

A&P

continuidad

Publicación temática de arquitectura
FAPyD-UNR

ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN



PIER LUIGI NERVI

“La enseñanza de
la arquitectura”

N.03/2 DICIEMBRE 2015

[P. L. NERVI][C. FERRATER / A. PEÑIN][G. CAMINADA / R. PAOLI][U. SCHRÖEDER / F. VISCONTI][A. VILLA]
[P. A. VAL][S. M. BLAS][A. VALDERRAMA][N. ADAGIO / J. J. ROSADO][C. ALTUZARRA][G. CHIARITO]
[E. DI BERNARDO][D. FERNÁNDEZ PAOLI]

A&P Continuidad

Publicación semestral de arquitectura

Institución editora

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño
Riobamba 220 bis | +54 341 4808531/35
2000 - Rosario, Santa Fe, Argentina

aypcontinuidad@gmail.com
proyectoeditorial@fapyd.unr.edu.ar
www.fapyd.unr.edu.ar



FAPyD
FACULTAD DE ARQUITECTURA, PLANEAMIENTO Y DISEÑO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

N.03/2 2015
ISSN 2362-6097

revista

A&P

continuidad



UNR Universidad
Nacional de Rosario



Imagen de tapa :
ROM.HOF. Patio interior / La corte interna.
Foto, Stefan Müller. Berlin

A&P continuidad

COMITÉ EDITORIAL

Director

Dr. Arq. Gustavo Carabajal
Dr. Arq. Daniela Cattaneo
Dr. Arq. Jimena Cutruneo
Mg. Arq. Nicolás Campodónico
Arq. María Claudina Blanc

proyectoeditorial@fapyd.unr.edu.ar

Diseño
Catalina Daffunchio
Departamento de Comunicación FAPyD

N.03/DICIEMBRE 2015
ISSN 2362-6097

Gracias a la Sociedad Científica del Proyecto, A&P Continuidad fue reconocida como revista científica por el *Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR)* en Italia.

El objetivo principal de A&P Continuidad es dar voz a todos los docentes de FAPyD. Por esta razón, el contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de los autores; las ideas que allí se expresan no necesariamente coinciden con las del Comité Editorial.

Los editores de A&P Continuidad no son responsables legales por errores u omisiones que pudieran identificarse en los textos publicados.

Agradecemos a los docentes y alumnos del Taller de Fotografía Aplicada las imágenes del edificio de nuestra facultad.



Próximo número :



ARQUITECTURA Y REPRESENTACIÓN

Publicación temática de arquitectura
FAPyD-UNR

AUTORIDADES

Decano

Adolfo del Río

Vicedecano

Ana Valderrama

Secretario Académico

Sergio Bertozzi

Secretaría de Autoevaluación

Bibiana Ponzini

Secretario de Asuntos Estudiantiles

Damián Villar

Secretario de Extensión

Federico Pérez

Secretaría de Postgrado

Natalia Jacinto

Secretaría de Ciencia y Tecnología

Bibiana Cicutti

Secretario Financiero

Jorge Rasines

Secretaría Técnica

María Teresa Costamagna

Dirección General de Administración

Diego Furrer

INDICE

Editorial

06
Lo que la Arquitectura
es en realidad

Gustavo A. Carabajal

Reflexiones de maestros

08
La enseñanza de la
Arquitectura

P.L.Nervi

Ensayos

14
Construir en el fin del
mundo

Carlos Ferrater por Alberto
Peñin.

Introducción Gustavo Carabajal
*Entre lo clásico, el paisaje mediterraneo
y la sección constructiva.*

28
Stiva da Morts -
Elecciones constructivas
en la Suiza del Canton
dei Grigioni.
Gion Caminada por
Roberto Paoli

38
Construir para el habitar
colectivo

Uwe Schröder por
Federica Visconti

56
Los saberes de la
construcción (ciencia y
técnica) en la enseñanza del
proyecto arquitectónico.

Angelo Villa

66
Los nuevos temas del
Proyecto: entre innovación
disciplinar y necesidad civil.

Pier Antonio Val

80
¿El tiempo construye
la arquitectura?

Sergio Martin Blas

Dossier Temático

90
Lapsus
Ana Valderrama

92
Las mil y una formas del ladrillo.
Noemi Adagio y Juan José Rosado

100
La construcción de la arquitectura
o el dominio de la materia.
Cesar Altuzarra

110
Construcción: forma en la materia
Gabriel Chiarito

114
La producción del habitat humano
en el contexto actual.
Elio Di Bernardo

120
La materia transgredida: la construcción
como síntesis de una idea.
Diego Fernández Paoli

Los saberes de la construcción (ciencia y técnica) en la enseñanza del proyecto arquitectónico.

I saperi della costruzione (scienze e tecniche) nella didattica del progetto di architettura.

por ANGELO VILLA¹

Todavía hoy la ubicación de los saberes de la construcción en la escuela de arquitectura plantea una cuestión sin resolver: ¿La analítica estructural (mecánica y estática) es sólo de conocimiento instrumental para la mera adecuación profesional (cada vez más accesoria en relación a la actual organización del trabajo) o es parte de la cultura del arquitecto proyectista, ya que participa en la concepción del proyecto y no sólo en la verificación del mismo en su desarrollo ejecutivo (fase cada vez más delegada a otros técnicos)?

Esta cuestión se plantea hoy de cara a los cambios que han afectado la práctica del proyectar entre los siglos XX y XXI: más allá de las *vagues* formales (*free form*, informal, deconstruccionismo) se definieron nuevas condiciones de producción de la arquitectura y una nueva estructuración de la industria de la construcción que afectan no sólo a todo el proceso “proyecto-producción-obra», sino también la figura del arquitecto-proyectista y la organización de la profesión de arquitecto.

