

Muro de mampostería reforzada con columnas y bases de hormigón

Estabilidad al vuelco y deslizamiento del muro

Se verificó la estabilidad global al vuelco y a deslizamiento del muro con su fundación, obteniéndose valores satisfactorios para su sustentación. Según las dimensiones del muro propuesto. Ver Fig. 5.

La estabilidad al vuelco nos indica que estamos en buenas condiciones de trabajo. (1)

$$S.Vuelco = \frac{\hat{A} M. Estabilizantes}{\hat{A} M. Volcantes} = \frac{Q_{\text{relleno}} \Delta d_R + Q_{\text{muro}} \Delta d_M + Q_{\text{agua}} \Delta d_A}{E_{\text{suelo}} \Delta d_S + E_{\text{subpresión}} \Delta d_{\text{sub}}} = \quad (1)$$

$$S.Vuelco = \frac{47,54 \text{ kN.m/m}}{20,96 \text{ kN.m/m}} = 2,27$$

Para la seguridad al deslizamiento utilizamos la ecuación

$$S.Deslizamiento = \frac{\hat{A} \text{ Fuerzas Resistentes}}{\hat{A} \text{ Fuerzas Empuje}} = \frac{(\hat{A} M. \text{cargas V.} - \text{Subpresión}) \cdot \text{tgj}_{\text{apoyo}} + c_{\text{apoyo}} \cdot A}{E_{\text{suelo}}} \quad (2)$$

$$S.Deslizamiento = \frac{15,62 \text{ kN/m}}{10,79 \text{ kN/m}} = 1,45$$

Donde:

f_{apoyo} : Ángulo de fricción entre el suelo y la losa de base

c_{apoyo} : Adhesión entre el suelo y la losa de base

A: Área de deslizamiento

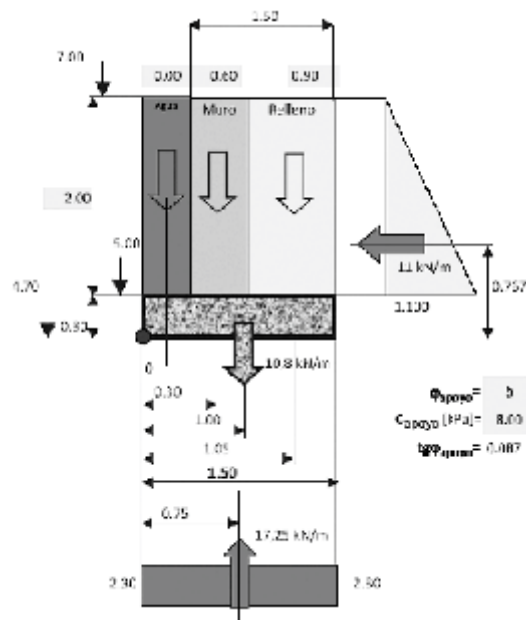


Figura 5. Dimensiones para calculo de estabilidad del muro

3.1.1 - Cálculo de las columnas de H°A°

Las columnas de H°A° se calcularon siguiendo el esquema funcional de la Fig. 6. Realizados los correspondientes cálculos a flexión transversal, utilizando hormigón tipo H-21 y acero ADN 420, las columnas se

arman con hierros de 16 mm, 4 en la cara frente al río y 4 en la cara hacia el relleno de la barranca, colocándose 1 hierro de 16 mm en las caras laterales, con estribos de hierros de 8 mm cada 20 cm. A flexión transversal se verificaron las fundaciones, armándose con hierros de 16 mm, 6 en la cara superior y 6 en la cara inferior con estribos de 16 mm cada 20 cm.

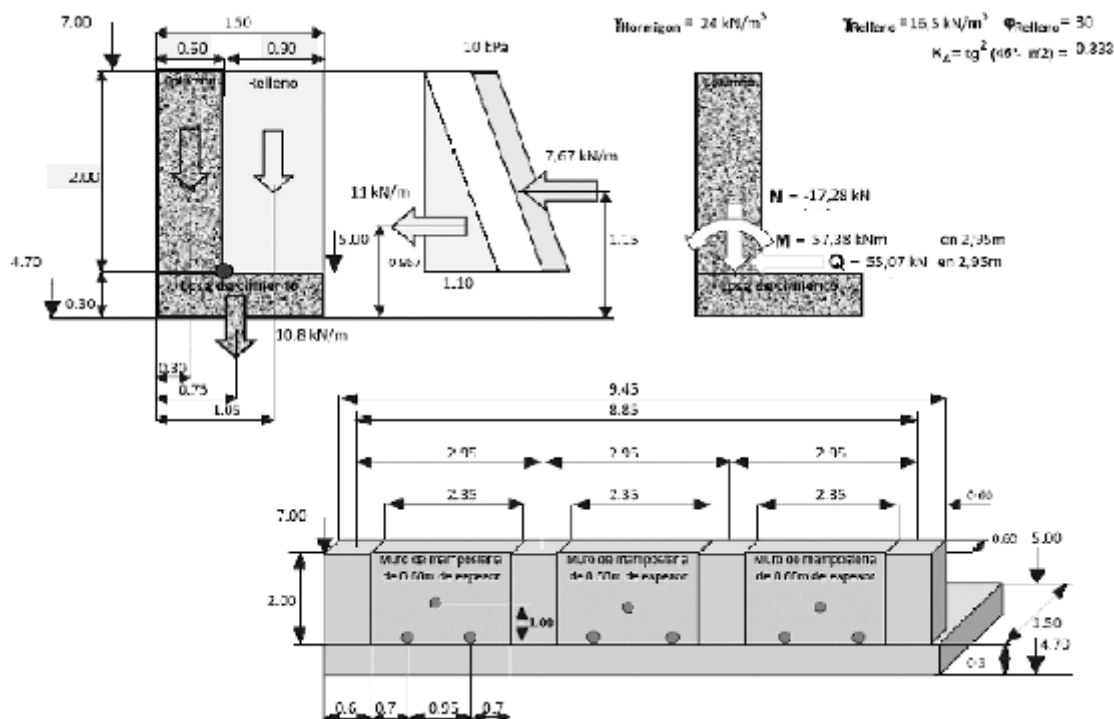


Figura 6. Esquema de funcionamiento para cálculo de las columnas de H°A°

Muro de Mampostería reforzada

El muro de mampostería reforzada se calculó según CIRSOC 501, tomando las dimensiones entre las columnas de H°A°, largo 2,92 m., alto 2,00 m y espesor 0,60 m. Se colocaron 4 hierros de 8 mm cada 3 hiladas de mampostería (21 cm). Ver Fig. 7 y Fig. 8.

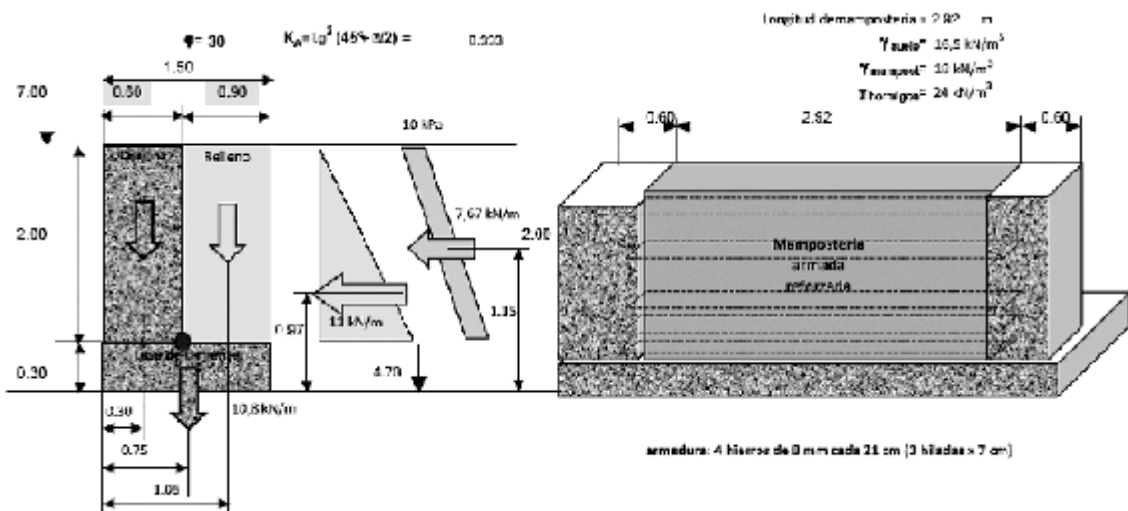


Figura 7. Muro de mampostería reforzada

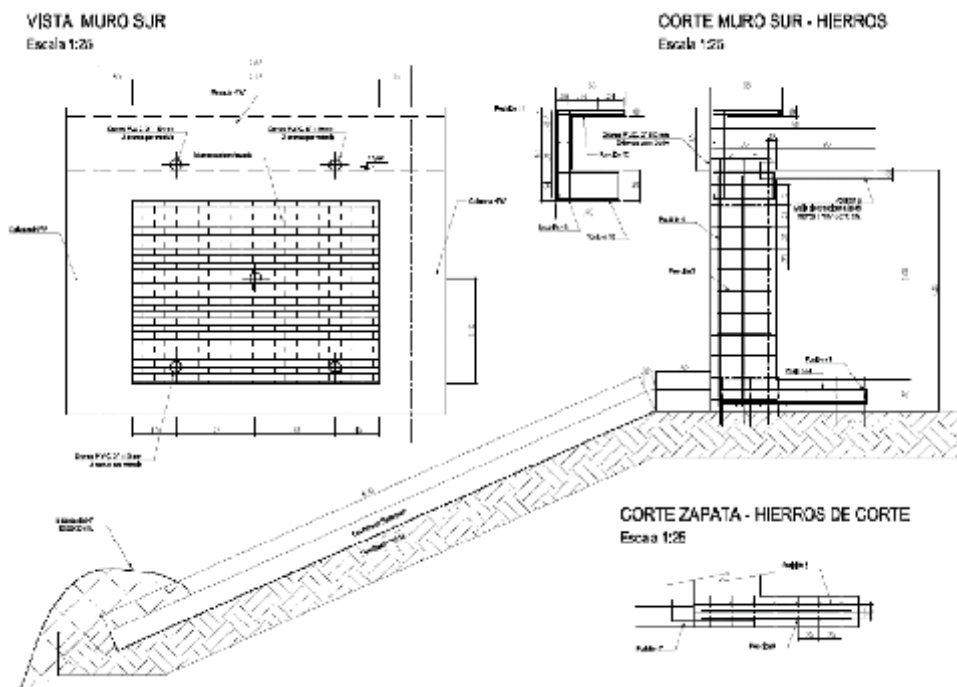


Figura 8. Vista y Corte del Muro Sur con detalles de armaduras

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La metodología constructiva que se siguió fue de tipo tradicional, en la utilización de materiales y mano de obra, también una de las premisas del proyecto y obra a seguir, fue que el complejo nunca debía cerrarse para desarrollar los trabajos, por lo que la logística de obra se estudió detalladamente para evitar inconvenientes y molestias en el normal desarrollo de las actividades del complejo.

Desarrollo de las obras

Limpieza y nivelado del plano de apoyo de las fundaciones

La primer etapa de construcción contempló la limpieza en forma mecánica y retiro manual de escombros que ocupaban la zona de fundaciones del futuro muro.

En el sector se encontraban restos de protecciones anteriores derrumbadas por la acción del río en el lugar. Los elementos de grandes dimensiones se redujeron con la ayuda de rotomartillo demoledor para poder transportarlos de forma más simple hasta la parte superior del talud.

