



Capítulo 3

3.1. El conocimiento de las fachadas

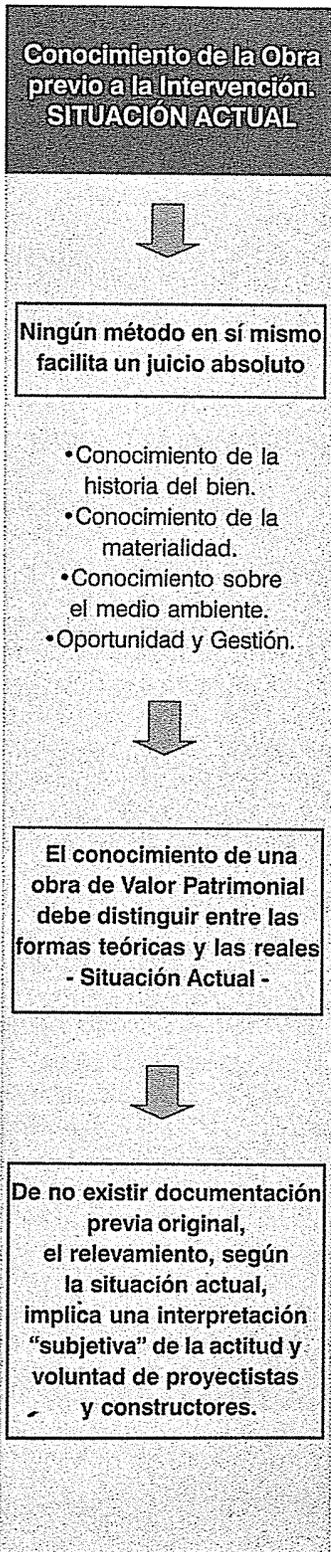
La posible intervención en los bienes patrimoniales implica el conocimiento profundo del objeto a tratar y de las circunstancias que lo rodean, con el fin de no modificar innecesariamente su valor documental y su autenticidad. Las acciones directas sobre la materialidad del objeto patrimonial, son la última instancia de un proyecto de intervención mucho más amplio, que consiste en la aplicación de acciones, técnicas y tratamientos, cuyo objetivo es la pervivencia de los bienes culturales. Toda acción, directa o indirecta, sobre los bienes patrimoniales debe comenzar con una correcta y completa documentación, como primer paso de resguardo. El concepto actual de conservación y de restauración de bienes culturales, ya sean muebles o inmuebles, se concibe como una disciplina cada vez más especializada que aplica cualquier medida conservativa sobre el objeto, que no implique intervención directa si no es estrictamente necesaria¹.

Toda obra patrimonial contiene una dualidad entre los valores estéticos e históricos. Esto se agudiza cuando se trata de la intervención en fachadas. Ello implica que en el momento de definir las acciones, se vea la necesidad de establecer un equilibrio entre el mantenimiento de la materia y su legitimidad, y la perdurabilidad como obra de arte original. Cada caso requiere entonces consideraciones especiales relacionadas con su historia y evolución en el tiempo. Las adulteraciones de la materialidad presuponen un atentado a la autenticidad material y documental de la obra como bien cultural, todo lo cual se refiere en forma directa a la importancia que adquiere el conocimiento en un proceso de preservación. *(Cuadro N°4)*

La mejor técnica para conservar los bienes patrimoniales suele ser dudar, de lo que se sabe y de lo que se conoce, lo cual implica la inter consulta y la asesoría de otros profesionales, el edificio debe guiar al técnico en las acciones, es decir ayudar al edificio a que sea lo que es y no lo que nos gustaría que fuera, lo cual nos obliga a ser especialmente cautos y cuidadosos, afrontando la responsabilidad que adquirimos al manipular datos y elementos que no son sólo patrimonio de la sociedad actual, sino que deberán sobrevivir para futuras generaciones, conservando sus valores documentales y representativos.

La rehabilitación, restauración, conservación, o cualquier acción de preservación en estas fachadas, implican el conocimiento de su estado, de las técnicas constructivas originales y de los materiales utilizados, sólo en base a esta investigación previa se podrán encarar tareas o proyectos de intervención patrimonial. En caso de no disponer de esta información previa, toda la labor constructiva se basará en un proyecto impreciso y en una continua improvisación, los resultados de lo cual atentan contra los valores de autenticidad de los bienes patrimoniales. Sólo el conocimiento del comportamiento del material y de sus técnicas originales de aplicación, tanto como la consideración de las diferentes posturas teórico - constructivas de los proyectistas, permitirá arribar a soluciones apropiadas de intervención contemporánea que sean respetuosas de los valores en juego y que además resulten de calidad y durabilidad similares a la terminación superficial original. Por tanto resulta evidente que el conocimiento del problema que se pretende comenzar a resolver, supone una primera etapa de trabajo, que dará paso a la obtención de un documento como información, necesaria para la

¹ PARÍS BENITO, Felicidad y NOVACOVSKY, Alejandro: "Consideraciones metodológicas para la intervención en el patrimonio construido". En *Textos de Cátedra Volumen III. Maestría en Intervención y Gestión del Patrimonio*. Mar del Plata, 2005.



toma de decisiones en intervenciones sobre terminaciones continuas y ornamentos tipo símil piedra.

De lo expuesto resulta que es la propia obra la que debe condicionar los criterios de intervención, siguiendo una metodología de actuación rigurosa, que ante la necesidad de una intervención responda a principios éticos consensuados en encuentros internacionales y avalados por experiencias previas. Es evidente, que la primera acción de resguardo de un bien es el conocimiento, relevamiento y difusión de estos objetos culturales, para lo cual utilizamos diferentes técnicas de documentación, catalogación e inventario. Estas acciones de relevamiento incluyen estudios específicos que se refieren al estado actual, así como de mantenimiento, análisis y diagnóstico de problemas, lo cual, en forma conjunta con la investigación histórica, posibilitan la definición de estrategias de intervención.

Considerando estas premisas, hemos diseñado una metodología de aplicación general a todo plan de intervención patrimonial, que cuenta con una etapa de investigación, una etapa de lectura, otras de estudios científicos y analíticos, y una tercera etapa de ejecución y evaluación de proyectos de intervención, cada una de ellas coincide con un capítulo de este trabajo. Se han sintetizado estos procesos en los gráficos que ilustran los capítulos.

Al conocimiento dimensional y material del bien, se une el entendimiento de los sistemas compositivos de la estructura espacial y material, como también de las vinculaciones compositivas en lo referente a la forma y el significado. La posterior intervención, cualquiera sea su escala, necesitará del conocimiento de esa verdadera razón interior de la arquitectura. Las opciones que desde el punto de vista proyectual se tomen, resultarán así respaldadas por el conocimiento no sólo de la realidad histórica de los sistemas, sino además por su vinculación al lugar en que se emplazan. Al respecto Cesare Brandi dice que se *"necesita el conocimiento de la materia en cuanto a su constitución física, estructura y aspecto"*.

3.2. Estructura metodológica para la intervención patrimonial

En el plan de trabajo a abordar, cada uno de los siete pasos propuestos implica una serie de tareas que se resumen en tres etapas claras: investigación histórica, análisis y diagnóstico y el proyecto de intervención. En el cuadro n° 6 se enuncian las tareas específicas de cada una de estas instancias. Cualquier intervención sobre un objeto con valores históricos o artísticos debe seguir el desarrollo común de la metodología: investigación de las fuentes, análisis, interpretación y síntesis. De esta manera tenderemos a asegurar la integridad física del objeto y hacer accesible la comprensión de su significado. Este tipo de aproximación aumenta nuestra capacidad como técnicos de comprender el mensaje implícito en el bien y contribuye a un nuevo reconocimiento. Debemos profundizar en el conocimiento teórico de los materiales y de las técnicas, para desarrollar la capacidad de resolver los problemas de la conservación mediante una aproximación sistemática a partir de investigaciones precisas y de la interpretación crítica de los resultados.

El proyecto comienza con las etapas de valoración y conocimiento, y es abordado a partir de un esquema metodológico particular, encuadrado en la problemática de intervención de bienes que deben conservar su característica documental y sus valores artísticos y culturales. Ello implica, por un lado, el reconocimiento y la

comprensión de esta categoría patrimonial y por otro, la consecuente formulación de una postura teórica crítica para la definición de un proyecto de intervención y el consiguiente diseño de las futuras acciones. (Cuadro N°5)

Se propone una metodología de trabajo, diseñada en base a experiencias propias en tareas de proyecto e intervención en bienes de valor patrimonial. Cabe recordar que cada caso requiere adecuar el plan de documentación y análisis a la complejidad de la fachada y de sus características singulares. Un mismo modelo de registro difícilmente se pueda aplicar a diferentes casos, éste deberá organizarse en relación a la problemática que presenta el objeto en estudio y a los objetivos para los cuales se realiza el reconocimiento.

La estructura de trabajo propuesta para las etapas del conocimiento comprenden sintéticamente las acciones que se explican seguidamente:

1- Información previa e investigación histórica

Se trata de estudios que analizan el contexto sociocultural de su concepción, la macro historia y la historia propia del edificio, la micro historia o biografía, a través del estudio de sus procesos de transformación, lo que incluye: la investigación documental; la investigación biográfica de autores, propietarios y otras personas vinculadas a la obra; la investigación constructiva y la investigación urbanística.

La investigación histórica se constituye en instrumento clave de toda acción que surja de una actitud de preservación. En tal sentido, la propuesta para esta etapa metodológica consiste en abordar el estudio desde dos escalas que suponen un enfoque amplio que compone el marco histórico referencial y otro particular, específico: la historia del edificio y su construcción. Por un lado se deberá abarcar la contextualización socio - histórica al momento de la concepción y construcción del edificio, dando un panorama que permitirá entender decisiones y actitudes en él reflejadas. El marco de referencia histórico explica ideologías y costumbres e incluye condiciones sociales, económicas, políticas, es decir, la historia oficial o general del momento y la carga de significados.