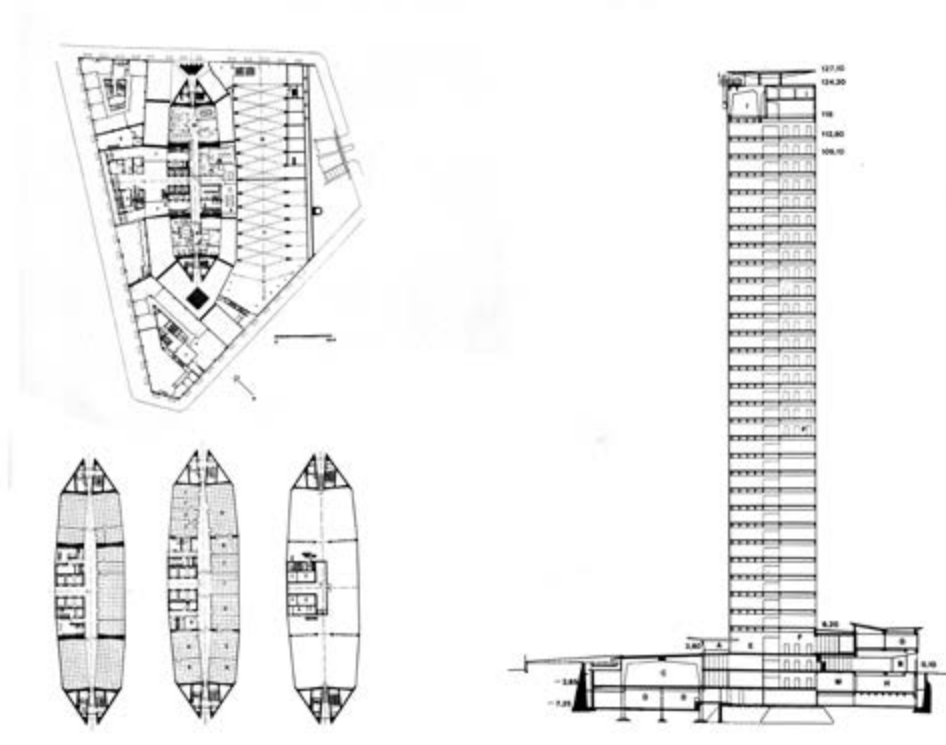
En resumen:

- La precedente “división técnica del trabajo” se ha convertido en una secuencia de múltiples especializaciones que actúan en

Ancora oggi la collocazione dei saperi della costruzione nella scuola di architettura pone una domanda irrisolta: le analitiche strutturali (meccanica e statica) sono soltanto cognizioni strumentali di mero adeguamento professionale (sempre più accessorio guardando alla vigente organizzazione del lavoro) o fanno parte della cultura del progettista-architetto in quanto agiscono a pensare il progetto e non solo a verificarlo nei suoi sviluppi esecutivi (sempre più spesso demandati ad altri tecnici)? Questa domanda si pone oggi a fronte dei cambiamenti che hanno riguardato la pratica del progettare negli anni al valico del secolo. XX: ben oltre le *vagues* formali (*free form*, informal, decostruccionismo) si sono compiutamente definite nuove condizioni di produzione dell'architettura e nuovi assetti dell'industria delle costruzioni che investono l'intero processo ‘progetto-produzione-cantiere’, nonché la figura stessa dell'architetto-progettista e l'organizzazione della professione di architetto.

In sintesi.

-L'antica ‘divisione tecnica del lavoro’ si è mutata in una sequenza di molteplici specialismi agenti nella cosiddetta “ingegnerizzazione



Gio Ponti, P.L.Nervi, Torre Pirelli, Milán, Italia (1950-1960). Plantas primer subsuelo y tipo | corte transversal Imagen de la fachada. Fuente: Pier Luigi Nervi, a cura de Paolo Desideri, Pier Luigi Jr Nervi, Giuseppe Positano. Colección Serie di Architettura, Zanichelli. Primera edición 1979

la denominada “ingenierización del proyecto” a lo largo de una cadena gobernada por sistemas informáticos: CG (*computer graphics*), CAD (*computer aided design*, diseño asistido por ordenador), CAAD (*computer aided architectural design*, diseño arquitectónico asistido por ordenador), CAE (*computer aided engineering*, ingeniería asistida por ordenador), CAM (*computer aided manufacturing*, construcción asistida por ordenador), CNC (*computer numeric control*, control numérico por ordenador);

- Los programas de modelado tridimensional (Rhino, Catia, etc.) inducen morfologías que parecen no tener ninguna conexión necesaria con los principios de carácter estático; la estructura queda relegada a soporte resistente para objetos arquitectónicos espectaculares permitidos por la omnipotencia de la técnica; los software reemplazan la laboriosa aproximación matemática en el cálculo y en la verificación estática del proyecto;

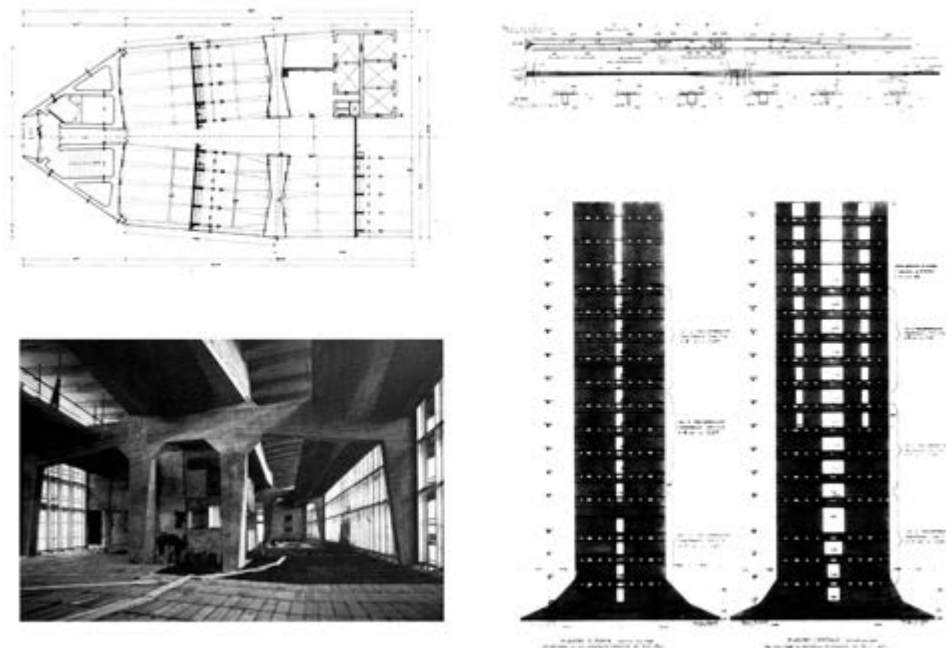
-La antigua relación entre las ciencias (de la construcción) y las técnicas (de la construcción) se debilita: los desarrollos de las tecnologías son totalmente internos a la industria de la construcción, entre la informatización de los procesos de producción, la transferencia tecnológica de los más diversos sectores de la ex-

del progetto” lungo una filiera governata da sistemi di software: CG (*computer graphics*), CAD (*computer aided design*), CAAD (*computer aided architectural design*), CAE (*computer aided engineering*), CAM (*computer aided manufacturing*), CNC (*computer numeric control*).