Relleno con escombros de hormigón de los espacios incompletos para formar el plano, y su posterior compactado

Una vez finalizada la rotura de grandes elementos y retiro de los mismos, se comenzó a rellenar los espacios que habían quedado vacíos para lograr un plano homogéneo donde asentarían las fundaciones del muro, compactándose en forma mecánica. Ver Fig. 9



Figura 9. Relleno y compactación del sector de fundación del muro



Figura 10. Construcción de las estructuras de fundación y columnas de H°A°.

ESPACIO PUBLICITARIO

Alta tecnología en Estudios Geotécnicos y Testeos de Estructuras

En toda Argentina y el Cono Sur

- Pruebas sónicas y ultrasónicas de integridad de pilotes
- Pruebas de carga dinámica de pilotes
- Estudios, Proyectos e Inspección de Obras de Ingeniería Civil.
- Estudios Básicos (Topografía, Geotecnia, Hidrología)
- Evaluación de Pavimentos
- Estudios ambientales
- Estudios de Gasoductos
- Proyectos viales e hidráulicos



INCOCIV
CONSULTORA



ESTUDIO
DE INGENIERIA GEOTECNICA
ANSELMO JOSÉ FABRI

San Lorenzo 63 / 54 0343 4230211 (rotativas)
Paraná, Entre Ríos
1a Junta 2507, 4° piso, Of.11 / 54 0342 4520872
Santa Fe
www.incociv.com.ar



En la base de todos los emprendimientos constructivos

Encofrado y armado de la losa de fundación

La segunda etapa contempló la ejecución de las estructuras de H^oA^o, desarrollándose las zapatas de fundación y armaduras en espera para las columnas que harían de marco al muro de mampostería reforzada. La construcción se desarrolló de manera tradicional, con encofrados de madera, colocación de armaduras con separadores y el posterior colado del hormigón. Se dejaron armaduras en espera para el posterior anclado de las geoceldas rellenas de hormigón. La losa de fundación se apoyó sobre suelo natural y no de relleno. Ver Fig. 10.

Hormigonado de la zapata de fundación

La zapata de fundación se hormigonó por bombeo desde la parte superior de la barranca, donde se ubicaron los camiones motohormigoneros y una bomba de arrastre que contaba con una cañería que se aproximó a los 100 m. de recorrido hasta el lugar de emplazamiento de la obra, ya que no se contaba con accesos vehiculares a la zona de obras.

Construcción del muro de mampostería y hormigonado de columnas

Finalizada la construcción de las fundaciones se procedió a construir el muro de mampostería reforzada con hierros longitudinales cada tres hiladas. Se colocaron caños de PVC de 110 mm. que actuarían de drenes del relleno del trasdós.

Luego se hormigonaron las columnas utilizándose como encofrado de las mismas, el muro de mampostería y encofrados de tablas en el frente y en la parte posterior. Ver Fig. 11.

Relleno del trasdós del muro

El relleno se realizó con arena común, transportada hasta el lugar a mano, pues no se contaba con accesos para camiones en la obra. Ver Fig. 12

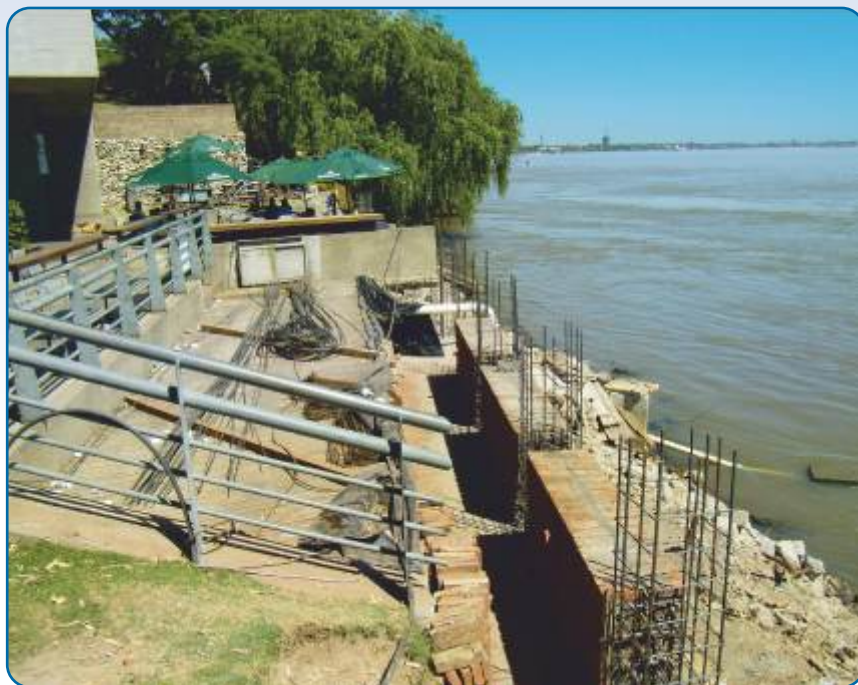


Figura 11. Detalle de la mampostería armada y armaduras de columnas



Figura 12. Relleno del trasdós del muro.

Construcción de losa de cierre del muro

El coronamiento de la obra se realizó con una losa de H°A° que cumple la función de ser el nuevo plano de piso del complejo. Donde se colocarían las barandas que aseguran a los usuarios. Este sector se amplió en 1,50 m. sobre el río.

Protección del talud hacia el río

La protección se realizó con geoceldas rellenas con hormigón. Se colocaron los tensores y se ancló la geocelda al talud, de la misma manera que se vinculó a la estructura de fundaciones mediante los hierros en espera dejados a tal fin. Ver Fig. 13.

La longitud de la protección hacia el río es de 5,50 m. El hormigonado se realizó por bombeo de la misma manera que los elementos estructurales.

Una vez fraguado el hormigón se construyeron dados de hormigón en el extremo inferior para dar más peso a la protección en el sector y evitar el planeo de la misma por las corrientes del río. Finalizada la obra se realizó la limpieza del sector. Ver Fig. 14.

CONCLUSIONES

Para realizar la obra de protección, se partía de la premisa que el complejo no debía cerrarse para no afectar el desarrollo de sus actividades cotidianas que allí se desarrollaban, por lo que el proyecto debía contemplar este aspecto.

La obra debía desarrollarse en el sector afectado y los depósitos de materiales no entorpecer las tareas diarias del complejo, por lo que las tareas logísticas debían preverse de antemano para evitar inconvenientes a los usuarios.

El proyecto debía realizarse con la utilización de materiales tradicionales, ser de sencilla y rápida construcción para aprovechar la bajante del río en la zona, para ello se diseñó con estructuras de H°A° y el muro se realizó en mampostería razada reforzada con hierros y drenes de PVC.

La protección del talud debía ser de fácil construcción, por lo que se optó por las geoceldas rellenas de hormigón. Estas premisas debían cumplirse también por el difícil acceso hasta el sector de las obras para maquinarias pesadas, por lo que la misma debía desarrollarse prácticamente de manera manual.

La obra debía dar sensación de limpieza y seguridad en todo momento ya que el complejo seguía funcionando con normalidad.

Se cumplieron todos los objetivos previstos en la etapa de proyecto y la obra llegó a su fin brindando a los usuarios del complejo un nuevo espacio de recreación ampliado sobre las terrazas construidas a tal fin en la margen del río Paraná.



Figura 13. Colocación de las geoceldas



Figura 14. Vista de obra de protección finalizada.

ESPACIO PUBLICITARIO



FISA METAL S.R.L.

HIERROS - CHAPAS - CAÑOS GALVANIZADOS
Y NEGROS (ACCESORIOS) - ESTRUCTURALES
ELECTRODOS - CHAPAS ACANALADAS - ETC

Ruperto Godoy 3270 (alt. Fdo. Zuviría al 5700)
3000 Santa Fe

Tel/Fax: 0342- 4896603/4896269/4893415

FIDEICOMISO

10.4. Recientes aplicaciones oficiales del fideicomiso

Al respecto pueden mencionarse:

Decreto 286 del 27.02.1995

Constituye un Fondo Fiduciario para el Desarrollo Provincial con el objeto de asistir a los bancos de provincia sujetos a privatización y fomentar la privatización de empresas provinciales, por un plazo de 2 años, aprobando el convenio de fideicomiso a suscribir entre el Estado Nacional, como fiduciante, y el Banco de la Nación Argentina, como fiduciario, siendo beneficiarios las provincias o los bancos, total o parcialmente de propiedad de las Provincias que resulten elegibles, cuyo texto se agrega en Anexo al Decreto.

Decreto 445 del 28.03.1995

Crea el Fondo Fiduciario de Capitalización Bancaria, con el objeto, relacionado con entidades financieras, de suscribir e integrar aportes de capital u otorgar préstamos, comprar y vender acciones, adquirir activos y realizarlos, y cumplir las gestiones y transferencias que le encomiende el Banco Central de la República Argentina. Prevé la suscripción del pertinente contrato de fideicomiso, a suscribirse entre el Estado Nacional y el Banco de la Nación Argentina. Modifica además el contrato de fideicomiso aprobado por el Dec. 286/95 incluyendo entre los beneficiarios a la Capital Federal y a los bancos total o parcialmente de propiedad de los municipios que resulten elegibles.

Ley 23.696 (reforma del Estado)

En su Capítulo III (arts. 21 a 40), organiza un "Programa de Propiedad Participada", para adquirir el capital accionario de empresas y sociedades declaradas sujetas a privatización. En los arts. 34 y 35 alude a un "banco fideicomisario" (en realidad sería el fiduciario, conforme a la terminología de la ley 24.441).

Decreto 585 del 31.05.1996

Reglamentando el autoseguro en el sistema de la ley de riesgos de trabajo (24.557).

En su art. 2º. prevé, con detalles, la celebración de un contrato de fideicomiso, actuando como fiduciario una entidad bancaria habilitada para recibir inversiones de las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (AFJP).

II.II. FIDEICOMISO FINANCIERO

11. El mercado de capitales

El mercado de capitales al que también se lo conoce como mercado de valores es el vehículo financiero que permite al Estado y a los particulares hacerse de capitales a mediano y largo plazo.

El mercado de capitales sumado al mercado de dinero integrado por el sistema bancario y el financiero no institucionalizado, configuran el mercado financiero, en el cual se invierten los ahorros que se derivan a los créditos de todo tipo. Así, entidades financieras, fondos de pensión, sociedades de bolsa, agentes de mercado, son los canales a través de los cuales se movilizan los recursos dinerarios, mediante instrumentos aptos como las acciones, los títulos de deuda, las cuotas partes de fondos y los contratos de futuros y opciones.

En la Argentina la oferta pública de títulos valores está regulada por la ley 17.811 que es la que ha creado la autoridad que ejerce la superintendencia, es decir, la Comisión Nacional de Valores, y regula la organización y funcionamiento de las bolsas de comercio y mercados de valores, así como la actuación de las personas que intervienen en la compra y venta de títulos valores.

Al regular sólo la oferta de valores realizada por personas físicas o jurídicas privadas, no caen dentro del ámbito de su competencia la oferta pública de títulos valores emitidos por la Nación, las provincias, las municipalidades, los entes autárquicos y las empresas del Estado.

La oferta pública, entonces, viene a constituirse en una especie de respaldo que el Estado otorga a los títulos valores a través de la actuación de la Comisión

Nacional de Valores, con el objeto de que el inversor esté en condiciones de conocer la capacidad económica y administrativa de la entidad emisora, de modo de asegurarle ciertas condiciones de seguridad.