Asimismo será estudiada, la historia particular del edificio, su biografía a partir de la incorporación de información que permita explicar sus transformaciones funcionales, espaciales, tipológicas, constructivas, que han ido modificando su imagen y uso iniciales. De este modo, se podrá analizar la originalidad de técnicas y procesos constructivos, propios de la época, de la tipología, de la corriente estilística, su originalidad, como así también la secuencia de usos y destinos que ha tenido el edificio en su devenir, con las consecuentes huellas e improntas -constructivas y espaciales- que, acertada o desacertadamente, marcan ciclos de vida y niveles de afectación. Se incluirán estudios relacionados con los actores o responsables, propietarios, proyectistas, constructores, artistas, que de una u otra manera jerarquizan, caracterizan o distinguen particularmente el bien.

La investigación con respecto a la historia material del objeto, incluirá además del estudio de sistemas y componentes, el análisis de su transformación en el tiempo. Estamos hablando de las transformaciones del edificio, de los cambios estructurales que haya tenido debido a lesiones o al uso. En la evolución histórica, el edificio presenta cambios debidos a problemas de su propia materialidad (intrínsecos), o por factores ajenos a él en relación con problemas de uso o no uso (extrínsecos). En general es difícil encontrar documentadas estas modificaciones, por tanto es el propio edificio el que nos debe guiar en un proceso de conocimiento apropiado.

De la articulación de tales estudios se espera obtener una base de conocimientos históricos generales y particulares, en los términos antes descritos, como así también un marco que permita: la valoración histórica y significativa de la fachada; entender su programa como articulación entre voluntad simbólica y funcional, la perdurabilidad de la tipología, su calidad originaria y adquirida, todo lo cual define la singularidad de la obra y su connotación como monumento. Estos factores se constituyen en premisas para toda decisión de intervención.

2- Relevamiento y análisis

El análisis del bien se realiza considerando los aspectos físico - espaciales, lo funcional y el registro e identificación de la patología. En esta etapa se analizará la estructura compositiva de las fachadas, con el fin de poder agrupar los sectores de trabajo (zócalo, niveles, pabellones centrales, pabellones laterales o esquineros, torres, entre otros). Además se deberán reconocer los sistemas constructivos, sus características esenciales y enumerar las piezas componentes (balaustres, ménsulas, volutas, esgrafiados, cartelas, esculturas, copas, entre otros) que pudieran estar afectadas o no. Este análisis de la composición y del lenguaje ornamental², nos permitirá registrar adecuadamente los problemas detectados, nominar y clasificar.

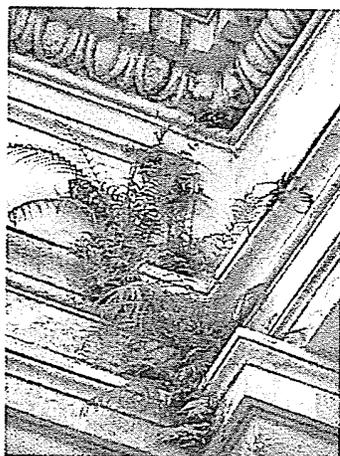
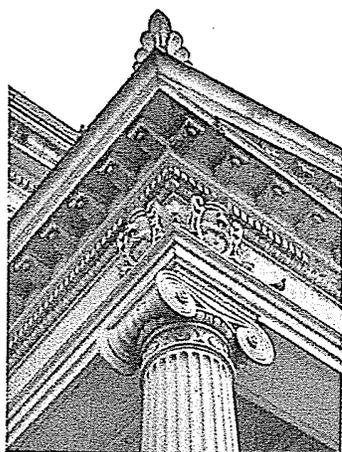
Las tareas vinculadas a la documentación, sustentadas en la investigación histórica precedente, permitirán la aprehensión del edificio, la determinación de su estado de conservación y la comprensión de la obra en tanto problemática a abordar. Al conocimiento dimensional y material, se une el entendimiento de los sistemas compositivos de la estructura espacial y material, como también de sus vinculaciones forma - significado. Las opciones que se tomen desde el punto de vista proyectual, resultarán así respaldadas por el conocimiento no sólo de la realidad histórica de los sistemas, sino además por su vinculación al lugar en que se emplazan.

De este modo el relevamiento se desarrollará para: conocer y conectarse con la obra, para documentarla e inventariarla, para individualizar tipos de materiales y sistema constructivos, su estado de conservación y funcionamiento, tanto de la obra original como de añadidos y modificaciones, y para posibilitar y fundamentar finalmente la propuesta de acción. Con este encuadre se realiza un relevamiento físico, dimensional y espacial, reconociendo e identificando las características arquitectónicas del edificio, su uso y funcionamiento, como también la descripción de los sistemas constructivos, estructurales y ornamentales, su estado de conservación y funcionalidad, a partir del registro dimensional y planimétrico.

La medición y confección de documentación incluye desde la mensura directa, gráfica, fotográfica y de vídeo, hasta sistemas indirectos, como la foto elevación, o en casos de alta complejidad, relevamientos fotogramétricos. Todos ellos estarán destinados a la confección de documentación gráfica que deviene de este relevamiento. Se deberán realizar planos de planta, cortes, vistas, detalles, axonométricas, (situación actual) registrando cotas parciales y totales, como así también identificando materiales, comportamiento, elementos originales y agregados. Hoy resulta oportuno y necesario trabajar con sistemas de digitalización de los datos. Los levantamientos gráficos se desarrollan adjudicando un valor interpretativo, en tanto convalidación del análisis³. (Cuadro N°5)

² Véanse los Capítulos 1 y 2 del presente trabajo.

³ Se desarrollará en profundidad en los puntos 3.3 y 3.4.



Edificio de la Legislatura de La Plata.
Invasión de especies vegetales en
cornisas y molduras

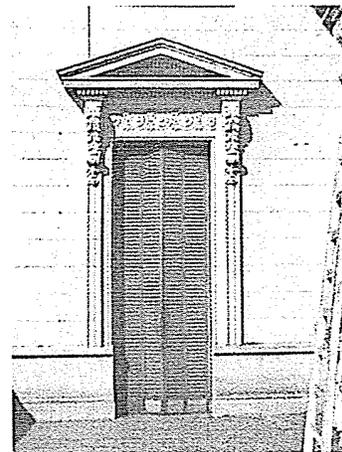
**DOCUMENTACIÓN PARA UN PROYECTO
DE INTERVENCIÓN MATERIAL**



**IMPLICA RELEVAR EL ESTADO DEL EDIFICIO
ANTES DE NUESTRA ACTUACIÓN**

Tareas:

1. Descripción literaria (por imágenes, vídeo, fotografía...)
2. Documentación planimétrica básica, datos dimensionales con registro de valores espaciales.
3. Generación de documentación para la gestión administrativa.
4. Información física de estado y características de los materiales.
5. Mapeo y registro de daños.
6. Registro sistemas constructivos y elementos componentes.
7. Generación de documentación completa, precisa y expresiva de la realidad.
8. Registro de modificaciones del proyecto original, alteraciones según obra, efectos del tiempo...
9. Registro de problemas de funcionamiento.
10. Planos del proyecto de intervención.



*La decoración en los "Frontis" de los
aventanamientos.*

3- Diagnóstico

El diagnóstico consiste en la determinación del estado físico y funcional. Con ello se arribará al conocimiento del estado actual del bien, ligado a temas de funcionalidad, uso, mantenimiento, a su realidad física y patológica, que será preciso evaluar para decidir procedimientos y técnicas de restauración. Resulta fundamental en este punto definir la postura frente a la intervención. Toda la estructura de investigación que desarrollaremos nos conduce a la consideración de los valores propios de la terminación y la conservación de los rasgos de originalidad, por tanto deberá ser diseñada para indagar en las características tecnológicas originales de la fachada de modo de alterar en menor grado sus cualidades de autenticidad⁴.

El diagnóstico para una fachada de carácter patrimonial, realizada en terminación símil piedra se puede dividir en dos etapas: la primera será de evaluación de los resultados de la etapa de investigación y análisis, y la segunda de ponderación del problema y calificación de las acciones posibles. Asimismo, las características del diagnóstico varían en relación con la escala del trabajo solicitado y con la complejidad y el estado del bien, pudiéndose realizar para casos de menor complejidad lo que llamaremos un informe técnico global que enuncia las lesiones, las causas y el estado general.

Forman parte de la elaboración del diagnóstico, el registro y análisis de intervenciones incompatibles con las características tanto constructivas, tecnológicas o tipológicas de la fachada, como la incorporación de elementos, agregados, parches, ampliaciones, reparaciones parciales, transformaciones, sustitución de piezas, de los sistemas originales, todo lo cual pone en riesgo no sólo la capacidad resistente y funcional sino también sus valores estéticos y artísticos y fundamentalmente sus cualidades de significación.

Se tiende a establecer porcentajes de deterioro, definiendo si el elemento analizado está en función o no, lo cual posibilitará decisiones de proyecto: limpieza, consolidación, restauración, completamiento, reposición, entre otros⁵.

4- Marco teórico y criterios

Deben definirse en forma expresa las posturas teóricas con relación a la conservación del patrimonio, en las que descansan los criterios de intervención, asumidos por el proyectista o por el grupo interdisciplinario que actuará en cada caso. Es necesario puntualizar las pautas y las posturas frente a la obra nueva y a la existente, así como la clarificación de términos con el fin de llegar a una correcta interpretación de los futuros pliegos de intervención.