-I programmi di modellazione tridimensionale (Rhino, Catia, etc.) inducono morfologie che sembrano non avere alcun nesso necessario con i principi di carattere statico; la struttura è relegata a supporto resistente per spettacolari oggetti architettonici consentiti dall’onnipotenza della tecnica; i software si sostituiscono alla “laboriosa matematica di approssimazione” nel calcolo e nelle verifiche statiche del progetto.

-L’antico nesso tra le scienze (della costruzione) e le tecniche (della costruzione) si indebolisce: gli sviluppi delle tecnologie sono del tutto interni all’industria delle costruzioni, tra informatizzazione dei processi di produzione-cantierizzazione, transfert tecnologici dai più diversi settori di sperimentazione e ricerca, innovazione di materiali e prodotti (caratteristiche e standard prestazionali).

- La pratica dell’architettura ha vissuto l’onnipotenza della tecnologia come impensata libertà d’invenzione formale, come



Gio Ponti, P.L.Nervi, Torre Pirelli, Milán, Italia (1950-1960). Detalles del sistema estructural, imagen de los porticos resistentes. Fuente: Pier Luigi Nervi, a cura de Desideri Paolo, Nervi Pier Luigi Jr, Positano Giuseppe. Colección Serie di Architettura, Zanichelli. Primera edición 1979

perimentación y la investigación, la innovación de materiales y productos (características y estándares de rendimiento);

- La práctica de la arquitectura ha experimentado la omnipotencia de la tecnología como la inesperada libertad de invención formal, como desafío a toda restricción estática-constructiva, como novedad en el mercado profesional y en los medios de comunicación de masa de acuerdo con la lógica “la forma sigue el mercado”: en una especie de fetichismo de la forma, indiferente a cualquier ética de responsabilidad-sustentabilidad civil y económica, el proyectista-arquitecto aparece relegado a un papel de fabricante de objetos formales espectaculares que otros especialistas hacen confiable y construible: en una separación total (técnica y cultural) entre la concepción-diseño formal y el ajuste-definición estática-constructiva.

De cara a este estado de cosas, es necesario repensar no sólo la dicotomía entre las disciplinas de la forma y disciplinas científico-técnicas, sino también preguntarse por la razón misma de la escuela de arquitectura:

¿El futuro de la escuela de arquitectura (me refiero a la situación italiana) es cerrarse en un destino de auto-referencialidad como búsqueda de una *calidad* que es sólo marginalidad y sepa-

sfida ad ogni vincolo statico-costruttivo, come novità sul mercato professionale e massmediatico secondo la logica “*the form follow the market*”: in una sorta di feticismo della forma, indifferente ad ogni etica di responsabilità-sostenibilità civile ed economica, il progettista-architetto sembra consegnato a un ruolo di produttore di spettacolari oggetti-forma che altri specialisti rendono attendibili e costruibili: in una totale separazione (tecnica e culturale) tra concezione-ideazione formale e impostazione statico-costruttiva.

E’ a fronte di questo stato di cose che occorre non solo ripensare la dicotomia tra discipline della forma e discipline scientifico-tecniche ma anche interrogarsi sulle ragioni stesse della scuola di architettura.

Il futuro della scuola di architettura (mi riferisco alla situazione italiana) è chiudersi in un destino di autoreferenzialità come ricerca di una qualità che è solo marginalità e separatezza tra necessità e cultura, tra progetto e condizioni storico-concrete di produzione dell’architettura (risorse tecniche e bisogni), intendendo la didattica del progetto come riscrittura di belle partiture compositive, esercizio di creative prefigurazioni e di utopie della realtà?

Oppure: il progetto didattico (e il progetto-ricerca) è da intendersi

ración entre necesidad y cultura, entre proyecto y condiciones históricas concretas de producción de la arquitectura (recursos técnicos y necesidades), entendiendo la didáctica del proyecto como la re-escritura de bellas partituras compositivas, ejercicio de prefiguraciones creativas y de utopías de la realidad?

O: ¿El proyecto didáctico (y el proyecto-investigación) debe ser entendido como *problems setting and solving* (el planteo y solución de problemas): respuesta en términos de cultura y de forma a condiciones reales, entre necesidades históricamente determinadas y condiciones materiales de producción? El estado de las técnicas (desarrollos, innovaciones, etc.) debe ser entendido como una condición histórico-material a interpretar críticamente a través del pensamiento proyectual: ciencias y técnicas traen con ellas el sentido histórico de su propia constitución y desde este punto de vista son “materia cultural” de la obra arquitectónica y no sólo el conocimiento operativo (fórmulas) o herramientas de implementación.

Tarea de quien proyecta y enseña a proyectar es medirse con las condiciones histórico-concretas del proyectar-construir, de las técnicas y del mundo de la producción preguntándose cómo (y en qué medida) el proyecto debería incorporar las nuevas líneas metodológicas e instrumentales o reaccionar ante ellas, ofreciendo una resistencia crítica. O bien (y en qué medida) es posible y apropiado responderle frente a nuevos horizontes culturales y nuevas formas de entender el proyecto de arquitectura: en la certeza de que no hay una coincidencia lineal entre progreso civil-cultural y desarrollo tecnológico-productivo.

Entre los siglos XX y XXI se han marcado cambios profundos en el contexto cultural y antropológico de la función “proyectar”:

a. Son mutaciones que se pueden reconducir al ocaso del Posmoderno.