A esta oferta a través de la emisión de títulos valores, le acompaña la oferta secundaria comprensiva de las sucesivas transmisiones o negociaciones del título con intervención de los agentes de bolsas o de mercado abierto. Este mecanismo secundario le otorga a la emisión un atractivo adicional por la posibilidad de obtener una rápida realización de la inversión, dependiendo su mayor o menor facilidad de realización de las características del título.

12. La securitización

La securitización es una transformación de activos ilíquidos en títulos valores negociables. Consiste en reunir y reagrupar un conjunto de activos crediticios, con el objeto de que sirvan de respaldo a la emisión de títulos valores o participaciones para ser colocadas entre inversores. Los créditos de esos activos quedan incorporados a los títulos que, a su vez, están garantizados por los activos subyacentes. Estos títulos valores son, por definición, negociables en un mercado secundario.

"Securitizar" una obligación es representarla con un título. Nótese que no toda técnica de financiamiento mediante títulos valores conlleva la característica de transformar activos inmovilizados en activos líquidos. Tal es el caso, por ejemplo, de las obligaciones negociables, ya que en ellas, aún cuando el objetivo perseguido es la obtención de recursos, la garantía de repago está localizada en la solvencia económica del emisor y no en el activo que ha de servir de respaldo a la emisión, como ocurre, en cambio, con la securitización, lo que le da a ésta particulares características.

El fenómeno de la globalización a nivel mundial ha creado el escenario propicio para el desarrollo de la securitización, al incorporar nuevos instrumentos en las economías de cada país. La securitización, como herramienta que trasciende las fronteras, impulsa el crecimiento del mercado de capitales al transformarse en una alternativa más barata para acceder a los recursos financieros.

Esta alternativa de financiamiento viene a modificar sustancialmente el sistema tradicional de financiación en el que las entidades financieras intermediaban en la oferta y demanda de dinero, profundizándose la tendencia actual a la desintermediación, ya que la securitización pone en contacto directo a los inversores con los tomadores de dinero. En este mercado, el banco media pero no asume el riesgo crediticio ya que la contingencia queda en cabeza del tenedor final del título.

En este nuevo escenario la banca de inversión viene a desplazar a la banca comercial tradicional, quedando reservada a la banca minorista la actividad orientada al otorgamiento de créditos personales o de consumo.

En este marco, es posible la especialización de la banca minorista, optando unas entidades por operar preferentemente como entidad depositaria, en tanto las

otras por especializarse en la actividad prestamista.

Así, las primeras reciben depósitos y los invierten en títulos valores respaldados por los préstamos otorgados por las segundas.

El proceso de sustitución de activos ilíquidos por activos disponibles coloca a quien inicia el proceso de securitización (el que arma el paquete de activos crediticios) en una mejor situación financiera al darle un valor de mercado a créditos que antes no lo tenían, al posibilitar que activos no endosables sean transmisibles en el mercado secundario, y si se tratase de una entidad regida por la ley de entidades financieras, le proporciona la ventaja de mejorar la ecuación de patrimonio técnico por los activos calificados por su nivel de riesgo, conforme con las Normas de Basilea de aplicación obligatoria, pues un mayor nivel de riesgo de esos activos se corresponde con una mayor exigencia patrimonial.

A través de la securitización la entidad financiera elimina de su activo los créditos titulizados incrementando su capacidad de otorgamiento de nuevos créditos.

A las entidades con alto grado de inmovilización de sus carteras o largos plazos de amortización, les permite adquirir capacidad prestable. Agrégase la posibilidad de resolver el problema de liquidez por descalce originado en la toma de fondos a corto plazo contra la financiación a mayores plazos.

Otra ventaja de la securitización consiste en que en estos títulos valores respaldados por activos, la calificación del riesgo se practica respecto del título como tal y de los activos subyacentes, con independencia de la calidad de quien sea el originante y las vicisitudes de su actividad empresarial.

Si se quisiera aún mejorar la calidad del activo securitizado para hacer más atractiva la emisión, puede apelarse a ciertas técnicas como agregarle el aval de originante, o la constitución de fianzas, seguros de caución o el compromiso del originante de reemplazar los créditos impagos por otros de similar naturaleza.

ESPACIO PUBLICITARIO



Edifica su Sueño

Rivadavia 2673 - Santa Fe - Tel/Fax: 0342 - 4550969

E-mail: camei@camconstrucciones.com.ar

www.camconstrucciones.com.ar

El capital extranjero puede estar mejor dispuesto a invertir en un proyecto de inversión garantizado por un activo aislado del riesgo país, facilitándose la entrada en jurisdicción nacional de recursos provenientes del exterior. En nuestro país los vehículos utilizados para destinarlos a la securitización son el fideicomiso financiero y los fondos comunes de inversión, a los cuales suele agregarse a las sociedades de objeto específico.

Estas últimas, sin embargo, en sí mismas no producen el efecto de separar el activo cedido del suyo propio, debiendo apelar, entonces, para crear un patrimonio separado del suyo que aisle el riesgo crediticio, al fideicomiso financiero o a la constitución de fondos comunes de inversión.

13. Categorías de títulos valores respaldados con activos

Los títulos valores como papel representativo que cuenta con el respaldo de activos se conocen con la denominación de Asset Backed Securities. Dentro de esta categoría general se inscriben también los certificados de participación de beneficios en condominio indivisibles. A partir de esta categorización genérica se han desarrollado diferentes tipos de títulos valores respaldados con activos que se diferencian entre sí en razón de las diferentes características de cada negocio, que le impone la ingeniería financiera la necesidad de adecuar el proyecto a cada caso puntual. Se conocen en el ámbito internacional tres tipos básicos de securitización, a saber: el pass through, el asset backed bond, y el pay through. Veamos las características de cada uno.

Pass through

Los créditos son transmitidos del originador u original acreedor por lo general en fideicomiso a un fiduciario mediante venta, cesión o endoso (dependiendo la modalidad de la transmisión del tipo de crédito). El fiduciario emite certificados de participación para colocarlos entre los inversores. El originador, se desprende de sus créditos y, por lo tanto, desaparecen de su activo, en tanto que en su patrimonio no inciden como pasivo los títulos de deuda representados por los certificados. Estos certificados son representativos de una participación en la propiedad de los activos y de su renta que forman un patrimonio separado, del cual disfrutan los beneficiarios (inversores) del fideicomiso. En esta variante, normalmente el acreedor original mantiene para sí la administración del agrupamiento de activos cedidos, percibiendo por ello una comisión. Los pagos de los deudores de los créditos cedidos se depositan en una cuenta del fideicomiso, destinándose esos fondos a pagar en primer lugar los servicios de intereses y la amortización de los certificados de participación y, luego, los gastos de administración.

Asset Backed Bond

La diferencia básica con el pass through es que se emiten títulos de deuda, permaneciendo los créditos afectados en garantía en el activo del emisor, en tanto los títulos integran su pasivo. En esta figura, a diferencia del caso anterior, los servicios de intereses y administración se satisfacen de los ingresos globales del emisor, sin afectación específica de la recaudación proveniente de los créditos afectados en garantía, la que se confunde con los otros ingresos. En una estructura de este tipo la mayor o menor solvencia del emisor influye en la decisión de los inversores, por cuyo motivo aquí se ve obligado a ofrecer y mantener garantías a satisfacción durante el plazo de duración de los títulos, pudiendo utilizarse en garantía de la emisión préstamos hipotecarios, prenda de automotores, leasings mobiliarios e inmobiliarios, entre otros.

Pay throughs bonds

Esta estructura financiera combina elementos de los dos anteriores. Los créditos son transmitidos por el acreedor original, pero los títulos emitidos se muestran como pasivo en su patrimonio. Se diferencia de los asset backed bond en que la atención de los intereses y amortizaciones se pagan con los fondos producidos por los créditos cedidos.

En la fuente proveedora de los recursos con los que se pagan los servicios al inversor, es decir, la recaudación obtenida de los pagos efectuados por los deudores de los créditos transmitidos, es en donde se asemeja este tipo de financiación con el pass throughs.

14. Sujetos en el proceso de securitización

14.1. Sujetos necesarios

En el proceso de securitización se destaca nítidamente la presencia de ciertos sujetos, sin cuya intervención no se daría la estructura de este instrumento financiero. Ellos son los siguientes:

a) *Originador*

Es el que agrupa los créditos a transmitir en su condición de acreedor original de tales activos. Generalmente el originador mantiene para sí la administración de los créditos cedidos percibiendo por ello una comisión. En tal carácter recibe el nombre de servicer.

El interés del originador en lanzarse a un proceso de securitización puede estar dado por la circunstancia de no contar con la posibilidad de obtener créditos por las vías convencionales, o por carecer de la capacidad necesaria para ocurrir a la oferta pública a través de la emisión de sus propios títulos. Los activos transmitidos que respaldan la emisión serán aquellos créditos sus-

ceptibles de ser cedidos fácilmente y oponibles inmediatamente frente a terceros, homogéneos entre sí y de un volumen significativo que justifique la securitización.

b) Administrador (Servicer)

Es quien administra la cartera de créditos, efectuando la cobranza de los activos transmitidos. Puede ser el mismo originador o un tercero designado al efecto.

Suministra información periódica al vehículo o emisor (issuer) también denominado fiduciario y a los tenedores de los títulos y certificados de participación, acerca de todo aquello que resulte de su interés. Entre las funciones que le competen se inscribe la persecución de los deudores morosos de la cartera administrada.

c) Vehículo o emisor (issuer) o fiduciario

El objetivo al cual apunta la figura del fiduciario es la de mantener aislado a los activos que han de garantizar la emisión de los títulos. Para ello el originador transmite en calidad de venta, cesión o endoso los papeles securitizados al fiduciario, el que los incorpora a un patrimonio independiente del suyo propio, quedando así, protegidos de los riesgos emergentes de la gestión empresarial de aquél. El fiduciario se encuentra, pues, situado entre el originador y los inversores recibiendo los activos a titularizar y emitiendo los títulos o certificados garantizados por esos activos.

d) Tomador / Colocador (underwriter)

Es una entidad financiera, banco de inversión o agente bursátil, que a través de un contrato de "underwriter" celebrado con el emisor coloca los títulos valores en la oferta pública o privada. En la oferta pública el underwriter suscribe los títulos para revenderlos o bien conservarlos en su cartera, en tanto que en la oferta privada actúa como intermediario. La actuación del underwriter presupone de su parte un conocimiento especializado que le habrá de permitir realizar una ingeniería financiera, a partir de un estudio del mercado que favorezca la colocación de los títulos.

e) Inversor

Es el ahorrista que adquiere los títulos valores respaldados por los activos transmitidos en fideicomiso.

14.2. Sujetos secundarios

f) Depositario

Puede ser tanto el propio originante o un tercero o el "vehículo, emisor o fiduciario" quien puede reservarse la tarea.

g) garante

Normalmente son entidades financieras que ofrecen su garantía como respaldo de la emisión de los títulos, constituyéndose así, en un refuerzo adicional a la calidad de los activos titulizados.