El conocimiento de los atributos tipológicos y estilísticos del edificio, se completa con la lectura que debe surgir de su estudio histórico, que permitirá entender su evolución en diferentes aspectos, sus cambios y modificaciones, para explicar la resultante actual. Este estudio histórico, sumado a los necesarios relevamientos, se deberá completar con la valoración patrimonial de sus atributos estéticos, artísticos, paisajísticos, ambientales, históricos, testimoniales y simbólicos para poder definir las prioridades en la ecuación proyectual entre lo nuevo y lo existente.

⁴ MAGADÁN, Marcelo, "Algunas cuestiones técnicas para la recuperación del símil piedra", *Hábitat*, Buenos Aires, Nº 23, 1999. Véase también: MAGADÁN, Marcelo, "Principios teóricos sobre símil piedra, edificios históricos y restauración", *Hábitat*, Buenos Aires, Nº 31, 2000.

⁵ Se desarrollará en profundidad en el punto 3.5.

ESQUEMA METODOLÓGICO

Para la Intervención en bienes patrimoniales por etapas de conocimiento

ETAPAS Y TAREAS DE TRABAJO

DOCUMENTACIÓN

- Antecedentes Históricos, Artísticos y Culturales
- Investigación Historia Referencial "Macro Historia"
- Investigación Historia Biográfica "Micro Historia"
- Sondeo de Fuentes Documentales y Bibliográficas
- Antecedentes y Estudios Tipológicos
- La Historia Material del Objeto

ESTUDIOS ANÁLITICOS

LA MATERIALIDAD DEL BIEN

- Estudios de componentes y sus transformación
- Análisis de Materiales, Tipo y Calidad Original
- Estudios de Patología, Situación Actual
- Condicionantes del Entorno

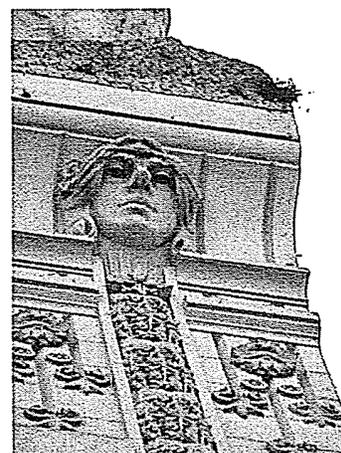
DIAGNÓSTICO

- Determinación Preliminar de Estado y Actitudes Posibles

PROYECTO DE INTERVENCIÓN

RESPECTO DE VALORES HISTÓRICOS, ARTÍSTICOS

- Definición de Actitudes frente a Problemas Estructurales, Estéticos y Funcionales
- Diseño de Estrategias de Intervención
- Elaboración de Proyecto, Pliego Especificaciones Técnicas.
- Evaluación de factibilidad, Medidas de Resguardo Alternativas



Las piezas decorativas premoldeadas "figurativas".

Marina Weisman nos dice que para ella: "*patrimonio es todo lo que puede ayudar a una comunidad a mantener su identidad. No necesita ser un gran monumento, puede ser una calle, un área... y preservación es mantener vivo ese patrimonio. Mantener el difícilísimo equilibrio entre la conservación y el cambio, que evite, por un lado, el congelamiento de la ciudad, y por el otro, la destrucción de la identidad*"⁶.

Las acciones que se definan para el proyecto de intervención deberán aportar a los valores patrimoniales ponderados, respetando su originalidad, a partir de la recuperación genuina de las características tipológico - estilísticas y fundamentalmente, de significado. La protección se propone sobre los significados, que dan el soporte social y sobre los materiales, propios de la física de los objetos. La intención deberá ser intervenir de manera que sean mantenidas las cualidades y los valores del bien, que podrán potenciarse de acuerdo a las nuevas demandas o a los recursos técnicos.

5- Proyecto de intervención

En el proyecto deberán definirse los criterios y propuestas de actuación, la implementación y el diseño de mecanismos técnicos de intervención sobre los aspectos estéticos, espaciales y/o funcionales. Se especificarán los aspectos técnicos y constructivos, apuntando a definiciones y al ajuste del marco teórico, tanto sobre lo existente como sobre lo nuevo. Se considerarán las posibles acciones de intervención: restauración, reproducción, reintegración, reconstrucción, en relación a las características de los sistemas componentes constructivos, tanto estructurales como ornamentales, a las características de los elementos singulares que componen la fachada, al estado general y a la factibilidad de concreción de la obra. En tal sentido se tendrá en cuenta la posibilidad de síntesis formal, reutilización de materiales, reintegración de componentes, con técnicas similares o con procedimientos nuevos⁷.

En lo referente a la obra nueva serán abordados factores tendientes a marcar y diferenciar la intervención por medio de la expresión de una postura contemporánea, sin desvirtuar las cualidades patrimoniales y aportando a tales valores⁸.

El proyecto contará con la documentación completa, donde se ubiquen con precisión las acciones proyectadas. Se considerará además la definición por zonas de intervención, cada una por sus sistemas y cada subsistema por sus componentes, aportando precisiones sobre materiales, técnicas, procedimientos, etapas y plazos, que se ajustarán al pliego de especificaciones técnicas, imprescindible en estos casos.

⁶ WAISMAN, Marina, *El interior de la Historia*. Escala, Bogotá, 1990.

⁷ Véase el capítulo 4.

⁸ *Carta de Brasilia, Documento Regional del Cono Sur sobre Autenticidad*, 1996. "El tema de la Autenticidad pasa entonces por el de la Identidad, que es cambiante y dinámica y que puede adaptar, valorizar, desvalorizar y revalorizar los aspectos formales y los contenidos simbólicos de nuestro patrimonio....Debe conservarse el mensaje original del bien -cuando no fue transformado y por lo tanto, permaneció en el tiempo- así como la interacción entre el bien y sus nuevas y diferentes circunstancias culturales, que dieron cabida a otros mensajes distintos, pero tan ricos como el primero. Esto es asumir un proceso dinámico y evolutivo. Por tanto, la Autenticidad también alude a todas las vicisitudes que sufriera el bien a lo largo de su historia y que no desnaturalizaron su carácter".

ESTRUCTURA METODOLÓGICA POSIBLE:

Esquema para una intervención tipo

1. INFORMACIÓN PREVIA O INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

Desde el encuadre en tiempo y espacio o la "macro historia", a la historia propia del edificio, "su biografía", a través del estudio de sus procesos de transformación.

2. RELEVAMIENTO Y ANÁLISIS

Considerando aspectos físicos, espaciales y funcionales tanto como el registro e identificación de la patología. Consiste en la determinación del estado físico y funcional.

3. DIAGNÓSTICO

Definición de riesgos, evaluación de estado y factibilidades, criterios generales de intervención. Definición de problemas y causas. Estudios especiales, análisis de laboratorio.

4. MARCO TEÓRICO

Se especifican los criterios de intervención, la toma de decisiones con respecto a las acciones

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN - PROYECTO

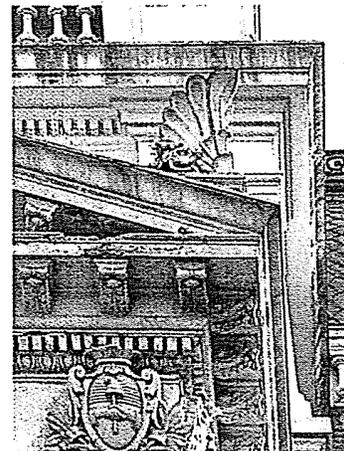
Implementación y diseño de mecanismos de intervención sobre lo funcional - espacial y sobre lo técnico - constructivo

6. MANUAL DE MANTENIMIENTO

Destinado a formular consideraciones generales sobre procedimientos y técnicas para el mantenimiento del bien después de la intervención.

7. PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA

Proceso destinado a la comunicación de los resultados obtenidos, que se sumará a campañas didácticas y de concientización sobre la problemática patrimonial.



*Edificio de la Legislatura de La Plata.
Invasión de especies vegetales en
cornisas*

6- Manual de mantenimiento

Este manual está destinado a formular consideraciones generales sobre procedimientos y técnicas para el mantenimiento del bien después de la intervención. El primer paso tendiente a la conservación futura del bien intervenido, resulta de la correcta documentación e información sobre las tareas realizadas. Ha dado buenos resultados realizar exposiciones populares que muestren el proceso de obra, con la finalidad de concientizar sobre los valores materiales del bien patrimonial que se interviene.



En el manual se anotan los detalles a ser tenidos en cuenta para aumentar la vida útil del edificio y sus partes componentes. Así, quedarán allí consignadas las etapas de posterior vigilancia y limpieza, los cuidados especiales de sus partes y los momentos más adecuados para hacer una revisión general, así como toda otra recomendación y sugerencia al respecto. Lo ideal sería que quedara un ejemplar de este manual en manos de los encargados del edificio y otro en las del responsable superior. También se recomienda que este último firme una constancia de haberlo recibido del restaurador, lo cual supone un cierto compromiso de cumplimiento.

7- Programa de difusión y transferencia

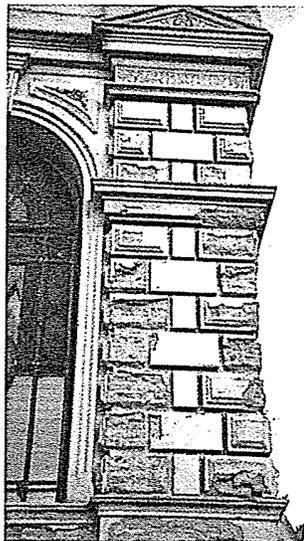
Este proceso está destinado a la comunicación de los resultados obtenidos, que se sumará a campañas didácticas y de concientización sobre la problemática patrimonial. Esta rama de la preservación del patrimonio aparece hoy como una disciplina dentro de la especialización en el patrimonio, de indiscutible aplicación. Ella resuelve la dificultosa relación entre la actividad de técnicos especialistas en la restauración y los encargados de la comunicación, gestión y conservación política, aportando al conocimiento y a la difusión de las cualidades del patrimonio.