También para la Arquitectura se perfila un horizonte de “nuevo realismo”, entre “Necesidad” e “Imaginario”. Parece agotada la larga deriva posmoderna (auto referencialidad y separación de la realidad) donde el proyecto se piensa como elaboraciones lingüísticas, entre hermenéutica y trazados historicistas (años ‘70 y ‘80) o (en los años de pasaje de siglo) como la producción de objetos-imagen para la ciudad del espectáculo, entre formas anti constructivas (*free form*) y ficciones sin imaginación, más cercanas a instalaciones escenográficas que a artefactos para la vida colectiva y civil con las cualidades generales de la arquitectura ordinaria: en definitiva, la cancelación de la necesidad y de la

como *problems setting and solving*: respuesta in termini di cultura e di forma alle condizioni di realtà, tra necessità storicamente determinate e condizioni materiali di produzione? Lo stato delle tecniche (sviluppi, innovazioni, etc.) è da intendersi come condizione storico-materiale da interpretare criticamente attraverso il pensiero progettuale: scienze e tecniche portano con sé il senso storico della propria costituzione e da questo punto di vista sono “materia culturale” dell’opera di architettura e non solo cognizioni operative (formule) o strumenti attuativi. Compito di chi progetta e insegna a progettare è misurarsi con le condizioni storico-concrete del progettare-costruire, tecniche e produttive: chiedersi come (e in che misura) il progetto debba recepire le nuove linee metodologiche e strumentali o debba invece reagire ad esse, offrendo una resistenza critica. O ancora (e in che misura) sia possibile e opportuno contestarle a fronte di nuovi orizzonti culturali e di nuovi modi di intendere il progetto di architettura: nella consapevolezza che non c’è coincidenza lineare tra progresso civile-culturale e sviluppo tecnologico-produttivo.

Gli anni al valico del secolo hanno segnato profonde mutazioni nel contesto culturale e antropologico della funzione ‘progettare’.

a. Sono mutazioni riconducibili al tramonto della stagione del Postmoderno.

Anche per l’architettura si delinea un orizzonte di nuovo realismo, tra Necessità e Immaginario. Sembra esaurita la lunga deriva postmoderna (autoreferenzialità e distacco dalla realtà) per cui il progetto è inteso come elaborazioni linguistiche sui linguaggi, tra ermeneutica e ricalchi storicistici (anni ‘70 e ‘80) o (negli anni al valico del secolo) come produzione di oggetti-immagini per la città dello spettacolo, tra forme anticonstruttive (*free form*) e stupefacenti finzioni senza immaginario, più vicine a scenografiche installazioni che non a manufatti per la vita collettiva-civile, per la qualità diffusa dell’every day architecture: al fondo la cancellazione della necessità e della costruttività come voci significative della cultura del progetto secondo un’etica della responsabilità.

b. Sono mutazioni che riguardano il referente urbano del progetto di architettura, accentuate dalla crisi finanziaria del 2008: la scarsità di risorse per investimenti pubblici si incrocia (soprattutto in Italia) con uno stato di necessità sempre più cogente in termini di modernizzazione infrastrutturale, fabbisogni sociali pregressi

constructividad como elementos significativos de la cultura del proyecto según una ética de la responsabilidad.

b. Son mutaciones que atañen a la referencia urbana del proyecto arquitectónico, acentuada por la crisis financiera de 2008: la escasez de recursos para la inversión pública se cruza (especialmente en Italia) con un estado de necesidad cada vez más apremiante en términos de modernización de la infraestructura, necesidades sociales sin resolver (vivienda, servicios, etc.), preservación-transformación del paisaje natural y/o antropizado como “bien común” y como “patrimonio cultural”. En el documento “*Suitable development and suitable building*” (“Construcción adecuada y desarrollo adecuado”) de 2014 la Comisión Europea habla de la necesidad de promover medidas para reducir aún más la ocupación del suelo urbano (*urban sprawl* o expansión urbana): reutilización de edificios abandonados o en ruinas, proyectación de edificios flexibles, adaptables a más de una función y a cambios de usos a través del tiempo; y también: la necesidad de promover una movilidad sostenible, inclusiva y compatible, utilizando medios de transporte alternativos al coche e incentivando los sistemas de transporte intermodales.

Prácticas antiguas de intervención parecen adquirir nuevos acentos: la regeneración de la ciudad en función anti expansión-consumo del suelo y del territorio (construir en el construido) y el reciclaje de los edificios existentes (construir sobre el construido) como casos especiales, se convirtieron en políticas de la ciudad a las cuales la Arquitectura debe considerar como una “demanda histórica” a la cual responder en términos de cultura del proyecto: innovación tipológica (espacios y modos de uso), optimización constructiva -entre objetivos civiles y recursos económicos-, rendimiento de calidad e identidad formal.

En el desarrollo de la cultura italiana del proyecto se pueden identificar dos momentos significativos -aún hoy de referencia- para la re-composición de la relación entre forma y construcción: en la práctica (proyecto y condiciones técnicas de producción de la arquitectura) y en la escuela: didáctica del proyecto y presencia de las disciplinas analíticas estructurales (mecánica y estática).

a. En el período más significativo (entre la Reconstrucción y la Modernización: 1946-64) la arquitectura italiana re-elabora en términos de lenguaje formal la condición de atraso en el sector de la construcción. En la arquitectura del plan INA-Casa-Ley Fanfani, la construcción tradicional (establecida por razones de empleo de mano de obra sin formación) deviene lenguaje sobre

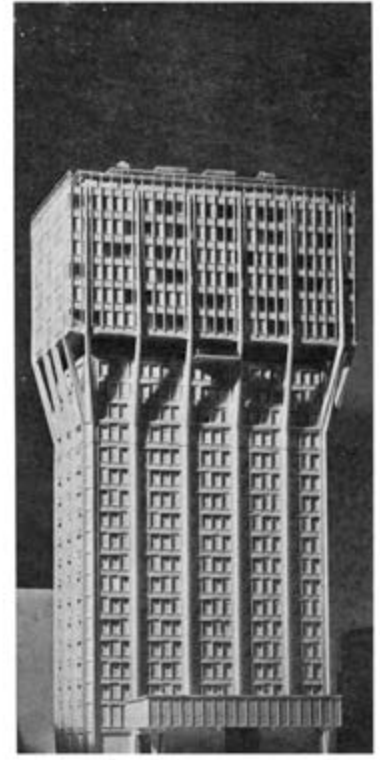
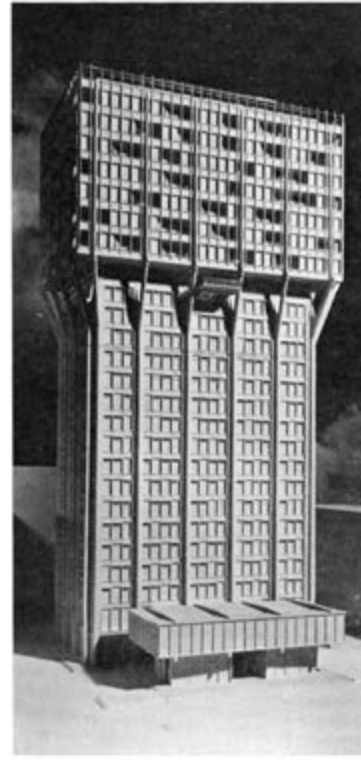
(abitazioni, servizi, etc.), conservazione-trasformazione del paesaggio naturale e/o antropizzato come ‘bene comune’ e come ‘cultural heritage’;