15. La securitización en la Argentina

En respuesta a la inserción de nuestro país en el mundo globalizado y con el propósito de facilitar financiamiento a la actividad productiva, disminuyendo costos del crédito y alargando los plazos de amortización, se introdujo la securitización en la legislación para ser aplicada a un proceso de movilización de créditos que abastezca al mercado de capitales y, a través de él, al proceso productivo. La tendencia a la securitización en la Argentina reconoce su origen en el año 1991, cuando a nivel oficial se planteó la urgencia de actuar sobre el mercado de capitales impulsando su crecimiento, lo que trajo aparejado, simultáneamente, la necesidad de adecuar la legislación nacional con el objeto de definir las formas jurídicas y condiciones formales que hicieren viable una estructura financiera de este tipo. Los obstáculos que debieron sortearse para implementar el instituto de la securitización para hacerlo factible prácticamente estaban instalados básicamente en nuestro régimen jurídico sustantivo y en nuestro sistema tributario.

Continuará en próximos números

ESPACIO PUBLICITARIO

imprensa
Capeletti

- ☐ PAPELERÍA COMERCIAL
- ☐ CON PAPELES ESPECIALES
- ☐ COMPROBANTES EXIGIDOS POR AFIP
- ☐ FOLLETOS COLOR
- ☐ REVISTAS
- ☐ CALENDARIOS

- ☐ JUAN DEL CAMPILLO 2245/49 - TEL (0342) 452-8338 / 452-5885 - (3000) SANTA FE
- ☐ E-mail: impcapeletti@ciudad.com.ar



CICLO DE ACTUALIZACION NUEVOS REGLAMENTOS CIRSOC

FUNDAMENTOS

El pasado 4 de julio se publicó en el Boletín Oficial la Resolución 247/2012 de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación poniendo en vigencia los reglamentos que el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC) ha venido publicando desde hace varios años.

De esta manera se reemplazan a partir del 1° de enero de 2013 los reglamentos que se habían publicado desde 1982, que en su momento representaron un avance notable pero, pasados treinta años desde su elaboración, han quedado obsoletos.

Oportunamente el CIRSOC había dictado la Resolución 2/08 aprobando técnicamente los nuevos reglamentos, que habían sido elevados en dos grupos el 17 de julio de 2005 y el 22 de julio de 2008 a la Secretaría de Obras Públicas para el dictado de la resolución que finalmente se conoce ahora, la que incorpora además otros dos reglamentos cuya elaboración terminó en 2010.

Varios de los nuevos reglamentos mantienen la numeración de sus homólogos de la primera generación, mientras que algunos números quedaron desahfectados porque los temas que tocaba el documento respectivo fueron incorporados a uno o varios de los nuevos, tales como la superposición de estados de carga (105) y dimensionamiento del coeficiente de seguridad (106), entre otros. En otros casos el número corresponde a un reglamento dedicado a otro tema. Se incorporan también temas nuevos como por ejemplo la mampostería y el aluminio como elementos estructurales.

Los nuevos reglamentos están basados en especificaciones de origen estadounidense, a diferencia de la generación anterior en la que predominaba la base alemana. Existen además de las obvias diferencias de nomenclatura otras que tienen que ver con el uso generalizado de los estados límites y factores separados para la mayoración de cargas y reducción de resistencias. Los distintos factores y coeficientes se encuentran calibrados entre los distintos reglamentos de la nueva generación, por lo cual forman un cuerpo coherente.

Uno de los aspectos que en su momento pesaron a la hora de decidir la elección especificación de base fue el hecho de que las entidades que publican los distintos documentos tienen un esquema de actualizaciones y revisiones periódicas cada 3 o 5 años, aproximadamente, mediante procedimientos de consenso estandarizados y transparentes.

En los últimos años el CPIC organizó cursos de actualización referidos a varios de los nuevos reglamentos, los cuales tuvieron buena repercusión.

Ante la inminencia del plazo establecido por la Resolución, resulta conveniente dictar un ciclo de cursos que hagan una revisita de los temas y también incorporen otros que no se habían tocado. Con respecto al reglamento INPRES-CIRSOC 103 Parte I, si bien forma parte del misma serie de reglamentos para valoración de acciones, todavía se encuentra en fase de proyecto y no fue incluido en la Res. 247/12. No obstante, las partes II y IV del mismo reglamento, que deben usarse en conjunto con este, sí lo fueron. Por lo tanto, parece conveniente para mantener la coherencia hacer al menos una referencia básica al mismo en este ciclo.

DESTINATARIOS: Profesionales dedicados al proyecto o evaluación de estructuras, ingenieros civiles o en construcciones.

OBJETIVOS: Brindar conocimiento del panorama de la situación reglamentaria actual. Comprender y aplicar los nuevos reglamentos CIRSOC de la serie 100 para la valoración de acciones sobre estructuras, y los reglamentos principales de hormigón (201) y estructuras de acero (301).

CRONOGRAMA: *Primer curso:* Valoración de acciones según los nuevos reglamentos CIRSOC. 28 y 29 de septiembre de 2012. *Segundo curso:* Diseño de estructuras de hormigón según reglamento CIRSOC 201-2005. 5, 6, 19 y 20 de octubre de 2012. *Tercer curso:* Diseño de estructuras de acero según reglamento CIRSOC 301-2005. 29 de octubre, 5, 12 y 29 de noviembre de 2012.

PRIMER CURSO

VALORACIÓN DE ACCIONES SOBRE ESTRUCTURAS SEGÚN LOS NUEVOS REGLAMENTOS CIRSOC

Contenidos

Marco conceptual de los nuevos reglamentos. Descripción de la metodología de diseño por estados límites y factores de carga y resistencia. Especificación de base. Metodología de actualizaciones y revisiones. Terminología. Nomenclatura. Hipótesis de cargas y combinaciones. Estados límites de resistencia y de servicio. Reglamentos incluidos y proyectos en elaboración o discusión pública.

Cargas permanentes y sobrecargas mínimas – CIRSOC 101-2005. Definiciones. Cargas permanentes. Sobrecargas mínimas. Cargas puntuales y distribuidas. Estados parciales. Impacto. Ascensores. Reducción de sobrecargas. Área tributaria. Cubiertas. Balcones. Lluvia.

Cargas debidas al viento – CIRSOC 102-2005. Definiciones. Elementos secundarios y principales. Combinación de acciones que incluyen al viento. Procedimiento de túnel de viento. Procedimiento simplificado para construcciones bajas regulares. Procedimiento analítico. Efectos de ráfaga. Limitaciones del reglamento. Novedades en la especificación de base.

Acción sísmica – CIRSOC 103 Parte I – 2008. Definiciones. Documentación de proyecto. Zonificación, regularidad y métodos de evaluación. Espectros y combinación de acciones. Verificación simplificada. Factor de reducción. Método estático. Requisitos mínimos para construcciones en Zona 0.

Cargas debidas a nieve, hielo y acumulación de agua – CIRSOC 104-2005. Definiciones. Requisitos generales. Acumulación de nieve. Acumulación de agua. Lluvia congelante. Viento sobre estructuras con hielo.

Cargas durante la construcción de estructuras – CIRSOC 108-2007. Campo de validez, requisitos y terminología. Cargas permanentes y sobrecargas. Cargas debidas a materiales, personal y equipamiento. Presión sobre encofrados. Presión de suelo. Cargas ambientales debidas a viento, nieve, sismo, lluvia, hielo y térmicas. Factores de importancia y combinaciones de cargas.

Duración

La duración del curso será de 16 horas, distribuidas en cuatro clases presenciales de cuatro horas.

SEGUNDO CURSO

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SEGÚN REGLAMENTO CIRSOC 201-2005

Contenidos

Aspectos generales del nuevo reglamento. Diferencias principales con el reglamento CIRSOC 201-1982. Materiales. Bases para la verificación de la seguridad.

Diseño por resistencia a flexión. Diseño de vigas. Hipótesis de diseño. Vigas con armadura de tracción. Vigas con armadura de compresión. Flexión compuesta de gran excentricidad. Vigas T.

Diseño por resistencia al corte. Comportamiento de vigas elásticas y fisuradas. Mecanismo de resistencia. Vigas con armadura de corte. Influencia del esfuerzo normal. Torsión.

Diseño por resistencia a flexión compuesta. Compresión axial. Flexo-compresión recta y oblicua. Columnas cortas y columnas esbeltas.

Verificación de estados límite de servicio. Control de fisuración. Control de flechas. Requisitos de durabilidad.

Losas de hormigón armado. Tipos de entrepisos. Losas que trabajan en una y dos direcciones. Losas nervuradas.

Duración

La duración del curso será de 16 horas, distribuidas en cuatro clases presenciales de cuatro horas.

TERCER CURSO

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO SEGÚN REGLAMENTO
CIRSOC 301-2005

Contenidos

Generalidades. Métodos de análisis estructural: análisis global elástico y análisis global plástico. Dimensionado y cálculo: métodos por coeficiente de seguridad único y métodos por factores de carga y resistencia. Combinación de acciones para estados límites últimos según reglamento CIRSOC 301-2005.

Barras sometidas a tracción axial. Definición de área bruta, área neta y área neta efectiva. Resistencia de diseño a tracción axial. Estados límites. Fluencia en la sección bruta. Rotura por bloque de corte. Criterios de proyecto para barras traccionadas. Empalme de barras traccionadas.

Estabilidad del equilibrio. Barras sometidas a compresión axial. Estabilidad global de la estructura. Estabilidad global y local de barras axialmente comprimidas. Resistencia nominal y resistencia de diseño de las columnas reales de sección llena. Longitud de pandeo y factor de longitud efectiva. Pandeo de pórticos. Definición de sección compacta, no compacta y con elementos esbeltos. Columnas armadas. Aplicación del Reglamento CIRSOC 301-2005 al proyecto y cálculo de columnas armadas.

Uniones y medios de unión. Especificaciones generales para uniones según CIRSOC 301-2005. Clasificación de los distintos tipos actuales de uniones. Aplicaciones, ventajas y desventajas. Uniones abulonadas. Tipos de bulones. Uniones abulonadas de tipo aplastamiento. Resistencia de diseño de los bulones y chapas a unir según: tracción, corte y aplastamiento. Uniones abulonadas de deslizamiento crítico. Proyecto para cargas de servicio y para estado último. Uniones abulonadas sometidas a carga excéntrica en el plano. Uniones abulonadas sometidas a corte y tracción. Uniones soldadas. Resistencia de diseño de uniones soldadas. Proyecto de uniones soldadas.

Elementos solicitados a flexión y corte. Vigas de alma llena. Estados límites últimos por acción del momento flector: plastificación, pandeo lateral-torsional, pandeo local del ala, pandeo local del alma. Estados límites últimos por acción del esfuerzo de corte: plastificación del alma, pandeo local del alma. Estados límites últimos por acción de cargas concentradas. Vigas de alma abierta o reticuladas planas. Distintos tipos y sus aplicaciones. Criterios constructivos. Hipótesis de cálculo. Resistencia de diseño de las barras y uniones.

Elementos solicitados a fuerza axial y flexión. Generalidades sobre flexión compuesta. Cálculo de la capacidad de un elemento solicitado a flexión compuesta. Barras de sección simétrica sometidas a flexión compuesta. Efectos de segundo orden. Efecto P-Delta. Cálculo de momentos de segundo orden. Método aproximado de amplificación de momentos de primer orden.

Duración

La Duración Del Curso Será De 16 Horas, Distribuidas En Cuatro Clases Presenciales De Cuatro Horas.

Metodología

La metodología adoptada para los cursos consiste en clases de exposición, con preguntas y participación de los asistentes y exposición de ejemplos de aplicación.

Material

Se prevé la entrega de material de los cursos a los participantes en formato CD. También se está gestionando la disponibilidad de ejemplares del libro "Hormigón Armado" (edición 2010) de O. Möller.