Es necesario que durante todas las etapas de la obra, el público involucrado esté al tanto de los trabajos que se realizan, inclusive para valorar los esfuerzos que profesionales e instituciones hacen para llegar a revitalizar el bien. Ello puede dar pie a un mayor conocimiento de sus valores y de las posibilidades que a partir de su recuperación van abriéndose. Asimismo, con esto será más fácil su defensa y conservación por parte de vecinos y usuarios. Finalmente, la reinauguración del edificio concitará mucho más entusiasmo que si esa difusión no se hubiera considerado.

Para los profesionales actuantes será de rigor dar a conocer los pormenores de la obra, sus antecedentes, las dificultades encontradas y la razón de las decisiones tomadas. Servirá también como documento de apoyo para la tarea de otros colegas que se encontrarán en situaciones similares.

3.3. El análisis

Los objetivos que se deben plantear para la primera etapa de análisis son: conocer íntegramente el bien y dimensionar la patología del edificio. De ser necesario se recurrirá a la asesoría de especialistas en estructuras, materiales, ensayos de suelos, escultores, restauradores de obras de arte, arqueólogos, biólogos, entre otros. Esta etapa requiere, por su complejidad, de la tarea interdisciplinaria y la coordinación de equipos de trabajo.



*Palacio de Justicia de Rosario.
Invasión de especies vegetales y
pérdida de almohadillados por
disgregación y decapación.*

Según la estructura de trabajo ya planteada, las tareas se pueden sintetizar en: el relevamiento dimensional y planimétrico; el análisis compositivo y formal; el relevamiento de lesiones; la realización de exploraciones y cateos y la ejecución de estudios especiales.

El primer paso es el reconocimiento de la situación actual, para lo cual se realizan reiteradas visitas a obra, se colocan andamios si fuera necesario y se realiza el primer registro fotográfico, que nos permitirá organizar en el estudio el plan de trabajo. El registro fotográfico para su incorporación a futuros pliegos licitatorios deberá estar debidamente organizado, considerándose la realización de una serie de fichas de registro de lesiones, numeradas y estructuradas según las características de la fachada a intervenir. En estas fichas se deberán consignar los tipos de lesiones (por sistemas constructivos o por elementos componentes) y su ubicación relativa en el edificio. En todos los casos es importante la nominación de las fichas de registro y la consignación de la fecha en que fuera ejecutado.

El segundo grupo de tareas es de lectura o reconocimiento de las lesiones que afectan a la fachada, según la descripción del capítulo precedente. Para ello se diseñan planillas especiales de reconocimiento en base a códigos preestablecidos que tienden a su definición y cuantificación. Esta información se acompaña con la ubicación en planos de planta y fachada de los problemas detectados, mapeo de lesiones, en caso de ser necesario por el estado de la fachada o de los componentes ornamentales, se diferenciarán los grados de riesgo por tramos o elementos. Es una tarea que sólo pueden realizar técnicos especializados entrenados al respecto. La información así obtenida nos permitirá comenzar la etapa de análisis del problema que implica la detección de las causas que generaron las diversas lesiones y su origen.

La complejidad de la fachada y su estado, determinarán la necesidad de realizar estudios especiales para un futuro diagnóstico, que pueden ser destructivos o no. Se entiende por técnicas de análisis global a la investigación patológica basada en estudios destructivos y a las técnicas de análisis puntual. Estos estudios requieren de instrumental específico y de especialistas y se basan en muestras representativas, en busca de datos relacionados con la materialidad del bien. Las tareas a desarrollar, se pueden resumir en: exploraciones, ensayos de materiales, limpiezas, cateos, muestreo para análisis y rastreos estructurales.

Con la lectura de las lesiones, su ubicación y cuantificación, estructurada según la complejidad de la fachada por sistemas constructivos y elementos componentes, estamos en condiciones de definir actitudes de preservación, generar el diagnóstico, evaluando, cuantificando y ponderando los problemas, y tendiendo a definir posibles soluciones.

El relevamiento dimensional y planimétrico

Se realizará posteriormente al registro fotográfico, un relevamiento físico y dimensional, reconociendo e identificando las características de los sistemas constructivos, estructurales y ornamentales. En todos los casos se realizarán registros sistemáticos, lo que implica la organización de la documentación obtenida según sistemas constructivos y elementos, la ubicación del registro, tipo, fecha, nominación y calificación del dato. De ser posible se debe registrar además el nombre o sigla



Pérdida del material de revestimiento por disgregación y decapación.

del responsable de la tarea. Los levantamientos fotográficos, tanto en blanco y negro como en color, se llevan a cabo para detectar valores plásticos y cromáticos, difíciles de incorporar al levantamiento gráfico, que permitirán confeccionar una base documental armada en fichas de registro, las fotografías, que no formen parte de registros sistemáticos no aportarán al proceso de conocimiento.

El relevamiento planimétrico implica la medición exhaustiva de la fachada por sectores similares y la verificación dimensional. Se utilizan sistemas de registro digital, relevamiento de componentes a escala. Deben dibujarse los planos de la situación actual, en caso de existir originales, se realizarán las comparaciones correspondientes. Los planos serán de planta, cortes, vistas, detalles, registrando cotas parciales y totales, como así también identificando materiales, comportamiento, elementos originales y agregados. (L 3.2)

Los levantamientos gráficos se desarrollan adjudicando un valor interpretativo, para convalidar el análisis. A este tipo de trabajo se lo denomina técnicas de *evidencias emergentes*⁹, es decir de reconocimiento y registro documental de aquellos datos que brinda la propia obra a través de diferentes sistemas de análisis. La precisión de estos planos permite discernir entre lo que son las formas teóricas y las reales, dado que entre unas y otras media la interpretación subjetiva de quien fue responsable de la ejecución de la obra, tanto como las decisiones posteriores a la aprobación de los pliegos. Esta documentación final (según obra) es generalmente inexistente. Los documentos planimétricos de la situación actual o real, facilitarán la toma de decisiones en el momento de las intervenciones, guiando las siguientes tareas de diagnóstico, evaluaciones, cateos y análisis de laboratorio. Es probable que los planos originales, si existieran, no coincidan con la situación real del edificio, debido en general a transformaciones dimensionales o de materiales del proceso de obra.



Pérdida del material de revestimiento por disgregación y decapación

El levantamiento de datos se debe realizar a partir de mediciones y registros particulares, empleando instrumentación adecuada a cada caso, electrónica y métrica, tanto como peines o elementos simples que permitan acceder a dimensionar ciertos elementos compositivos de las fachadas. La combinación de estas técnicas artesanales con procedimientos digitales, hace posible el registro total del bien. Asimismo, para las tareas de dibujo de ciertos elementos compositivos singulares como grupos escultóricos y relieves florales se deberán aplicar técnicas mixtas, mediciones, fotografía y digitales. (L 3.5)

Con el fin de obtener el conocimiento acabado de las cualidades estilístico - tipológicas y artísticas del edificio, se puede realizar el registro particularizado de piezas o sistemas compositivos especiales. Resulta de particular interés este tipo de documentación sobre todo en caso de tratarse de una fachada con un amplio repertorio de componentes.

Análisis compositivo y formal

Previamente al relevamiento detallado de campo se debe efectuar el trabajo de análisis compositivo de la fachada, y la lectura de la estructura formal, según las pautas de diseño que podamos reconocer: la composición, ejes de simetría, niveles

⁹ PARÍS BENITO, Felicidad: "Plan de documentación para la obra de Salamone, Principio de su Preservación", en NOVACOVSKY, Alejandro y otros: *Francisco Salamone en la Provincia de Buenos Aires. Reconocimiento patrimonial de su obra*, Mar del Plata, U.N.M.D.P., 2001, Pág. 177.

de organización horizontal en zócalos, paños, cornisas, mansardas o la estructura, y por tramos verticales considerando elementos como torres, pabellones, esquineros. Ello implica recomponer la actitud proyectual del diseñador. Asimismo se reconocerán los elementos del repertorio, el lenguaje y "las palabras", que se han utilizado para resolver cada sector de la fachada, desde molduras, ornatos, frisos, volutas, hasta esculturas de gran porte. Todo esto puede hacerse inmediatamente después de un primer levantamiento fotográfico.

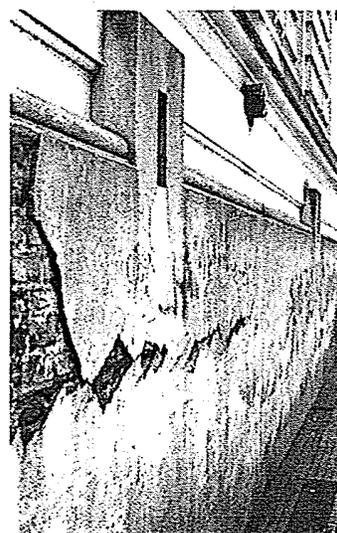
La lectura y el reconocimiento de los sistemas compositivos utilizados por el proyectista, será una de las estrategias que aporten a la solución de los proyectos de intervención en fachadas. La consideración de estos principios resulta fundamental en el momento de la ejecución de un proyecto de intervención ya que permitirá estructurar las ideas en base al respeto de uno de los condicionantes de diseño que valoraran especialmente los proyectistas del eclecticismo; se impone así un proceso de descomposición sistemática para su correcto tratamiento y conocimiento. En los planos se deberán consignar las nominaciones de cada elemento de manera de coordinar un vocabulario común a todos los personajes intervinientes en el proceso de la obra.