Nel documento ‘*Suitable development and suitable building*’ (2014) la Commissione UE parla della necessità di promuovere interventi atti a ridurre un’ulteriore occupazione del suolo urbano (*urban sprawl*): riuso di edifici abbandonati o fatiscenti, progettazione di edifici flessibili, adattabili a più funzioni e mutazioni di destinazioni d’uso nel tempo; e ancora: necessità di promuovere una mobilità sostenibile, inclusiva e compatibile, utilizzando mezzi di trasporto diversi dall’auto e incentivando sistemi di trasporto intermodali’.

Antiche pratiche di intervento sembrano acquisire accenti nuovi: la rigenerazione della città in funzione anti sprawl-consumo del suolo e del territorio (costruire nel costruito) e il ‘recycling dei manufatti esistenti (costruire sul costruito) da casi particolari si trasformano in politiche della città a cui l’architettura deve guardare come ‘storica domanda’ e a cui deve rispondere in termini di cultura del progetto: innovazione tipologica (spazi e modi d’uso) e ottimizzazione costruttiva, tra obiettivi civili e risorse economiche, qualità prestazionali e identità formale.

Gli svolgimenti della cultura italiana del progetto indicano due momenti ancor oggi di significativo riferimento per la ricomposizione di forma e costruzione: nella prassi (progetto e condizioni tecniche di produzione dell’architettura) e nella scuola: didattica del progetto e presenza delle discipline analitiche strutturali (meccanica e statica).

a. Nella sua stagione più rilevante (tra Ricostruzione e Modernizzazione: 1946-1964) l’architettura italiana rielabora in termini di linguaggio formale la condizione di arretratezza del settore edilizio. Nell’architettura del piano INA Casa-Legge Fanfani la costruzione tradizionale (imposta per ragioni di occupazione di una mano d’opera priva di formazione) si fa linguaggio sulla scorta del Manuale dell’Architetto redatto-disegnato da Mario Ridolfi: un linguaggio figurativo, alternativo alle geometrie astratte del Modernismo Internazionale, entro cui si incrociano stilemi dell’identità contestuale (l’insediamento come storia-tradizione) e, successivamente (nelle opere della Modernizzazione) le innovazioni della scuola italiana di ingegneria strutturale. In opere quali la Torre Velasca (BBPR e Danusso) e La Rinascente di Roma (Albini e Covre), la coscienza storica dei contesti urbani incrocia sapienti rielaborazioni linguistiche della



B.B.P.R., Torre Velasca, Milán, Italia (1956-1958). Plantas de los distintos niveles. Fuente: Bonfanti Ezio; Porta Marco: Città, museo e architettura, Hoepli. Primera edición 1973

la base del Manual del Arquitecto (1946) diseñado por Mario Riforma: un lenguaje figurativo -alternativo a la geometría abstracta del Modernismo Internacional- dentro del cual se cruzan gestos estilísticos de la identidad contextual (el asentamiento como historia-tradición) y después (en las obras de Modernización) las innovaciones de la escuela italiana de ingeniería estructural. En obras como la Torre Velasca (BBPR y Danusso, 1956-58) y La Rinascente en Roma (Albini y Covre, 1961), la conciencia histórica del contexto urbano mezcla con sabiduría re-elaboraciones lingüísticas de la construcción tradicional: estilos, elementos de la construcción, materiales, con dispositivos estructurales innovadores. En obras como la Torre Pirelli (Ponti y Nervi, 1950-60) y el Palacio de la Región en Trento (Libera y Musmeci, 1962), Arquitectura e Ingeniería parecen reunirse en una caracterización artesanal de edificios estructuralmente avanzados: el anacronismo entre el nivel avanzado del dispositivo estructural y el persistente retraso de la construcción tradicional, es sorprendente.

b. A principios de los '80 (en pleno auge del posmoderno que deja de lado los saberes de la construcción en la didáctica del proyecto) dos grandes ingenieros estructurales, maestros en las escuelas de arquitectura, Giulio Pizzetti y Edoardo Benvenuto, pro-

costruzione tradizionale: stilemi, elementi costruttivi, materiali, con innovativi dispositivi strutturali. Come pure in opere quali la torre Pirelli (Ponti e Nervi) e il Palazzo della Regione a Trento (Libera e Musmeci), architettura e ingegneria sembrano incontrarsi in una caratterizzazione artigianale di manufatti strutturalmente avanzati: l'anacronismo tra il livello avanzato del dispositivo strutturale e la persistente arretratezza del cantiere tradizionale, è eclatante.

b. All'inizio degli anni '80 (nel pieno dell'onda Postmoderna che accantona i saperi della costruzione nella didattica del progetto) due grandi ingegneri strutturalisti docenti nelle scuole di architettura: Giulio Pizzetti e Edoardo Benvenuto, propongono nuove impostazioni delle discipline scientifiche (meccanica e statica).

Già negli anni '50 P.L. Nervi (e E. Torroja) avevano criticato l'approccio analitico-matematico (strutturalismo matematico) proposto dai tradizionali manuali di Scienza delle Costruzioni ancora di impostazione ottocentesca, per cui i saperi strutturali si riducevano a cognizioni di calcolo-verifica, sostanzialmente estranei alla specificità della scuola di architettura.