Certificados

Los participantes que cumplan con un mínimo de 80% de asistencia a las clases obtendrán un certificado de lo acredite.

Docentes:

Primer curso: Gustavo C. Balbastro. Doctor en Ingeniería Civil. Especialista en Ingeniería Estructural. Ingeniero Civil. Profesor Titular de Análisis Estructural II y Resistencia de Materiales (UTN). Miembro de la Comisión Permanente de Acción del Viento sobre las Construcciones de INTI-CIRSOC. Segundo curso: Oscar Möller. Doctor en Ingeniería. Magister en Ingeniería Estructural. Ingeniero Civil. Profesor Titular de Hormigón Armado (UNR). Revisor del Reglamento INPRES-CIRSOC 103 Parte II (2005). Tercer curso: Arturo M. Cassano. Ingeniero en Construcciones. Ingeniero Aeronáutico. Profesor de Construcciones Metálicas y de Madera (UTN). Director del Departamento de Ingeniería Civil (UTN-FR Paraná).

Material: Se prevé la entrega de material de los cursos a participantes en formato CD y ejemplares del libro "Hormigón Armado" (edición 2010) de O. Möller.

Certificados: Los participantes que cumplan con un mínimo de 80% de asistencia a las clases obtendrán un certificado de lo acredite.

Inscripciones: Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil – Distrito I. San Martín 1748 – Santa Fe, de 9:00 a 14:00. – 0342-4593331 - 4584089

Costo por Curso: Matriculados CPIC y docentes UTN: \$250. Estudiantes UTN: \$200. Público en general: \$400.-

Lugar: Facultad Regional Santa Fe – UTN.

Vacantes limitadas. Se recomienda la inscripción anticipada.



ING. JOSE GÜLLER

REPRESENTANTE EN SANTA FE Y ENTRE RIOS



- CAÑOS DE ACERO CORRUGADO
- GUARDA RAIL
- COLUMNAS DE ALUMBRADO



- GAVIONES
- GEOSINTETICOS
- COLCHONETAS
- FIBRAS PLASTICAS Y METALICAS



- TUBOS DE PRFV
- GRANDES TANQUES DE ACERO
- REHABILITACION DE CAÑERIAS



- BOMBAS CENTRIFUGAS
- PRODUCTOS DE DRAGADO



MANO DE OBRA EN ALZA

Subió el salario de los trabajadores un 24% a partir de junio, y se agregan sumas no remunerativas que impactan en el costo final de la construcción.

Al promediar el año, el ajuste de los salarios de los trabajadores de la construcción contribuyó a una fuerte suba de los costos de las obras. Para la Cámara Argentina de la Construcción, el costo de un edificio tipo en Buenos Aires acumuló un aumento del 16,6 % en el primer semestre del 2012, mientras que hasta mayo el aumento alcanzaba sólo el 4,6%.

El salto de junio se debe al acuerdo salarial de un 24% sobre los salarios básicos conformados al 31 de marzo de este año, acordado entre la Unión Obrera de la Construcción (UOCRA) y las cámaras empresarias del sector.

El aumento rige a partir del 1° de junio y se abona en una sola etapa para todas las categorías comprendidas en el Convenio Colectivo de Trabajo N° 76/75. Además, el acuerdo establece que se incluyan en el salario las sumas no remunerativas otorgadas en mayo, julio, setiembre y octubre del año pasado (según DNRT 330/11).

El impacto en los costos de las obras tiene carácter retroactivo porque también se estableció el pago de una gratificación no remunerativa mensual imputable a los meses de abril y mayo, que oscila entre los 546 y los 1.609 pesos, de acuerdo a las distintas categorías. Esa gratificación se abonó de la siguiente manera: la suma imputable al mes de abril de 2012 se efectivizó conjuntamente con el pago de la primera quincena de junio, mientras que la suma no remunerativa imputable al mes de mayo, se pagó en la primera quincena de julio.

A partir de agosto, la presión de las sumas no remunerativas cesa, pero sigue vigente el aumento del 24% para toda la escala salarial. Según el IERIC (Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción), en mayo se registraron 410.702 puestos de trabajo formales, por lo que se verifica que el nivel de empleo se mantiene estable respecto del mes de abril.

Aunque se produjo una baja del 3,3 % interanual en la cantidad de trabajadores afectados a las obras, los datos del IERIC muestran que en los primeros cinco meses del año el promedio de puestos registrados se redujo levemente, apenas un 0,2% respecto a igual periodo de 2011.

Según el mismo informe, la evolución mensual del empleo sectorial en todo el país da cuenta de un panorama heterogéneo. Los distritos más importantes en términos de generación de nuevos puestos de trabajo fueron la provincia de Córdoba, el interior de la provincia de Buenos Aires y Chaco. Entre los tres explicaron más de la mitad (52,3%) de la creación bruta de empleo durante mayo.





DISCAPACIDAD Y VICIOS DE PROYECTO

RESPONSABILIDAD DE PROFESIONALES Y ADMINISTRADORES

"Inútilmente, magnánimo Kublai, intentaré describirte la Ciudad de Zaira de los altos bastiones. Podría decirte de cuántos peldaños son sus calles en escalera, de qué tipo los arcos de sus soportales, qué chapas de Zinc cubren los techos; pero sé ya que sería como no decirte nada. No está hecha de esto la ciudad, sino de relaciones entre las medidas de su espacio y los acontecimientos de su pasado: la distancia al suelo de un farol (...) En esta ola de recuerdos que refluye la ciudad se embebe como una esponja y se dilata. Una descripción de Zaira como es hoy debería contener todo el pasado de Zaira. Pero la ciudad no dice su pasado, lo contiene como las líneas de una mano, escrito en los ángulos de las calles, en las rejillas de las ventanas, en los pasamanos de las escaleras, en las antenas de los pararrayos, en las astas de las banderas, surcado a su vez cada segmento por raspaduras, muescas, incisiones, cañonazos". Las Ciudades Invisibles. Las ciudades y la memoria 3. Italo Calvino

Quando hablamos de discapacidad no debemos dejar de tener presente, ante todo, el concepto que la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad, de jerarquía supra legal, incorporado a la normativa interna a través de la Ley 26.378, éste sostiene que: *"las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con las diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás"*.

Ahora bien, este Tratado internacional de los derechos humanos ha incorporado nuevos conceptos que se encuentran plenamente relacionados con la arquitectura, entendiéndola a ésta como la creación del hábitat en el que vivimos.



Es así que la Convención incorpora como principio la accesibilidad y a tal fin la necesidad de realizar los ajustes razonables, realizando las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas cuando se requieran a fin de garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio en igualdad de condiciones con las demás, incluso la falta de cumplimiento podría encuadrar en un supuesto de discriminación, ya que se entiende -por discriminación por motivos de discapacidad- cualquier distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio, en igualdad de condiciones, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, económico, social, cultural, civil o de otro tipo. Incluye todas las formas de discriminación, entre ellas, la denegación de ajustes razonables.

Asimismo, establece la Convención la necesidad de contar con un diseño universal a fin que el diseño de productos y entornos pueda ser utilizado por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones ni diseños especializados.

Parecen claros los conceptos y hasta por momentos podrían algunos sostener que son cuestiones obvias, pero no es así. Crear un entorno accesible es mucho más que cumplir poniendo una rampa o una plataforma elevadora, colocar puertas de 0.80 ó 0.90, hacer pasillos de 0.90 ó 1.00, en definitiva, cumplir "para que parezca". Un entorno accesible ante todo debe comprenderse desde la necesidad del otro y diseñar -aún sin lograr una empatía absoluta-, con creatividad y originalidad, una arquitectura PARA TODOS. El hombre no es un ser perfecto y estanco, en la vida real no se usa el photoshop, en la vida real uno crece, enferma y por sobre todas las cosas no responde a un patrón de belleza ni ergonómico ideal o del modulator vitruviano.

¿Se sentaron alguna vez en una silla de ruedas y trataron de desplazarse por un solado con adoquines?, ó ¿subir a una vereda aún por la rampa de los automóviles, pero donde el encuentro entre la rampa y la calle tiene una canaleta de más de 15 cm de ancho?, ó ¿acceder por rampas con pendientes inadecuadas haciendo recorridos escabrosos o propios de un entrenamiento olímpico?, ó ¿pensaron dónde colocar el accesorio del baño para que una persona ciega pueda encontrarlo sin tener que adivinar dónde se le habrá ocurrido colocarlo esta vez?, ó ¿cuando diseñan las cocheras piensan en el momento de ocupación total donde una persona en silla de ruedas debiera poder descender de su auto y trasladarse desde la cochera sin necesidad de tele transportación hasta su unidad funcional?, ó ¿qué sucede con los bajo escaleras abiertos que no delimitan el espacio para las personas ciegas o con baja visión? Así podría seguir haciendo preguntas de las cuales en la mayoría de los casos las respuestas son negativas.

Bellísimas e impactantes construcciones modernas incorporan materiales y diseños que hacen dificultoso y a veces riesgoso el desplazamiento por la misma.

La arquitectura debe concebirse, desde el nacimiento de "la idea", con un concepto de accesibilidad para todos.

Mientras escribo este artículo, no puedo dejar de recordar las palabras de un colega cuando frente a mi pregunta si sus obras eran accesibles respondió que sí, ya que sus inversores la única accesibilidad que analizaban era la del acceso a la caja de seguridad del banco. Lo lamentable de esto es creer que "a mí, nunca me va a tocar"; "no me interesa porque no es un tema que esté en mi vida ni en la de mi familia"; "tengo que capitalizar los M2", etc.

Si bien este artículo está referenciado a las personas con discapacidad, muchas de las dificultades de accesibilidad se dan, también, tanto para las mujeres embarazadas como para las personas mayores ó las madres con carritos de bebé ó las personas imposibilitadas transitoriamente, con movilidad reducida, es decir que en definitiva si la pregunta que surge es ¿de cuántos estamos hablando? pues la respuesta es fácil, de muchos mas de los que creemos.



Si partiéramos de la base de contar con construcciones accesibles, no sería pues necesario realizar demasiadas adaptaciones. Por ejemplo, una familia con un miembro con discapacidad, seguramente al momento de adquirir una vivienda tiene en cuenta determinadas condicionantes para elegir una u otra propiedad, pero ¿qué sucede cuando la discapacidad es sobrevenida?, los pasillos no se ensanchan, las puertas tampoco, menos aún los radios de giro. Podrán adaptarse mesadas, accesorios, etc, y aún en el supuesto que se pensara en readaptar toda la vivienda debemos tener en cuenta que ya es suficiente tener que sobreponerse a la nueva circunstancia de la vida, como para agregarle tener que modificar toda la vivienda o mudarse. De todas formas, con esto sólo solucionamos la vivienda, pero la persona con discapacidad se traslada, tiene una vida social e independiente, etc, entonces: ¿Qué sucede cuando el entorno no es accesible? NO SOLO DEBEMOS PENSAR EN UNA EDUCACION INCLUSIVA SINO EN UNA ARQUITECTURA, UNA CIUDAD INCLUSIVA.

Los compradores han comenzado a incorporar en sus decisiones una perspectiva más amplia de lo que el mercado inmobiliario ofrece, es decir, se tiende a ser más cuidadoso a la hora de elegir, incluso a requerir asesoramiento especializado al momento de comprar, aún en los casos de adquisición para renta. El usuario exige y su reclamo debe ser escuchado por los profesionales.