Los trabajos de análisis previos descritos, se refieren a la composición formal. Otro aspecto a considerar es el reconocimiento de la solución técnica: acabados superficiales, zonas diferenciadas, tipos de almohadillado, sistemas constructivos reconocibles, terminaciones, texturas, áreas de diferenciación tonal, modos de sujeción de piezas y componentes, reconocimientos de diversos sistemas, decorativos, ornamentales, esgrafiados, relieves. En general estas cuestiones no figuran en planos, así que la obtención de datos se realiza en la observación directa, lo más cercana posible al plano de la fachada, lo que nos permitirá discernir si el acabado es un lavado, peinado, martelinado u otro, para enunciar una hipótesis sobre su modalidad constructiva. Tales datos se verificarán con cateos y análisis de laboratorio, o rastreo de pruebas y con los otros sistemas del relevamiento más detallado que se irán haciendo a medida que avancen los trabajos.

Relevamiento y análisis de lesiones

Toda investigación lleva aparejada una labor previa de recopilación de información, variada en función de los objetivos que se persiguen, a la que llamamos información primaria. Ante la circunstancia de tener que actuar, es preciso que los análisis históricos y estéticos, y los de valores científicos destinados a la salvaguarda de la materialidad de la obra coexistan y lleguen a enriquecerse mutuamente. Las tareas de análisis y diagnóstico se relacionan con el reconocimiento de las lesiones en el revestimiento y el ornato de las fachadas y las causas directas e indirectas que las ocasionaron, e incluyen técnicas de reconocimiento de los problemas denominadas exploraciones. Es imprescindible en este caso establecer cuáles de las lesiones son causadas por agentes externos y cuáles son propias. Esto resulta fundamental ya que las segundas no deben ser solucionadas en tanto no se haya procedido a la reparación de las primeras.

Este estudio deberá reconocer los problemas de la terminación discriminando entre lesiones físicas, mecánicas y biológicas orientando así las causas probables de cada afección detectada¹⁰. Los datos obtenidos se volcarán en forma sistemática en planos y de ser necesario en planillas de reconocimiento. Se deberán registrar



Pérdida del material de revestimiento por disgregación y decapación

¹⁰ Véase el capítulo 2.

los datos en planos de fachada según un código preestablecido, una vez que hayan sido nominados y numerados los sistemas componentes y los elementos del repertorio formal. Estas tareas son previas al reconocimiento de los problemas. (L 3.5 a L 3.7.)

La experiencia nos ha indicado que el registro (detección y ubicación de las lesiones) en casos de fachadas de alta complejidad, se debe realizar por subsistemas constructivos y elementos componentes. Esta tarea la deben realizar técnicos especializados, que manejen totalmente el código para el reconocimiento de lesiones (mecánicas, físicas y químicas) y sus causas primarias o secundarias. El registro analítico de componentes y elementos implica la identificación de las lesiones detectadas y los problemas, con un sistema de levantamiento de datos preestablecido a tal fin, con el objetivo de identificar los signos y síntomas que provocan el deterioro, la definición de las causas probables y la consecuente designación de la patología. Este registro podrá desarrollarse a través de la confección de planillas diseñadas con tal propósito, a efectos de obtener una sistematización y facilitando la lectura cuantitativa y cualitativa del elemento o sistema componente que se estudia. (L 3.3)



Con un registro sistemático se efectúa una doble lectura de los problemas: la primera es el registro de las lesiones y su ubicación en la fachada; el segundo registro consiste en verificar los problemas por pieza componente, con el fin de ponderar el problema general. En ese caso se diseñan fichas específicas, que permiten además de sistematizar la información y proveer un avanzado documento testimonial del bien, orientar las acciones hacia la intervención, ya que de ese modo se puede cuantificar el problema¹¹.

Las fichas a elaborar deberán ser principalmente de dos tipos:

- Ficha de estado de conservación por subsistemas: en cada caso se ubicará con precisión el sector o tramo de referencia, se numerará la ficha y se realizará un listado previo de sistemas a registrar. Se realizará una descripción sintética, que incluya datos de terminación, diseño, color y dimensión. Se realizará una descripción de las lesiones detectando alteraciones como: agregados, manchas, decapación, disgregación, desprendimientos, faltantes, fisuras, grietas, decoloración, humedades, invasión de organismos, eflorescencias, costras, ataques biológicos, entre otros y se evaluarán los porcentajes de deterioro en cada caso. Es conveniente ilustrar cada ficha de registro con fotografías y esquemas de ubicación. De ser posible se hará referencia a las causas, primarias o secundarias, probables del deterioro.

- Ficha de estado de conservación de los ornatos: los datos a consignar son similares a los de la ficha anterior, agregándose en este caso un cuadro de cantidades de piezas iguales, porcentajes de deterioro y ubicación de estos problemas. En general es conveniente registrar las causas de los problemas, orientando las acciones posibles de recuperación.

La técnica de exploración orientada, está dirigida al reconocimiento de los problemas, y puede ser visual o con el apoyo de instrumental específico. Son tareas

¹¹Véase las láminas anexas en las que se muestran modelos de relevamiento de diferentes escalas: generales por tipo edilicio -para la obra del arquitecto Salamone- y por elementos ornamentales -en la propuesta de intervención de las cubiertas del edificio de Rosario-.

consideradas no destructivas que se realizan superficialmente o con técnicas de análisis visual, fotográfico, macrográfico o bien utilizando instrumentación adecuada para efectuar la lectura de datos ocultos. El instrumental que se requiere puede estar integrado -entre otros- por máquinas fotográficas, lentillas, lupas, espejos, navajas, punzones, niveles, medidores de humedad, rastreadores de metales, o durómetros que permiten conocer el espesor del revestimiento.

Dentro de este grupo de acciones se realizan sondeos por percusión, que consiste en aplicar pequeños golpes sobre la superficie con los nudillos u otros elementos con el fin de detectar ahuecamientos, formas o piezas ocultas o desprendidas y huellas de modificaciones anteriores. En caso de ser necesario el levantamiento de datos pueden requerirse tareas de limpieza de la superficie, que se realizarán aplicando agua, frotando con cepillos de cerda natural, o bien aplicando chorros de aire con compresores manuales. La extracción violenta de incrustaciones de diferente tipo como vegetales, cables, carteles u otros, que entorpezcan el relevamiento, deberá ser evitada, para no desprender sectores del revestimiento o perder piezas componentes. Los datos obtenidos se registrarán en las planillas de campo. (L 3.8)

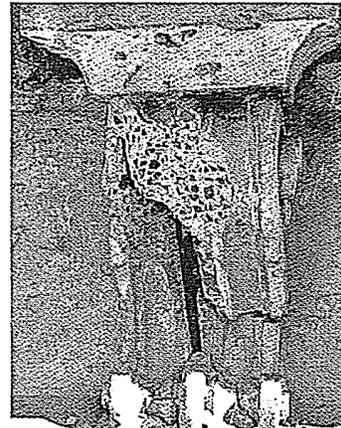
El reconocimiento de los problemas puede requerir tareas calificadas como destructivas, según afecte materialmente la fachada, levante o extraiga porciones del elemento analizado, o necesite romper un fragmento para su estudio posterior. Este tipo de tarea incluye la colocación de testigos para dimensionar el proceso que sigue la lesión. Estas acciones en general se denominan cateos, que implican la extracción de muestras, o pueden ser remociones parciales de elementos en busca de estructuras ocultas, o desagües, entre otros. En todos los casos se registrará y nominará adecuadamente cada tarea.

La lectura analítica de los problemas que afectan a la fachada se completa con el registro de las piezas añadidas. Pueden aparecer diferentes elementos incorporados a la fachada con posterioridad a su ejecución, que son causa de lesiones, en general producen grietas por oxidación o constituyen parches o remiendos con morteros de diferentes características a los originales. Estos pueden corresponder a instalaciones diversas de luz, televisión, aire acondicionado, o carteles. Pero también pueden ser elementos propios, estructurales o funcionales (especialmente piezas metálicas, desagües pluviales, canaletas, aleros o balcones) y que por falta de mantenimiento son causa de lesiones varias. Todo ello se debe indicar con precisión en el plano de fachada con el fin de proceder a su eliminación o remoción, según especificaciones técnicas para el caso.

Cateos y ensayos

Los aportes de las ciencias experimentales y su metodología para la conservación de las obras de arte, parten del conocimiento de la materialidad de la misma, abarcando también al ambiente en que deben ser conservadas y a los materiales empleados para su restauración y conservación. Los análisis de los materiales constitutivos de las fachadas y de las técnicas constructivas, además de aportar al conocimiento histórico - artístico de las mismas, permite seleccionar el método de actuación más adecuado. (L 3.1)

La planificación de los estudios de la materialidad del bien requiere definir los siguientes parámetros:



Estallido de piezas prefabricadas.

- a) Objeto del estudio. Definición de los datos necesarios.
- b) Ubicación del área, tramo, nivel, sector a estudiar. Delimitación.
- c) Ubicación de los sondeos. Diseño de posición y tipo de estudios.
- d) Estudios y ensayos proyectados.
Elección del tipo de ensayos o estudios especiales.

A efectos de obtener una mayor precisión sobre las cualidades materiales de los componentes, su capacidad resistente y su comportamiento, deberán realizarse cateos tradicionales y ensayos de materiales en cada uno de los subsistemas que se estudian (que se encuentren afectados o deban reponerse), que confirmen o refuten el relevamiento directo de registro e identificación, ofreciendo datos sobre sus cualidades intrínsecas, propias del material o sistema, como de factores extrínsecos de ataque posible. Tales procedimientos serán efectuados en revoques y en piezas ornamentales y artísticas. En cada caso se definirá la determinación del lugar de cateo, el tipo de muestra (tamaño, forma), la cantidad, frecuencia y distribución, determinando previamente la particularidad del análisis (componentes físico-químicos, granulometría, estado sanitario, capacidad mecánica, capacidad resistente).