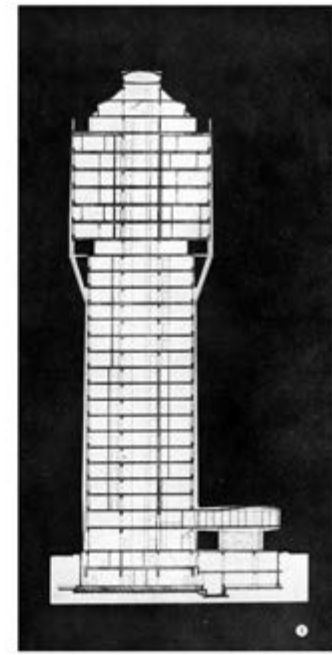
Pizzetti (cfr. *Principi statici e forme strutturali*) delinea

ponen nuevos enfoques de las disciplinas científicas (mecánica y estática). Ya en los años '50 PierLuigi Nervi y EduardoTorroja habían criticado el enfoque analítico- matemático (*estrutturismo matematico*) propuesto por los manuales tradicionales de ciencias de las construcciones -establecidos en el siglo XIX- para los que el conocimiento estructural se reducía al conocimiento de cálculo-verificación esencialmente, sin relación con la especificidad de la escuela de arquitectura.

G.Pizzetti esboza una configuración de la materia Estructuras, idónea para lograr una sinergia didáctica entre la interpretación proyectual del mecanismo resistente y la formulación analítica de las maneras en que ésta se puede establecer (PIZZETTI: 1980). Los diferentes tipos estructurales están expuestos-tratados tanto en términos perceptibles por vía intuitiva y cualitativa, como dentro de un marco en lenguaje analítico: los términos de análisis (los principios y teoremas de la estática) están vinculados a los factores que concretamente los identifican en formas estructurales o configuraciones relacionadas concretamente con la historia de los materiales, de las técnicas de construcción y culturas de proyecto.

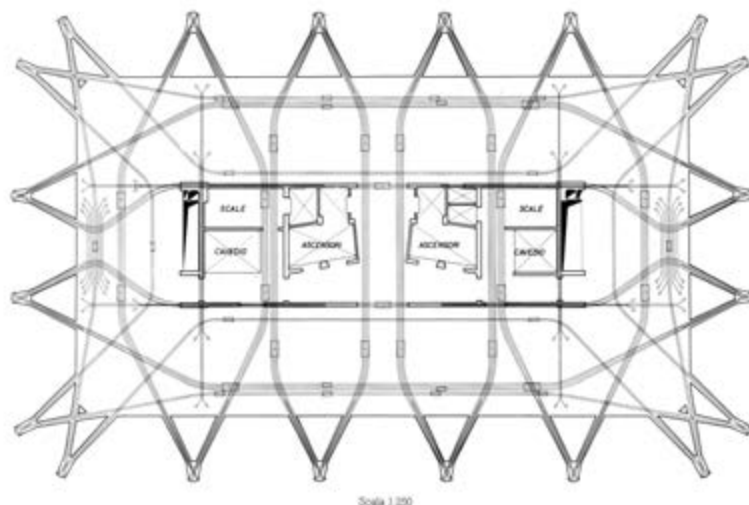
E.Benvenuto propone una re-composición de la brecha epistemológica entre las disciplinas clasificadas como ciencias de la naturaleza (incluyendo las de análisis estructural: mecánica y estática) y las otras disciplinas de estatutos más flexibles incluidas en el complejo mosaico de las Ciencias Humanas orientadas al momento sintético e interpretativo -entre ellos el proyecto y la composición (BENVENUTO: 1981). Según Benvenuto, el marco histórico de la materia Estructuras permite colmar un contraste que, en abstracto, tiene la apariencia de una contraposición insanable pero, que si es detectado en el desarrollo real del pensamiento científico-técnico y de las soluciones constructivas en el arco de la historia de la arquitectura, se convierte en el signo de una relación profunda que puede ser interpretada y practicada sólo “mezclando” las dos culturas. Didácticamente las diferencias disciplinarias no se traducen en lenguajes incomprensibles, sino en razones de formación cultural para una plena conciencia de la arquitectura como realidad construida.

Para indicar el significado de las disciplinas científico-estructurales en la enseñanza del proyecto arquitectónico, mucho más allá de la transmisión de conocimientos puramente aplicativos (verificación-cálculo), hablaría de conciencia técnica de la forma como competencia específica del proyectista arquitecto:



B.B.P.R., Torre Velasca, Milán, Italia (1956-1958). Fotografía y sección transversal de la torre. Fuente: Bonfanti Ezio; Porta Marco: Città, museo e architettura, Hoepli. Primera edición 1973

un'impostazione della materia strutturale atta a favorire una sinergia didattica fra interpretazione progettuale del meccanismo resistente e formulazione analitica dei modi in cui esso può istituirsi. I diversi tipi strutturali sono esposti-trattati tanto sotto il profilo percepibile per via intuitiva e qualitativa quanto sotto quello dell'inquadratura in linguaggio analitico: i termini dell'approccio analitico (i principi e i teoremi della statica) sono connessi ai fattori che concretamente li identificano in forme strutturali, ovvero configurazioni connesse al concreto storico di materiali, tecniche costruttive e culture di progetto. Benvenuto (*cfr. La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*) propone una ricomposizione del solco epistemologico tra le discipline classificate come Scienze della natura (tra cui le analitiche strutturali: meccanica e statica) e le altre discipline dallo statuto più duttile che rientrano nel complesso coacervo delle Scienze umane orientate al momento sintético e interpretativo, tra cui la progettazione-composizione: secondo Benvenuto, l'impostazione storica della materia strutturale consente di colmare un contrasto che in astratto ha l'aspetto di un'insanabile contrapposizione ma se è colto nel reale sviluppo del pensiero scientifico-tecnico e delle soluzioni costruttive nell'arco della



B.B.P.R., Torre Velasca, Milán, Italia (1956-1958). Planta con detalle estructural. Fuente: Bonfanti Ezio; Porta Marco: Città, museo e architettura, Hoepli. Primera edición 1973 - B.B.P.R., Torre Velasca, Milán, Italia (1956-1958). Fotografías de detalle de las principales componentes estructurales. Fuente: Bonfanti Ezio; Porta Marco: Città, museo e architettura, Hoepli. Primera edición 1973

consciencia cultural y operativa de la arquitectura como realidad construida, sustanciada en una configuración disciplinar innovadora (Pizzetti:1980; Benvenuto:1981).

a. En comparación con una tradición que considera las disciplinas estructurales no como formas de conocimiento para el proyectista, sino en función exclusiva de conocimientos operativos para los técnicos, el ingreso de la Historia en la concepción de las disciplinas analíticas actúa en la configuración del proyecto didáctico como conocimiento, sobre todo en las prácticas de intervención como la conservación-transformación de los edificios o partes de ciudades existentes, la innovación tipológica (espacios y modalidades de uso) de los edificios para la arquitectura de todos los días, de acuerdo a los nuevos requerimientos de rendimiento (espacio y formas de uso): el problema es cada vez más cómo se interviene inteligentemente sobre los contenidos y contextos muy complicados donde el único proyecto sensato es el que proviene del conocimiento: *“El proyecto es hijo del conocimiento y no una invención graciosa: las analíticas no son sólo la exploración de lo que es posible, sino la construcción de lo posible.”* (BENVENUTO: 1981)

De este modo (en el ámbito de la construcción) la didáctica del

storia dell'architettura, diventa il segno di un rapporto profondo che può essere interpretato e praticato solo 'mescolando' le due culture. Didatticamente le differenze disciplinari non si traducono in linguaggi tra loro comunicabili ma sono ragione di formazione culturale: per una piena consapevolezza dell'architettura come realtà costruita.