Capítulo aparte requieren los consorcios y construcciones existentes. En la Ciudad de Buenos Aires se ha establecido que no se requiere unanimidad para realizar obras de remodelación que estén relacionadas con la accesibilidad en el edificio, cuando en ellos habite una persona con discapacidad (*Disp. N° 4055 DGFOC*), es decir que a pedido de uno de los copropietarios debiera realizarse la refacción.

Ahora bien, me he referido a la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad por entender que es el paraguas jurídico mayor y el cual no podemos desconocer y es aplicable a todos los casos, pero no puedo dejar de mencionar que la Ley 24.314 del año 1994, modificatoria de la Ley 22.431 derogó artículos de la Ley 13.512 de Propiedad Horizontal, estableciendo pues, *que las viviendas colectivas con ascensor deben contar con un itinerario practicable por las personas con movilidad reducida, que una la edificación con la vía pública y con las dependencias de uso común. Asimismo deberán observar en su diseño y ejecución o en su remodelación, la adaptabilidad a las personas con movilidad reducida.*

El decreto reglamentario de la Ley 24.314, establece que *resultarán responsables del cumplimiento de la norma, los profesionales que suscriban proyectos, los organismos intervinientes en la aprobación, los fabricantes de materiales que se utilicen en las obras en cuestión, los constructores que la lleven a cabo, los técnicos que las lleven a cabo, las entidades técnico - administrativas así como toda persona física o jurídica que intervenga en cualquiera de las actuaciones relacionadas con la norma.*



Es claro que uno de los responsables del cumplimiento de esta norma es el administrador, y expresamente la reglamentación del artículo 21 establece que los edificios existentes deberán adecuarse a lo prescripto en la ley 24.314, el cual no será superior a tres años. Plazo que está por demás cumplido sin embargo siguen existiendo construcciones que no cumplen con la norma y más aún los copropietarios presentan todo tipo de objeciones frente a la solicitud de reformas, cuando bastaría que una persona con discapacidad que quisiera visitar a un familiar no pudiera acceder para iniciar una acción de amparo contra el consorcio donde no sólo éste se vería obligado a cumplir sino que además le resultaría más costoso.

ESPACIO PUBLICITARIO

ING. EDUARDO J. R. BORLLE



CONSTRUCCIONES

ESTANISLAO ZEBALLOS 4057 - TEL./FAX: (0342) 489-6347
3000 SANTA FE - E-mail: ebconstrucciones@uol.com.ar

La norma hace referencia también a las construcciones nuevas, también el Código de edificación de la Ciudad de Buenos Aires ha sido modificado por Ley 962 incorporando la accesibilidad en las construcciones nuevas, sin embargo vemos a diario casos en los cuales hay falta de accesibilidad, por cuanto en las obras nuevas comienza a surgir el concepto de vicios de proyecto y la posibilidad de reclamar a quien corresponda para su adaptabilidad.

Cuando hablamos de proyecto, mínima mente entendemos que el mismo es aquel contemplado en la normativa arancelaria nacional, con sus variantes en las diferentes provincias, pues el proyecto es el conjunto de elementos, gráficos y escritos que definen con precisión el carácter y finalidad de la obra y permiten ejecutarla bajo la dirección de un profesional. (Art. 46 Decreto Ley 7887/55)

La doctrina y jurisprudencia argentina han admitido los vicios de proyecto, cuando el técnico competente, al que se le haya encargado el proyecto de la obra, incumpla las obligaciones que esta específica función constructiva del proceso edificatorio le exigía - eN. Civ. Sala E, LL 1977-B-132-. Es así que podemos encontrar como vicios de proyectos aquellos que no se ajusten al destino o finalidad con que fue creada la obra; aquellos que contravienen normas establecidas en los Códigos de Edificación, planeamiento o normativa especial aplicable; aquellos que se proyectan con materiales inapropiados para el uso, etc. Es claro que, en el caso que nos ocupa, todo aquel proyecto que no contemple las normativas de accesibilidad puede ser plausible de reproche judicial

Siendo parte el proyecto de la locación de obra, los vicios derivados de él están enmarcados en lo establecido en el artículo 1646 y 1647 del Código Civil de la Nación: *"Tratándose de edificios u obras en inmuebles destinados a larga duración, recibidos por el que los encargó, el constructor es responsable por su ruina total o parcial, si ésta procede de vicio de construcción o de vicio del suelo o de mala calidad de los materiales, haya o no el constructor provisto éstos o hecho la obra en terreno del locatorio. Para que sea aplicable la responsabilidad, deberá producirse la ruina dentro de los diez años de recibida la obra y el plazo de prescripción de la acción será de un año a contar del tiempo en que se produjo aquélla. La responsabilidad que este artículo impone se extenderá indistintamente al director de la obra y al proyectista según las circunstancias, sin perjuicio de las acciones de regreso que pudieren competer. No será admisible la dispensa contractual de responsabilidad por una ruina total o parcial. Art. 1.647. Los empresarios constructores son responsables, por la inobservancia de las disposiciones municipales o policiales, de todo daño que causen a los vecinos."*

Respecto del arto 1647, debe tenerse en cuenta que durante el proceso de construcción de la obra nueva o de las remodelaciones o tareas de mantenimiento, la acera debe ser accesible y transitable sin estar invadida en su totalidad y debiendo estar debidamente señalizada para el normal desplazamiento y circulación de los transeúntes.

En este grupo de vicios constructivos -el de los que afectan a la funcionalidad o habitabilidad del edificio- puede concurrir la responsabilidad del arquitecto director de la obra e incluso la del constructor. En principio, cuando el vicio constructivo tenga su origen en un defecto o insuficiencia en el proyecto, responderá el arquitecto y cuando tenga su origen en la inadecuación de los materiales, en su mala calidad o en una deficiente técnica constructiva la responsabilidad deberá ser atribuida al director de obra, al constructor e incluso al suministrador del material.

Por último recordemos que en el Decreto Nacional 914/97, se impone expresamente *responsabilidad a quienes suscriban los planos, dirijan las obras y las construyan*.

Tal vez nuestras construcciones cuenten la sociedad que éramos, pero las nuevas construcciones no pueden dejar de mostrar el cambio de paradigma al modelo social de la discapacidad.

No aguardemos siempre la norma que sanciona o el reclamo judicial, empecemos por cambiar nosotros para que el entorno también cambie. Aceptemos la diversidad como a nosotros mismos.

"Para pensar sobre el mundo de forma relativamente correcta hay que evitar a toda costa los prejuicios, es decir, las convicciones formadas de antemano sobre personas o situaciones. Por ejemplo, que todas las mujeres pelirrojas son infieles".

(Czeslaw Milosz, Abecedario. Diccionario de una vida)

(*) Abogada y Arquitecta. Conductora y coproductora del programa radial La Vida Especial (www.lavidaespecial.com.ar). Miembro de FEDARTE (Fundación Educativa Arte Terapéutica Espedal). Coautora de los libros "Arquitectura legal Las Respuestas" y "Opus Jodex".



HABILITAN TERCER TRAMO CIRCUNVALACIÓN OESTE

Ya se puede circular desde el norte de la ciudad de Recreo hasta el centro de nuestra ciudad, por la bajada de la circunvalación Mar Argentino a avenida 27 de Febrero.

Esta mañana, el gobernador Antonio Bonfatti habilitó los 7,9 kilómetros que completan el tercer tramo de la nueva avenida de Circunvalación Oeste y Acceso Norte de la ciudad de Santa Fe, entre la ruta provincial N° 70 y la nacional N° 11.

Del acto también participaron chicos de las escuelas de la zona.

Esta iniciativa posibilitará la circulación vehicular desde el norte de la ciudad de Recreo hasta su conexión con el segundo tramo, a la altura del hipódromo Las Flores, en la capital provincial. Es decir que desde ahora se puede circular por la totalidad de la circunvalación oeste hasta su enlace con Avenida 27 de Febrero, en la bajada del Puerto de Santa Fe, en la zona del microcentro de nuestra ciudad. El nuevo acceso norte a Santa Fe posee una longitud total de 22,5 km. (16,5 km. de autopista y 6 km. de ruta de doble mano), 16 puentes y 14,5 km. de distribuidores y colectoras, lo que demandó una inversión superior a los 157 millones de pesos.





TRATAMIENTO DE EFLUENTES Y DESHECHOS DEGRADACION DE PLAGUICIDAS

Generación de energía eléctrica, parámetros económicos y sociales. Las consecuencias de oponerse al desarrollo de las diferentes fuentes para generación de energía eléctrica de la Argentina, con énfasis en la hidroelectricidad.

3. Degradación de Plaguicidas mediante Fotocatálisis

La descontaminación fotocatalítica solar es en la actualidad una de las más exitosas aplicaciones de la fotoquímica solar. Corrobora este hecho la variedad de instalaciones y proyectos que están actualmente en operación [27-30].

El grupo de los plaguicidas, comprende una gran gama de sustancias químicas. Como ya se dijo (ver Capítulo 3), algunos de ellos son solubles en agua, otros se usan en suspensión, disueltos en compuestos orgánicos, en polvo, etc. No obstante, la mayoría de ellos se disuelven, suspenden o emulsifican en agua antes de aplicarse y la cantidad de agua residual que producen varía mucho dependiendo de la naturaleza y el manipulado que se hace en los diferentes procesos, como el enjuagado y limpieza de los tanques



de los equipos de pulverización, vertido de los sobrantes de las aplicaciones, reciclado de los envases. La destrucción de plaguicidas residuales se han mostrado como uno de los mejores campos de aplicación de la tecnología de descontaminación solar. Esta técnica puede calificarse de "omnívora"; ya que puede tratar disoluciones de baja concentración de compuestos puros o suspensiones de formulaciones comerciales multicomponentes. Además de la gran cantidad de residuos de plaguicidas generados en la agricultura, existe también una enorme cantidad de residuos provenientes de las factorías que producen los ingredientes activos y, especialmente de las factorías donde los componentes activos y otros compuestos del formulado son almacenados, mezclados, y envasados. Se ha ensayado ya la degradación mediante fotocátalisis con TiO_2 de más de un centenar de plaguicidas. Entre ellos, los más ampliamente estudiados son los organoclorados, organofosforados, carbamatos, tiocarbamatos, triazinas, etc. La Tabla II reúne la mayoría de la información disponible en la literatura científica sobre la tecnología de fotocátalisis con TiO_2 aplicada a descontaminar aguas que contienen estos compuestos.