Los cateos sobre el revestimiento se efectúan en casos en que se haya verificado en el relevamiento previo, lesiones irreversibles sobre el material original y que requieran por tanto de una reposición parcial o total del mismo. Estos estudios se realizan para definir datos que la observación directa o las prácticas no destructivas no proporcionan, en general relacionados con las características físico-químicas de los materiales originales. En caso de que no se requiera reponer sectores del acabado superficial, el estudio de laboratorio se realizará, sólo si se requiere esta información para aportar a la historia constructiva del bien y si el cateo que se debe efectuar no afecta la integridad de la terminación.

Cabe recordar que uno de los valores merituados en la terminación símil piedra, es su carácter de homogeneidad y continuidad, la diferenciación de los paños según el acabado que éste posea, es propuesta por el proyectista o por el frentista según el caso. Por ello, no acepta para su restauración o reincorporación de faltantes el concepto de parche, ya que si éste está realizado con materiales inadecuados siempre se evidencia y produce reacciones desfavorables en la continuidad física de la terminación tanto como en la imagen. Por eso, debemos conocer la composición del material original tanto como el modo de ejecución empleada para poder intervenir acertadamente en esas lesiones. Todo lo cual nos lleva a encontrar un mortero de reposición de similares características al original, para lo que debemos realizar estudios en laboratorios especializados, para definir el tipo, origen y proporción de los componentes.



*Estallido de piezas prefabricadas.
Exposición de armaduras.*

En la obra se deben efectuar muestras considerando que la pátina del tiempo altera los colores del material original y las texturas del acabado. Asimismo debemos recordar que la pátina y la luz no afectan de la misma manera a diferentes sectores de la fachada, por lo que se deben tomar las muestras en diversos sectores afectados, considerando las diferentes tonalidades y su situación en el conjunto. El color y texturas finales que se apliquen en la obra se terminan de definir en el paramento original, las muestras se deben aplicar en cada situación diferente de la fachada.

El trabajo de reconocimiento, en el caso que se haya verificado la necesidad de reponer material de terminación, faltantes, desprendimientos, parches, degradación del material u otro tipo de lesión, se completa con la definición de los sitios para la toma de muestras, en una cantidad que permita realizar varios estudios y determinar

un patrón de comportamiento del material. La toma de muestras se debe realizar en los sitios de mayor discreción posible, evitando alterar la imagen y materialidad del bien. Para estos estudios que culminan en laboratorios especializados, el sacado de la muestra se debe complementar con un registro numérico de la misma y un registro de su localización y tipo, y la catalogación de su resultado. Ello permitirá conocer la composición del mortero histórico empleado.

Las muestras se ejecutarán con herramientas adecuadas, que posibiliten la obtención de un corte parejo, como el disco de corte de velocidad o la punta diamante. La muestra así tomada (de diez por diez o de quince por quince centímetros) será clasificada, numerada y ubicada en planos correspondientes. En general se retiran muestras de sectores a intervenir, que presenten lesiones evidentes, para no afectar tramos de fachada a conservar. El material en el laboratorio es sometido a ensayos macrográficos, micrográficos y análisis químicos, para determinar los compuestos originales, los mecanismos o agentes que lo agredieron y posibilitar una reproducción de la mayor fidelidad al revestimiento original. En el laboratorio se toma una porción de esa muestra para realizar un estudio microscópico (3:1) el cual define los compuestos, el tamaño y el tipo, se realizan estudios con probetas planas que son cortes delgados, de un milímetro de espesor, consolidados con resinas. En segunda instancia las muestras son sometidas a un proceso de pulverización y tamización sucesivas, hasta conseguir separar totalmente el conglomerante de la arena o polvo de piedra y llevar a aquél a su máxima finura. Luego el material en probetas es sometido a estudios químicos. En caso de ser necesario se realizarán estudios por difracción de rayos X para determinar los compuestos minerales.

Las muestras podrán ser sometidas a ensayos físicos: de dureza, desgaste, abrasión, corte, flexión, higroscopicidad, congelamiento, capilaridad, entre otras. Para la elección de un mortero tradicional, se pueden hacer ensayos del comportamiento mecánico, de compresión, generalmente en probetas cúbicas, así como ensayos de flexión y retracción. Éstos se ejecutan con un instrumento de medición llamado distanciómetro, que mide no sólo el acortamiento por contracción, sino que puede medir también fenómenos de aumento de volumen, muy probables en determinados tipos de mortero. En caso de morteros destinados a revestimientos exteriores, se deben medir además la capilaridad ascendente y la absorción.

También pueden realizarse para determinadas situaciones ambientales estudios del comportamiento del material, para lo cual se somete a las probetas a la acción acelerada de agresores ambientales: niebla salina, lluvias ácidas, aguas puras o carbonatadas. Los ensayos químicos pueden analizar entre otros la naturaleza de los componentes, la proporción de cada uno de ellos, la solubilidad, la resistencia, la presencia de elementos agresivos, la resistencia de los componentes al ataque químico, las acciones químicas ambientales y atmosféricas. Los ensayos biológicos incluyen el comportamiento frente a la acción agresiva de hongos, líquenes, localización y clasificación de especies como hongos, bacterias, fito y zooparásitos.

Para morteros en bienes de valor patrimonial se deben realizar estudios con técnicas de laboratorio de mayor sofisticación, que impliquen también métodos de ultrasonido, de difracción de rayos gamma, tendientes todos ellos a definir el tipo y la edad de los componentes, la granulometría, el proceso de elaboración, su origen probable, la presencia de sustancias espurias, de fósiles y sobre todo la relación entre la matriz y el árido. Otra línea de estudios basada en la difracción de rayos, indican el tipo de minerales componentes y los porcentajes de los mismos.

MÉTODOS ÓPTICOS:

- Luz rasante –entre 5° y 30°- estudio de deformaciones superficiales.
- Proyección de rayos infrarrojos, reflectografía, películas especiales, se leen diferencias de grises, detecta huecos.
- Proyección de rayos ultravioletas, distingue diferentes materiales por reacción, fluorescencia, resultan imágenes fotográficas.
- Rayos X, imagen radiográfica, las zonas de mayor densidad aparecen más claras (metales) y los huecos oscuros.
- Microscopía, microscopio óptico, técnica de mayor difusión para análisis de materiales.
- Espectroscopía atómica, microscopio electrónico de barrido, analiza la composición cristalina de los materiales.
- Espectroscopía, microscopio electrónico de barrido ambiental.

Los estudios macrográficos se realizan con lentes de ampliación hasta de tres veces (3:1) del tamaño real, se ejecutan las muestras, los cortes delgados fijados con resinas y se toman imágenes de los mismos antes de ser enviados a laboratorio, con ellas se puede observar visualmente: los áridos, aglutinantes si los hubiere, los tamaños y tipos de los compuestos.

Estudios especiales

Los métodos instrumentales de análisis de los materiales, son ventajosos por su exactitud, rapidez, sensibilidad, aunque tienen la desventaja del costo elevado y de la necesidad de técnicos altamente especializados para su realización. Todos estos ensayos requieren de porciones del material para su análisis, que se puede conseguir por extracción o corte, según lo especificado para extracción de muestras, que después se estudiarán en laboratorio. (L 3.1)

Las técnicas de análisis puntual, requieren de instrumental específico y de especialistas y están basadas en muestras representativas. Se suelen agrupar en base a las técnicas de estudio en métodos químicos y métodos físicos. Los primeros consisten en provocar reacciones que den compuestos o imágenes características. Los métodos físicos de análisis se basan en la medida de las propiedades físicas de la materia, las cuales están íntimamente ligadas con la estructura, simetría y composición. A partir de estas medidas es posible identificar el tipo de sustancia o fase mineral de la muestra.

Dentro de los métodos físicos los más utilizados para el análisis de los materiales de la construcción (mineralógica-petrográfica) son los ópticos y los difractométricos. Los métodos ópticos se basan en el estudio de los fenómenos de interferencias de la luz transmitida o reflejada por un cristal.

Los estudios se agrupan según las técnicas a utilizar en métodos ópticos, de ultrasonido y métodos térmicos. Los métodos ópticos son los de mayor difusión y factibilidad económica en nuestro medio, pero requieren de extracción de muestras y de la obtención de probetas de ensayos. Los métodos difractométricos se basan en la difracción de radiaciones por la materia cristalina. Mediante el estudio del diagrama o película, que resulta de dicho fenómeno, se deducen las características estructurales y los datos geométricos de la estructura, identificándose así la fase mineral y cuantificándola. El método físico-químico más utilizado es el de difracción de rayos X.

Los otros métodos, ultrasonido y térmicos, se realizan en el lugar, no son destructivos, pero son mucho más costosos y se aplican especialmente en estudios de bienes del patrimonio móvil, esculturas y pinturas.

La difracción de rayos X es una técnica multielemental para la identificación de fases cristalinas o para el análisis semi cuantitativo (tiene un margen de error del cinco por ciento). Se trata de radiaciones electromagnéticas con longitud de onda inferior a la de la luz visible y a la de los rayos ultravioletas. La conversión en una imagen visible de los efectos de mayor o menor absorción de radiación por parte de la materia analizada es el principio básico de la radiografía. La pequeña longitud de onda de las radiaciones emitidas le confiere la capacidad de atravesar materiales opacos a la luz, además de propagarse en línea recta a una velocidad análoga a la

de la luz y de impresionar emulsiones sensibles de placas fotográficas, en ellas las zonas de mayor densidad o espesor aparecen más claras.