4. Per indicare il significato delle discipline scientifico-strutturali nella didattica del progetto di architettura, ben oltre la trasmissione di cognizioni puramente applicative (verifica-calcolo), parlerei di coscienza tecnica della forma come competenza propria del progettista architetto: consapevolezza culturale e operativa dell'architettura come realtà costruita, sostanziata da innovative impostazioni disciplinari (cfr. i manuali di Pizzetti e Benvenuto).

a. Rispetto ad una tradizione che vede le discipline strutturali non come forme di conoscenza per il progettista ma in esclusiva funzione di cognizioni operative per i tecnici, l'ingresso della storia nell'impostazione delle discipline analitiche agisce a configurare il progetto didattico come *conoscenza*, soprattutto a fronte di pratiche di intervento quali la conservazione-trasformazione dell'esistente (edifici o



B.B.P.R., Torre Velasca, Milán, Italia (1956-1958). La torre sobre el skyline de la ciudad. Fuente: Bonfanti Ezio; Porta Marco: Città, museo e architettura, Hoepli. Primera edición 1973

proyecto re-toma un camino ya recorrido en la escuela de Venecia por el grupo Architettura (años '60-'70): el Proyecto como conocimiento del principal referente del proyecto de arquitectura: la ciudad, de acuerdo con las formas de análisis urbano, entre historia y categorías cognitivas propias de la arquitectura: tipología edilicia y morfología urbana.

b. Más allá de la confiabilidad estática, los saberes de la construcción (estructurales y técnicos) son un componente inherente a la invención del proyecto: intervienen al pensar la concepción y configuración de la arquitectura y no sólo para ponerla en obra. El hiato entre la configuración estático-constructiva y la configuración formal termina siendo el ápice máximo de otras profundas separaciones y disyunciones: entre las condiciones de producción y el proyecto, entre necesidad e intenciones formales, entre sustentabilidad socio-económica e invención.

La forma de los edificios (como signo significativo del paisaje urbano) es el compromiso específico del arquitecto proyectista, pero el proyecto no puede ser reducido a una elaboración lingüística: tiene que representar algo que no pertenece sólo a la reflexión en torno al lenguaje, se propone más bien como una

partida de ciudad), l'innovazione tipologica (spazi e modi d'uso) dei manufatti per l'every day architecture, secondo nuovi requisiti prestazionali (spazi e modi d'uso): il problema è sempre più di intervenire con sapienza su contenuti e contesti estremamente complicati dove l'unico progetto sensato è quello che discende dalla conoscenza: *"Il progetto è figlio della conoscenza e non una graziosa invenzione: le analitiche non sono soltanto esplorazione di ciò che è possibile, ma sono una costruzione del possibile."* (E. Benvenuto).

Così (nell'ambito della Costruzione) la didattica del progetto riprende una strada già praticata nella scuola di Venezia dal gruppo Architettura (anni '60-'70): il progetto come conoscenza del referente primo del progetto di architettura: la città, secondo i modi dell'analisi urbana, tra storia e categorie conoscitive proprie dell'architettura: tipologia edilizia e morfologia urbana.

b. Al di là dell'attendibilità statica i saperi della costruzione (strutturali e tecnici) sono un fattore intrinseco all'invenzione di progetto: agiscono a pensare concezione e impostazione dell'opera di architettura e non solo a realizzarla in cantiere. Lo iato tra

“respuesta” a los datos de la realidad de acuerdo con la ética de la responsabilidad en la función proyecto. La ética de la responsabilidad implica hacer referencia a la realidad, pero el realismo no es una connotación negativa, el mundo “real” no se limita a decir “no” induciendo fugas en forma de utopías, prefiguraciones auto-referenciales o íconos escenográficos: ofrece nuevos horizontes por el modo de comprender la proyectación de la arquitectura, entre Necesidad e Imaginario lejos no sólo de la arquitectura-show, sino también del populismo ambiental cada día más popular.

Es válida (todavía) una pregunta (retórica!), avanzada para 1995, recuperando una definición de R.Barthes:

“Moderno no es una bandera de batalla levantada contra el viejo mundo, sus comprometidos valores, hacia un futuro que de todos modos es progreso: ‘Moderno’ es la dificultad activa de seguir el cambio del tiempo ya no a nivel de la gran historia, sino a nivel de historias parciales” (VILLA: 1995)

La pregunta (retórica): Si por moderna nos referimos a una cultura del proyecto que puede establecer con la realidad una relación que sea al mismo tiempo crítica y de conocimiento, una cultura que es consciente de su propia identidad-historia y al mismo tiempo es capaz de interrogar el mundo, pensar en una modernidad presente: ¿es ésta la esperanza viable de una cultura diferente o simplemente una hipótesis obsoleta?

NOTAS

1 - Conferencia del prof.arq. Angelo Villa (Universidad IUAV de Venecia) en la FAPyD-UNR en Octubre 2015. Material inédito. Traducción al Castellano para A&P Continuidad: prof.arq.Gustavo A.Carabajal en colaboración con Silvia Guadalupe Braida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENVENUTO, Edoardo.1981. *La scienza delle Costruzioni nel suo sviluppo storico* (Firenze: Sansoni)
- PIZZETTI, Giulio; ZORGNO TRISCIUOGGIO, Anna Maria .1980. Principi statici e forme strutturali (Torino, UTET)
- VILLA, Angelo. 1995. *Silvano Zorzi ingegnere 1950 -1990* (Milano: Electa)

impostazione statico-costruttiva e impostazione formale finisce per essere il picco di altre profonde separatezze e disgiunzioni: tra condizioni di produzione e progetto, tra necessità e intenti formali, tra sostenibilità socio-economica e invenzione.