Plaguicida	Referencias	Plaguicida	Referencias	Plaguicida	Referencias
Acinacrin	[31]	Diclorofenil	[30, 31, 34-61]	Pendimetalin	[33, 99]
Alachor	[32-35]	Dicloropiridina	[62]	Pentachlorofenol	[35-37, 63, 69-77]
Aldicarb	[36]	Diclorvos	[31, 63-65, 108]	Permetrin	[78-79, 104]
Azinam	[37]	Dicofol	[83]	Phenat	[83, 86]
Atrazina	[34, 35, 38-51]	Diquat	[83]	Pyrimetanil	[81]
Azinfe-metil	[52]			Pyrimifol-metil	[82]
Bendiocarb	[38]				
Bentazon	[32, 40, 45, 53-54]	Dimetato	Dominguez y col., 1998	Picimida	[92]
Bentazone	[87]			Prometa	[40, 43, 48]
Bentazone	[39]	Dicron	[31, 88]	Prometria	[34-35, 45, 48]
BHT	[34]	DMMP	[90]	Propacis	[35]
Bromacil	[34-37]	3,4-DPA	[91]	Propaol	[93]
Bromoxynil	[34, 50-51]	EPTC	[84-87]	Propazine	[34-35, 47]
Buthion	[86-87]	Fenitrothion	[31, 37, 40, 53]	Propetria	[40]
Carbaryl	[88]	Fenobacarb	[53]	Propoxur	[94, 108]
				Propoximida	[Chianzulli y col., 1993]
Carbenthiol	[87-98]	Fenuron	Richard et al., 1996	Simazine	[45, 47-48, 53]
Carbofuran	[89-100]	Imidacloprid	[32, 50-51, 101-103]	2,4,5-T	[32, 48, 57, 124]
Cinabenzene	[35]	Iprobenfos	[33]	2,3,6-TBA	[103]
Ciclosa	[86-87]	Isoprotolane	[33]	Terbutolinas	[95]
Clofenil	[34]				
Clopiridol	[104]	Isoproturon	[99]	Terbutria	[34]
Clorulfuron	[105]			Tetrachlorofenol	[73]
				Tetrachlorvinol	[40, 106]
2,4-D	[32, 40, 72, 85, 107-114]	Lindano	[32, 40, 76, 113-118, 123]	Tetradifen	[32]
DBS	Dominguez y colaboradores, 1998	Malathion	[31, 88-89, 90]	Thiram	[33]
		Momuron	[40]	Tifazulfuron-metil	[105]
DCB	[34]			Tiobencarb	[32, 48, 57, 124]
DCDD	Pelizzetti y colaboradores, 1998	MCC	[122]	Tiocarbaryl	[129]
DDT	[31, 40, 48, 75-78, 120-121]	Metamidofos	[68, 80, 123]	Triadimifon	Chianzulli y col., 1993
		Metamiron	[99]	Trichlorofenol (TCP)	[48, 54-55, 57, 61, 75, 124-127]
DEMP	[90]	Metolacil	[32]	Triclopyr	Pedini y colaboradores, 1998
		Metolachloron	[34]	Trietazina	[34, 43]
DEP	[37, 66, 89]	MIPC	[122]		
Diazinon	[33, 66, 80, 89]	MIPU	[84]		
Dicloran	Chianzulli y colaboradores, 1993	Molinate	[86-87]	Vernolate	[86-87]
		Monocrotofos	[63]	Vinclozolina	[82]
		Momuron	[126-127]	XMC	[122]
		MPMC	[122]		
		MTMC	[122]		
		O-Chloranilina	Droem y col., 1993		
		Oxamile	[50, 128]		
		Paraquat	[129]		
		Parathion	[32, 40, 63]		
		Parathion-metil	[32, 39]		
		PCDD	[73, 130]		
		PCDF	[73, 130]		

Tabla II - Trabajos publicados sobre tratamiento de plaguicidas mediante fotocátalisis con TiO_2



A continuación se presentan algunos ejemplos de degradación de plaguicidas (metamidofos, y pirimetanil) con radiación solar y en la planta piloto en la Plataforma Solar de Almería (PSA). La configuración actual del campo de CPCs (ver Capítulo 3) de la PSA tiene 6 módulos (superficie total de colectores de $A_r = 8,9 \text{ m}^2$, volumen de fotorreactor de 108L, volumen total de planta de $V_t = 247 \text{ L}$) montados en una plataforma fija inclinada 37° (latitud local). Esta planta ha estado operando desde 1994 como se ha descrito en detalle en otros trabajos anteriores [130-131]. Los ejemplos a discutir incluyen un caso de comparación de la descomposición de un producto puro con un producto comercial y un estudio del producto comercial únicamente por la imposibilidad de disponer de compuesto puro en suficientes cantidades para realizar ensayos en planta piloto. Se presentan dos enfoques totalmente distintos de la experimentación en este campo. En el caso del metamidofos se muestra cómo realizar experimentos cuyo objetivo sea obtener los parámetros necesarios para diseñar el proceso de mineralización (y por tanto descontaminación). En el otro caso (pirimetanil), se busca determinar, con mayor exactitud posible, el mecanismo de reacción mediante la aplicación de técnicas analíticas complejas, para identificar la posible acumulación de diversos productos de degradación parcial. Además, se estudia la factibilidad de utilizar peroxodisulfato como oxidante, para acelerar la reacción fotocatalítica (ver Capítulo 3). A continuación se describe el procedimiento empleado en todos los casos para evaluar la cantidad de radiación incidente.

Las constantes cinéticas de los procesos fotocatalíticos pueden ser obtenidas mediante la representación de la concentración de sustrato en función de tres variables diferentes: tiempo, radiación incidente dentro del reactor y flujo fotónico absorbido por el catalizador.

Dependiendo del procedimiento, la complejidad de estas constantes varía tanto como su aplicabilidad.

Cuando se usa el flujo fotónico absorbido por el catalizador como variable independiente, la extrapolación de los resultados es mejor. Sin embargo, este procedimiento requiere conocer algunos parámetros como el número de fotones incidentes que pasan a través del reactor sin interacción con el catalizador, la dirección de la luz dispersada, la distribución de tamaño de las partículas suspendidas en el líquido, etc (ver Capítulo 9). Tales requerimientos tornan impracticable el procedimiento para el reactor usado para estos experimentos. El uso del tiempo experimental como unidad de cálculo podría originar errores en la interpretación de los resultados, ya que el reactor tiene elementos iluminados y no iluminados. Los reactores experimentales tan grandes como el utilizado en este trabajo, requieren mucha instrumentación y el reactor debe ser también lo más versátil posible, lo cual incrementa sustancialmente el volumen no iluminado. Usando el tiempo de residencia, que es el tiempo que el agua está expuesta a la radiación, las conclusiones también pueden llegar a ser erróneas, ya que, al usar el tiempo como la variable independiente, las variaciones en la radiación incidente en el reactor durante un experimento no son tomadas en cuenta.

La intensidad de la radiación solar ultravioleta (UV) es un parámetro esencial para la evaluación correcta de los datos obtenidos durante los experimentos fotocatalíticos en una planta piloto de descontaminación solar de agua.

Consecuentemente, la cantidad de energía recogida por los colectores (por unidad de volumen, kJ L^{-1}) desde el comienzo del experimento hasta que cada muestra es tomada, Q_{UVn} , puede expresarse mediante la ecuación (1), donde $UV_{G,n}$ es la intensidad media de la radiación UV en el intervalo de tiempo Δt_n , A_r es el área de los colectores solares del reactor, V_t es el volumen total del reactor y $\Delta t_n = t_n - t_{n-1}$ es el intervalo entre los tiempos en que se toman las muestras $n-1$ y n .

$$Q_{UV,n} = Q_{UV,n-1} + \Delta t_n \overline{UV_{G,n}} \frac{A_r}{V_t} \quad (1)$$

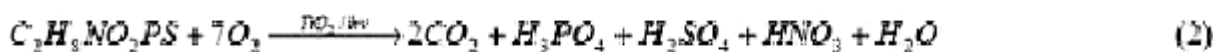
$$\Delta t_n = t_n - t_{n-1}$$

Para evaluar $UV_{G,n}$, se ha utilizado un sensor de medida de la radiación global UV (KIPP&ZONEN, modelo CUV3) montado en una plataforma fija inclinada 37° (el mismo ángulo que los CPCs). Estos radiómetros proporcionan datos en términos de radiación incidente, $WUV \text{ m}^{-2}$, los cuales dan una idea de la energía que reciben las superficies que están en la misma posición que él con respecto al sol.

3.1. Taron

Una de las formulaciones comerciales elegidas es

Taron (metamidofos, órganofosforado). Taron 50 contiene metamidofos 50% p/v y otros orgánicos no especificados por el fabricante. Una disolución acuosa de 0.33 mL/L de Taron tiene un COT de 100 mg/L (sólo 28 mg/L son de metamidofos). Se realizan dos tipos de experimentos siempre con una concentración de TiO_2 de 200 mg L^{-1} ; y un $\text{COT}_0 = 100 \text{ mg L}^{-1}$. Degradación fotocatalítica sólo con TiO_2 , y con la adición de 10 mM de $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$. La reacción de mineralización para el metamidofos es:



La descomposición del metamidofos libera una cantidad equivalente de fosfatos (1 mol de fosfato por mol de metamidofos). Por esta razón, se mide la concentración de fosfato para evaluar el grado de mineralización del plaguicida. No es conveniente usar las mediciones de la concentración de sulfato porque la descomposición del peroxodisulfato aporta cantidades adicionales de sulfatos bastante elevadas. No se consigue una significativa mineralización con el uso de catalizador (TiO_2) sin $S_2O_8^{2-}$: sólo el 10 % del COT0 (aproximadamente un 36 % del plaguicida) es degradado con 75 kJ L^{-1} de energía acumulada (650 min. de irradiación). El ensayo con peroxodisulfato supone una mejora correspondiente a un factor de 18 veces en la velocidad de mineralización con respecto al ensayo sin $S_2O_8^{2-}$.

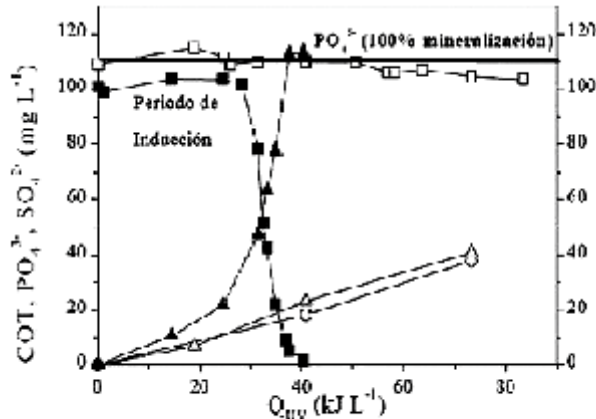


Figura 3. Degradación de Tioxen 560 en suspensiones de TiO_2 (206 mg L^{-1}). Sin $S_2O_8^{2-}$: (□) COT; (Δ) PO_4^{3-} ; (○) SO_4^{2-} . Con $S_2O_8^{2-}$ 10 mM: (■) COT; (▲) PO_4^{3-} .

ESPACIO PUBLICITARIO



SIN
COSTO

CIERRES DE OBRA

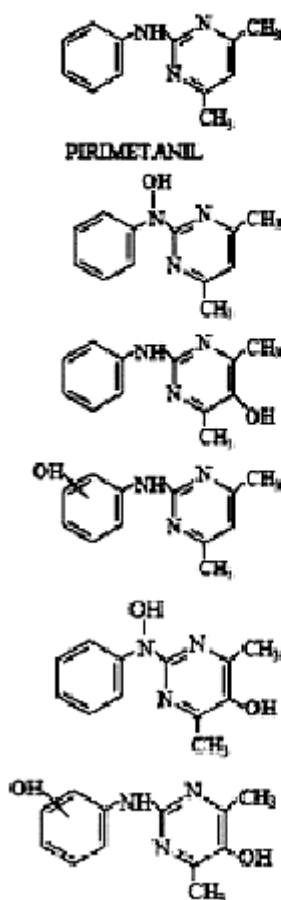
Atención Arquitectos, Ingenieros,
Maestro Mayor de Obras, Profesionales de la construcción,
CERRAMOS SU OBRA SIN COSTO...