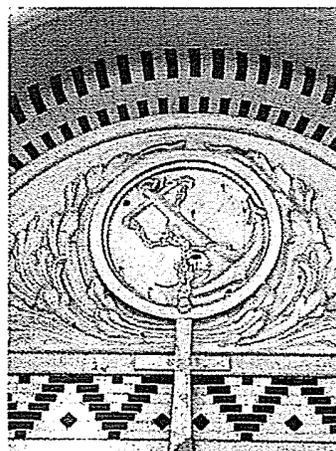
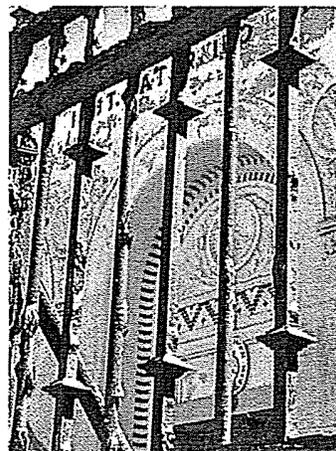
El método más utilizado para los materiales del revestimiento es el polvo cristalino, que consta de un porta muestras plano en el que se deposita la muestra pulverulenta a analizar que gira en torno a un eje. El sistema de registro permite obtener el diagrama de difracción, que consiste en un gráfico que caracteriza a cada compuesto mineral. Cada especie cristalina presenta un diagrama de polvo característico, lo que permite su identificación precisa. El espectrograma, diagrama del espectro de difracción, permite determinar con precisión, conforme a la longitud de onda propia de cada mineral, las proporciones y la presencia de cada componente. Otra posibilidad que ofrece el análisis por rayos X es el de determinar las proporciones de cada compuesto. El procedimiento se basa en la intensidad de las líneas de difracción de los diagramas. Así por ejemplo es factible evaluar la calidad de una cal, controlando su carácter de hidraulicidad, la proporción de material inerte, la presencia de restos de cal viva, entre otros.

Al proyectar rayos ultravioletas sobre cualquier objeto, se produce la fluorescencia de algunos de sus materiales constitutivos, en razón de la naturaleza química de los mismos. Mediante la radiación con una lámpara de vapor de mercurio se fotografía el efecto con películas sensibles y filtros especiales.

La microscopía con microscopio óptico es una técnica muy utilizada a pesar de su antigüedad, siendo de costo moderado que permite identificar sustancias en mínimas proporciones, texturas, granulometría y la composición del mortero, aunque requiere de cuidados particulares en la elaboración de la muestra. Para observar los minerales al microscopio de luz transmitida, se requiere que la muestra sea lo suficientemente delgada para permitir el paso de la luz, con un grado de absorción pequeña, por eso se preparan láminas delgadas, con un espesor estándar de treinta micras.

Además de los aspectos relativos a la caracterización de los materiales, la microscopía óptica es una técnica fundamental para la evaluación del grado de deterioro de las sustancias, considerándose tres aspectos: su porosidad, el estudio del grado de alteración de los granos y principalmente la identificación y localización de las fases salinas que puedan formarse en los procesos de alteración. Estas sales pueden ser de origen diverso como: carbonatos, sulfatos, cloruros y oxalatos. Constituyen uno de los agentes que en mayor grado contribuyen al deterioro, ya que las presiones que ejercen en su período de cristalización, hacen estallar al material de revestimiento. En otros casos la cristalización se realiza en la superficie ocasionando las eflorescencias y costras.

Una variante de la microscopía son los estudios realizados por el microscopio electrónico óptico de barrido (SEM). Esto ofrece la visión de las muestras con un alto grado de resolución (tridimensional), además de la información sobre la composición de la misma. Se puede identificar los componentes de la muestra, los poros, relleno y la composición y morfología de los materiales. Se puede esclarecer la acción del biodeterioro causado por acción de algas y hongos, la acción de las tareas de limpieza sobre el material o de la aplicación de consolidantes. Además de la detección, la microscopía de barrido confirma la identificación de las especies minerales salinas, permite visualizar cómo y dónde están las sales (en el interior de los poros o en la superficie) y proporciona información morfológica de los cristales y



*Instituto Unzué Mar del Plata.
Oxidación de rejas y armaduras en
piezas ornamentales.*

de su posible origen. Es un estudio fundamental para el tratamiento de las costras negras ya que califica los compuestos de cristales de yeso y las partículas contaminantes que forman la costra y su forma de crecimiento. Esto permite la adopción de medidas de conservación en relación con el entorno.

Una técnica de análisis novedosa es la del microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM), que permite analizar las muestras con las condiciones ambientales similares a la realidad. Se pueden realizar así estudios de procesos de corrosión, ciclos de humedad, acción de solventes, ciclo de hielo y deshielo, formación y propagación de fracturas, además de todos los estudios que se pueden realizar con el SEM. En nuestra realidad este equipamiento se encuentra con dificultad y los estudios resultan de alto costo.

SECUENCIA Y ORGANIZACIÓN DE LA TAREA:

1. Determinación de factores de degradación.
2. Actividad de la lesión.
3. Grado de seguridad actual.
4. Evaluación del riesgo.
5. Aceptabilidad del riesgo.
6. Recomendaciones.
7. Interpretación de los resultados de ensayos.
8. Causas definidas
9. Posibilidades de intervención.
10. Definición de materiales a incorporar.
11. Propuestas y plan de trabajos.

Los métodos de ultrasonido utilizan equipos de propagación de ondas sonoras (ecografías), con los que se realiza el estudio del comportamiento de la onda elástica en su tránsito por el material. El parámetro es el "tiempo del viaje", la vibración y el desplazamiento de las ondas, que se distorsionan ante cambios en el material. Estos estudios se basan en el análisis de las propiedades físicas del material, transmisión de ultrasonidos, conductibilidad de una corriente eléctrica y radiación electromagnética, entre otras. Otros aspectos fundamentales son los petrofísicos: poros, fisuras, uniones intergranulares, minerales, composición química, que permiten establecer la evolución física del material.

Las mediciones de ultrasonido, de alta precisión, resultan interesantes por su carácter no destructivo. Se genera instrumentalmente una onda sonora y se lee el tránsito por el medio. Los ultrasonidos son ondas elásticas del mismo tipo de las sonoras, pero cuya frecuencia está fuera del rango de percepción del oído humano medio. Se miden parámetros como vibración, longitud de onda, velocidad de propagación y/o la frecuencia. El parámetro más estudiado es la velocidad de propagación que se relaciona con la densidad del material, por lo que puede medirse el tipo de material, homogeneidad, discontinuidades, oquedades, intervenciones ocultas, fisuras internas, variaciones en la continuidad y homogeneidad del material. También se pueden definir con estos estudios el contenido de humedad, el tamaño del grano, la porosidad. En materiales de mayor homogeneidad que el revoque, como la roca o el hormigón, se obtienen mejores resultados.

Existen aparatos en el mercado diseñados en base a los principios establecidos por los ultrasonidos que se utilizan como detectores de metales, en el hormigón armado se denominan "pachómetros", pero son útiles en la detección, ubicación de conductores, o estructuras metálicas ocultas.

Los métodos térmicos no son destructivos y se basan en el análisis de la radiación electromagnética que emite cada cuerpo. Facilitan la distinción entre materiales, sectores de humedad diferencial, fenómenos de capilaridad, y cronología de diferentes fases constructivas. La técnica más conocida es la termografía infrarroja, que convierte la radiación térmica emitida por el material (invisible al ojo humano) en señales eléctricas con las que se genera una imagen visible usando como parámetros la temperatura y la emisividad. El equipo consiste en una cámara vídeo grabadora o fotográfica con película sensible a radiación infrarroja, por lo que las imágenes pueden verse en el lugar por medio de una vídeo cámara.

Por aplicación de rayos infrarrojos, la termografía, genera una imagen fotográfica de grises, detecta oquedades, humedades, estructuras ocultas e identifica materiales

por diferencias térmicas. Son técnicas de alta especificidad y es muy dificultoso su procesado en laboratorio. Esta película permite descubrir detalles ocultos en diversos materiales que de otra forma no saldrían a la luz, es un método muy utilizado en obras escultóricas y pictóricas. En el laboratorio, cada sustancia reacciona en forma diferente ante cambios de temperatura, modificando su peso y volumen. Al igual que el ultrasonido no son éstas técnicas destructivas.

3.4. El diagnóstico previo a la intervención

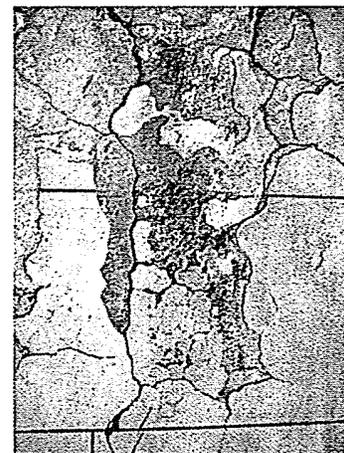
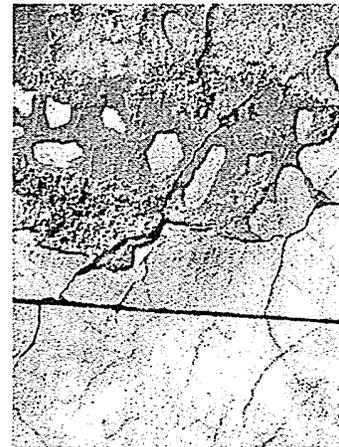
A través del diagnóstico se procesa la información obtenida en la etapa de análisis sobre el estado. Con ello se posibilita la evaluación de la situación general y particular de los sistemas componentes tanto en sus aspectos, físicos, constructivos y estructurales, como estéticos, espaciales o funcionales. El diagnóstico implica la instancia de comprensión total de la obra, incluyendo los aspectos sociales, económicos y técnicos que se plantearán en la intervención futura. Se diagnostica sobre la materialidad del bien, sobre la posibilidad de intervenir en él, sobre las variables ambientales que han influido en su problema y sobre las cuestiones sociales (uso, significado, calificación, refuncionalización, financiamiento, mano de obra) que harían posible y necesaria la ejecución de la intervención.