La forma dei manufatti (come se nosignificantedei paesaggi urbani) è l’impegno propio del progettista architetto, ma il progetto non è riducibile a elaborazione linguistica: deve rappresentare qualcosa che non attiene solo alla riflessione sui linguaggi ma si propone come ‘risposta’ ai dati di realtà secondo l’etica della responsabilità nella funzione progetto. L’etica della responsabilità comporta il riferimento alla realtà, ma il realismo non è soltanto negativo, il mondo ‘reale’ non si limita a dire ‘no’ induciendo fughe in forma di utopie, prefigurazioni autoreferenziali o icone scenografiche: propone nuovi orizzonti per il modo di intendere la progettazione dell’architettura, tra Necesidad e Imaginario, lontano non solo dall’architettura-spettacolo ma anche dal populismo ambiental oggi sempre più diffuso.

Vale (ancora) un interrogativo (retorico!) che avevo avanzado nel lontano 1995 (cfr.: *Silvano Zorzi ingegnere moderno*) riprendendo una definición de R.Barthes.

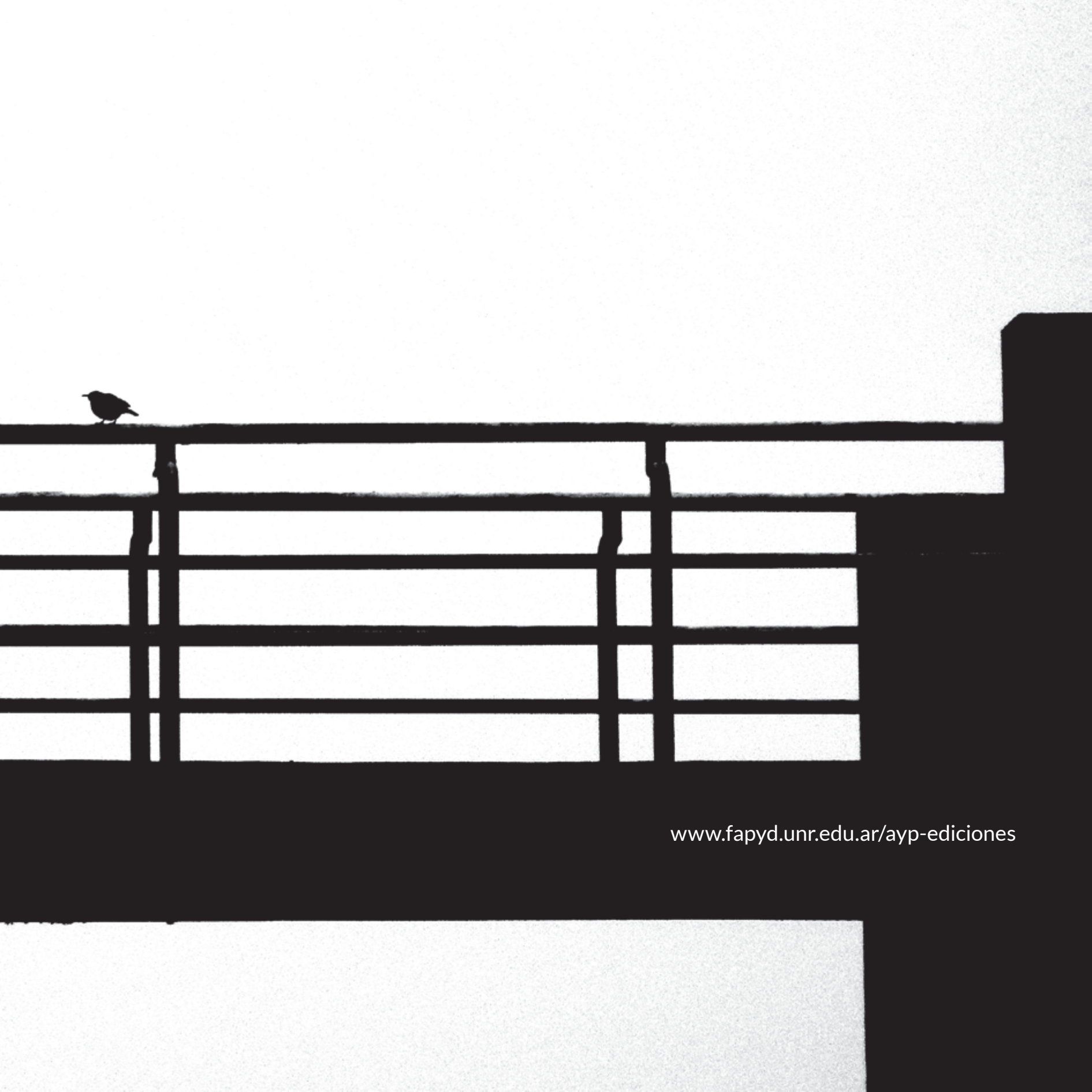
La definición: “Moderno non è una bandiera di combattimento levata contro il vecchio mondo, i suoi valori compromessi, verso un futuro che è progresso comunque: ‘Moderno’ è la difficoltà attiva di seguire il mutare del tempo non più a livello della grande storia, ma a livello di storie parziali”.

L’interrogativo (retorico): Se per moderna si intende una cultura progettuale capace di stabilire con il reale un rapporto insieme critico e di conoscenza, ovvero una cultura che è cosciente della propria identità-storia e al tempo stesso è capace di interrogare il mondo, pensare ad una presente modernità è il praticabile auspicio di una cultura diversa o solo un’ipotesi inattuale?



Angelo Villa Docente de Proyecto Arquitectónico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad IUAV de Venecia. Director del perfil formativo Arquitectura-Construcción, bienio magistral del IUAV desde 2004 a 2012. Amante del cine, dirigió la sección Cine y Arquitectura de la revista *Interni* desde 1998 hasta el 2012. Profesor invitado a la FAPyD-UNR en Octubre del 2015.





www.fapyd.unr.edu.ar/ayp-ediciones

Esta edición fue impresa en Acquatint.

L N Alem 2254

Rosario, Argentina

Diciembre 2015

Cantidad: 500 ejemplares.

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño.

A&P Ediciones, 2015.