25 de Mayo 2623 - Santa Fe - (0342) 453 3045

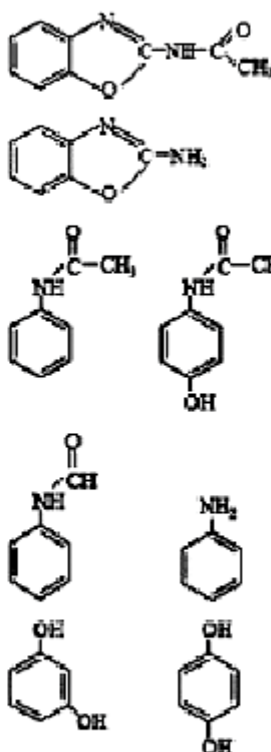
americogimenez@arnetbiz.com.ar - www.acuarelapublicidad.com.ar

3.2. Pirimetanil

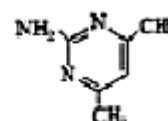
PIRIMETANIL E HIDROXIDERIVADOS



DERIVADOS FENÓLICOS



DERIVADOS PIMIDICOS



DERIVADOS ALIFÁTICOS

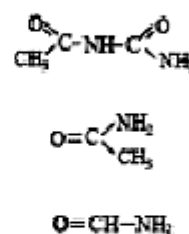


Figura 4 - Estructura química de pirimetanil y sus productos de degradación obtenidos mediante fotocatalisis con TiO_2 y luz solar.

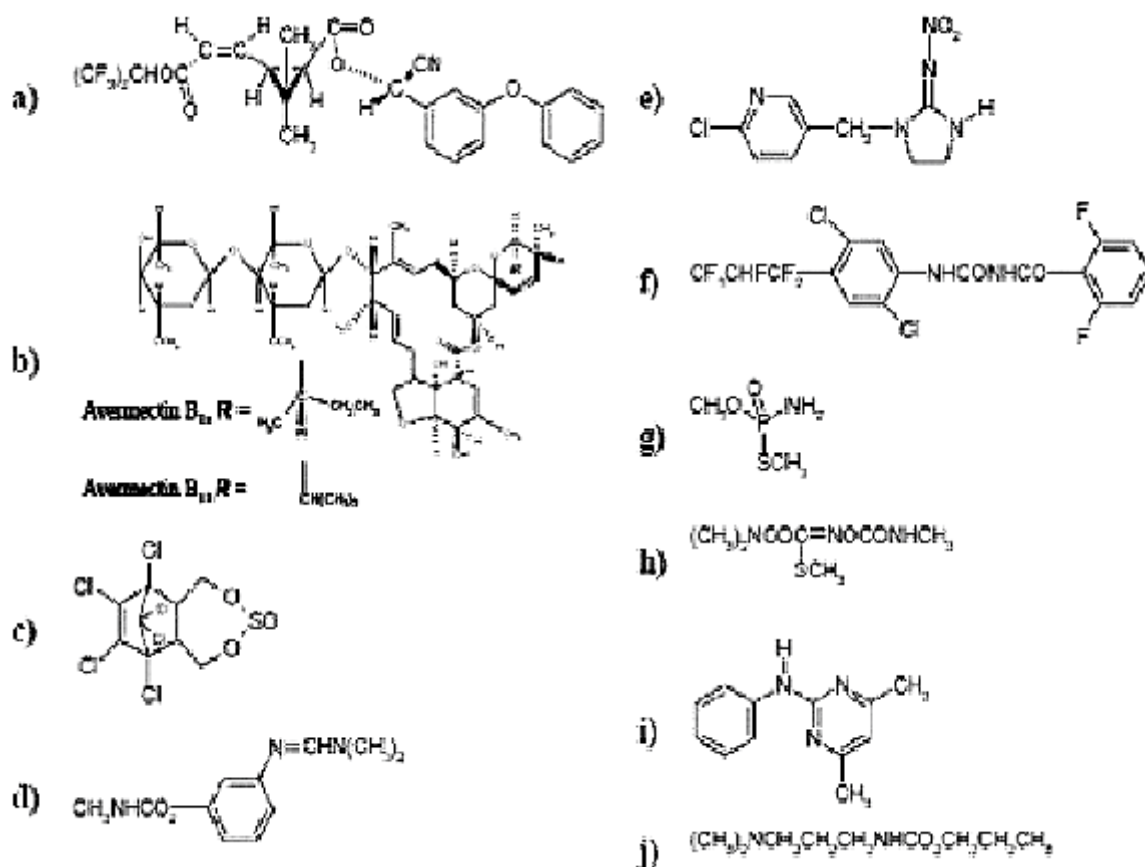
En el caso del pirimetanil se estudia la degradación fotocatalítica con TiO_2 de disoluciones acuosas de pirimetanil técnico (98,2 % de pureza) y de la formulación comercial (Scala, 40 % pirimetanil). Se ha llevado a cabo un estudio cualitativo y cuantitativo de los productos de degradación generados durante el proceso mediante la utilización de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) y cromatografía de líquidos acoplada también a espectrometría de masas (LC-MS). Han sido detectados como intermedios de degradación 22 compuestos (de los cuales se han identificado 17). Para evaluar la efica-

cia del proceso de extracción de esos productos de degradación en disolución acuosa, especialmente para los productos más polares, se ha realizado un estudio de recuperación con pirimetanil y siete de los productos de degradación que están disponibles en el mercado como productos puros. Han sido comparadas la extracción líquido-líquido (LLE) y la extracción en fase sólida (SPE), con diferentes materiales. Se han propuesto dos caminos principales en el proceso de degradación: (I) ataque de los radicales hidroxilo al anillo bencénico y pirimidínico; (II) hidrólisis fotoinducida de la molécula por los enlaces del grupo amino

El reciclado de estos envases de plástico para otros usos ofrece una posible solución para este problema. Tras la recogida selectiva, los plásticos deben

Aunque este ejemplo se concentra especialmente en el reciclado de envases de plaguicidas usados en el área de El Ejido (Almería, España), donde la agricultura intensiva (400 km² de invernaderos) consume aproximadamente 1,5 millones de envases de plástico de plaguicidas al año, pretende ser sólo un ejemplo de aplicación para validar la tecnología propuesta. Los resultados obtenidos podrían aplicarse a otros casos de contaminación de aguas por plaguicidas y podría también aplicarse a una gran cantidad de sustancias altamente contaminantes similares distribuidas actualmente en contenedores.

Continuará en próximos números



a) Acrinatrín, b) Avermectina B1,
c) Endosulfán, d) Formetanato,
e) Imidacloprid, f) Lufenuron,
g) Metamidofos, h) Oxamilo,
i) Pirimetamil, j) Proparmocarb

Las aguas de lavado simuladas fueron preparadas por combinación de diez formulaciones diferentes (Figura 5): Rhone-Poulenc Rufast (Acrinatrín, $C_{26}H_{21}F_6O_5$, piretroide, 15% p/v), Merck Vertimec (Avermectina B1, $C_{48}H_{72}O_{14}$, sin familia, 1,8% p/v), AgrEvo Thiodan® (Endosulfan- α - β , $C_9H_6Cl_6O_3S_2$, organoclorado, 35% p/v), AgrEvo Dicarzol® (Formetanato, $C_{11}H_{16}ClN_3O_2$, carbamato, 50% p/v), Bayer Confidor (Imidacloprid, $C_9H_{10}ClN_5O_2$, sin familia, 20% p/v), Ciba-Geigy Match (Lufenuron, $C_{17}H_8Cl_2F_8N_2O_3$, benzotlurea, 5% p/v), Bayer Tamaron 50 (Metamidofos, $C_2H_8NO_2PS$, organofosforado, 50% p/v), Dupont Vydate (Oxamilo, $C_7H_{13}N_3O_3S$, oxima de carbamato, 24% p/v), AgrEvo Scala (Pirimetani, $C_{12}H_{13}N_3$, anilino piridina, 40% p/v) y AgrEvo Previcur (Propamocarb, $C_9H_{20}N_2O_2$, carbamato, 72,2% p/v). Estos productos se usaron sin purificación, es decir que todas las impurezas y aditivos contribuyen al contenido de carbono orgánico total

(COT). El contenido de COT de cada formulación fue determinado en experimentos preliminares. Los 10 productos comerciales elegidos han sido seleccionados porque son ampliamente usados en el área de El Ejido, pertenecen a las familias de plaguicidas más usuales y/o tienen una estructura química muy diferente.

En todos los experimentos fueron añadidas iguales cantidades de COT (por ejemplo, 10 mg/L) de cada plaguicida para lograr la concentración inicial de COT deseada (por ejemplo, 100 mg/L).

Algunos de los pesticidas normalmente se adhieren a las paredes del reactor por su carácter hidrofóbico, y como consecuencia la medida de TOC inicial era algo baja al principio del tratamiento para alcanzar un máximo (COT_{max}) a los pocos minutos de iluminación. Por lo tanto en este trabajo se usó el COT_{max} en lugar del COT inicial para los cálculos.

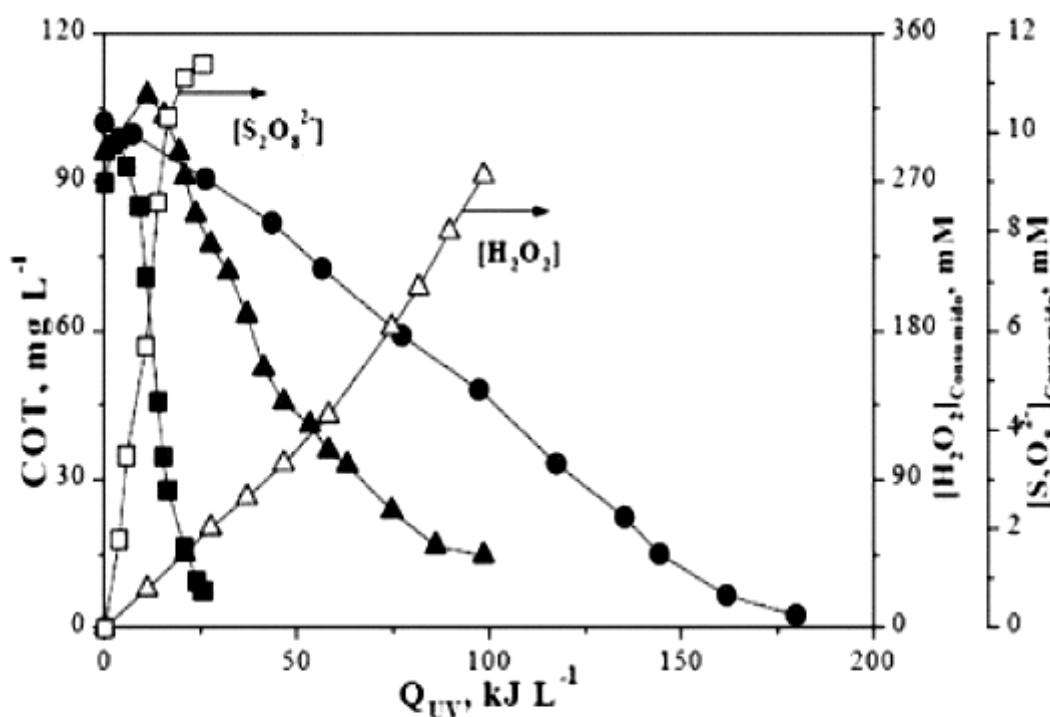


Figura 6. Mineralización de plaguicidas comerciales en diferentes condiciones experimentales. (●) TiO_2 solo, (▲) con H_2O_2 25 mM y (■) con $S_2O_8^{2-}$ 10 mM. Ambos oxidantes son mantenidos a concentración constante a lo largo de todo el experimento. El consumo de H_2O_2 (Δ) y $S_2O_8^{2-}$ (□) es también mostrado en esta figura.