Tanto el diagnóstico como el proceso de definición del estado físico del bien, que surge de los estudios especiales realizados en la etapa de análisis, incluye: la clasificación de los problemas; la evaluación de los riesgos y la estimación de costos en relación a las factibilidades de ejecución y riesgo detectado. (L 3.8.)

Implica además la comprensión integral de la obra, que ofrece no sólo el conocimiento del estado actual, sino también posibilita la evaluación de la evolución de los problemas o la patología de la fachada y de los riesgos probables, estableciendo una proyección de su evolución. En términos médicos, podemos decir que a partir del estudio patológico, comparado con los antecedentes históricos y el análisis tipológico constructivo, se emite un diagnóstico que concluye en un dictamen.

Los procedimientos y exámenes científicos que se pueden realizar para el conocimiento y restauración de las fachadas o cualquier obra de arte, pueden aplicarse en forma aislada o combinados, dependiendo del problema que se haya detectado en el bien en cuestión. No obstante es preciso tener en cuenta que ningún método de examen facilita un juicio absoluto y que sólo la elaboración de datos analíticos obtenidos a partir de la aplicación de diferentes métodos de estudio permite arribar a conclusiones adecuadas. Por otra parte, los exámenes especiales (laboratorios, ensayos, rayos X, ultrasonido) aportan una serie de datos que necesitan de una correcta interpretación y su posterior elaboración. Los estudios no aportan soluciones, sólo la interpretación diagnóstica que considera la totalidad del problema permite arribar a conclusiones prácticas de intervención. Por tanto los resultados de cada prueba analítica o ensayos no se deben analizar independientemente, ya que esto puede llevar a interpretaciones erróneas: deben analizarse en forma grupal y estar correlacionados. La integración de las tareas debe formar parte del sistema del trabajo, transformándolo en un mecanismo de autocontrol.

El diagnóstico incluye según las descripciones precedentes la clasificación de los problemas, la valoración de las soluciones, la evaluación de los riesgos, una estimación de costos y factibilidad, concluye en la determinación del estado y la primera definición de actitudes de restauración o de conservación.



Símil Piedra afectado por craquelado y efflorescencias.

El dictamen es un documento en el que se explica el origen del problema, las causas que lo desencadenaron, los síntomas iniciales y las lesiones que produjo. De acuerdo al estado del bien es que el dictamen definirá riesgos y urgencias o prioridades en la intervención. Asimismo el dictamen definirá los alcances mínimos de la intervención. Esta instancia del conocimiento, es denominada por algunos autores como *análisis del proceso patológico*, incluye el origen, las causas, la evolución y el estado actual de la materialidad de la obra.¹²

Cuando se aborda el estudio sobre morteros en el proceso de restauración patrimonial, se hace necesario conocer las técnicas antiguas de construcción y los valores de los materiales originales, y establecer estudios comparativos con las técnicas de fabricación de morteros actuales. La finalidad de estas tareas de conocimiento es poder comprobar su compatibilidad a la hora de ser aplicados sobre obras de carácter histórico. El material nuevo además de cumplir con sus funciones estéticas y de protección físico química, debe cumplir con los mínimos requisitos de funcionalidad, que garanticen la estabilidad del elemento restaurado y sean compatibles, sin quiebres ni marcas en la continuidad. En definitiva, los nuevos materiales deben respetar al máximo las características de los originales y no causar en éstos nuevos problemas por incompatibilidad. En la etapa de diagnóstico se evalúan en base a los estudios precedentes, cuáles serán las nuevas tecnologías a incorporar.

... "Los estudios no aportan soluciones, sólo la interpretación diagnóstica que considera la totalidad del problema permite arribar a conclusiones prácticas de intervención. Por tanto los resultados de cada prueba analítica o ensayos no se deben analizar independientemente, ya que esto puede llevar a interpretaciones erróneas: deben analizarse en forma grupal y estar correlacionados. La integración de las tareas debe formar parte del sistema del trabajo, transformándolo en un mecanismo de autocontrol."...

Se podrá arribar a conclusiones generales con respecto a factores endógenos que afectan a los edificios: referidos a procesos normales que han comenzado con la construcción del edificio y que continúan, muchas veces agravados por la falta de mantenimiento adecuado y regular. Entre ellos puede nombrarse la obsolescencia del material, su agotamiento físico, dando lugar también a oxidación, extracción de sales solubles en agua, carbonatación, pudrición, rotura mecánica. En cuanto a los factores exógenos, que agreden la materialidad de la fachada, están los referidos a procesos producidos por ataques externos al material que, según su naturaleza, provocan grados de deterioro como ataques climáticos, químicos, orgánicos, invasión de especies vegetales diversas y filtraciones continuas.

Desde el estudio de la cartografía digitalizada de las lesiones, mapeo, ya realizada en la etapa anterior, podemos ejecutar esquemas de porcentajes de deterioro y tipos de lesiones de mayor frecuencia. Asimismo se pueden establecer porcentajes de tipos de terminaciones y cuáles de ellas han sido más afectadas. Mediante la metodología del mapeo, se puede documentar y registrar con precisión el tipo de revestimiento, la extensión y distribución de las diferentes terminaciones y texturas, y las lesiones que presentan cada una de ellas. Este método permite registrar el fenómeno del deterioro en el sitio. Los fundamentos de la metodología cartográfica consisten en elaborar un esquema de clasificación que defina las formas de alteración (detectadas en el análisis) con claridad y de manera completa. En la práctica, estas alteraciones se pueden relacionar con las categorías de daños o lesiones, las cuales ofrecen la posibilidad de evaluar además la urgencia, el tipo y la extensión de las medidas de restauración. Este sistema de mapeo, procede del trabajo de diagnóstico de bienes pétreos¹³. (L 3.1 a L 3.4)

¹² PARÍS BENITO, Felicidad, "La materialidad de una obra patrimonial" Análisis, diagnóstico y conservación. Páginas 165- 175. En Novacovsky, Alejandro y otros, *Francisco Salamone en la Provincia de Buenos Aires. Gestión patrimonial de su obra*, Volumen II, Mar del Plata, U.N.M.D.P., 2004.

¹³ Véase láminas.

Desde la lectura de las fichas de relevamiento de lesiones y análisis de componentes, podemos realizar cuadros de síntesis donde se consignen especialmente las cantidades por tipo de elemento, los porcentajes de deterioro y las acciones de resguardo posibles para esas piezas de la fachada. Se definirán además las técnicas para las diferentes acciones como limpieza, recomposición, completamiento, entre otras¹⁴. (L 3.2 a L 3.8)

En base a los resultados de los análisis de laboratorio podremos definir las técnicas contemporáneas de restitución de faltantes, en base a las características de los materiales originales y de las técnicas de ejecución. Se controlará especialmente el acabado final, realizando pruebas en obra de las diferentes opciones de mezclas.

Junto con estos resultados se deben analizar los datos climáticos y atmosféricos referidos a las características ambientales a los que está sometida la fachada, con el fin de evaluar actitudes especiales, considerando con cuidado los gradientes de contaminación ambiental, incluyendo las partículas sólidas.

Todas las acciones planteadas para llegar al diagnóstico final, se facilitarán si los datos obtenidos son volcados a cuadros de síntesis (resúmenes), que posibiliten la lectura conjunta de datos del análisis de diferentes procedencias y características. Presentamos aquí algunos ejemplos de planillas resumen, cuya característica especialmente apreciada en esta etapa de trabajo es que permite cuantificar el problema y por tanto aporta a la definición de la estructura de acción proyectual.

Por otro lado, forman parte del diagnóstico, la consideración de intervenciones no originales, que se definan como incompatibles con respecto a las características tanto constructivas, tecnológicas como con las tipológicas y estilísticas del edificio, tales como transformaciones, ampliaciones, reparaciones, sustituciones, que contradicen los sistemas originales poniendo en riesgo no sólo la capacidad resistente y funcional, sino también los aspectos estéticos y artísticos, así como sus cualidades de significación y su valor documental.

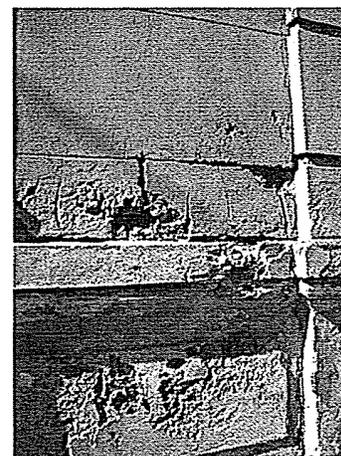
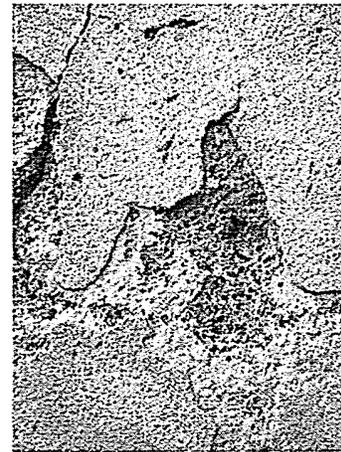
3.5. Sistemas de registro, catalogación y ponderación.

Como ejemplo de las etapas de análisis y diagnóstico podemos aportar las metodologías de reconocimiento de la patología, diseñadas para el reconocimiento de la situación actual de la obra de Francisco Salamone¹⁵ y la propuesta metodológica organizada para el proyecto de Rehabilitación del Antiguo Palacio de Tribunales de Rosario¹⁶.

¹⁴ Véase láminas.

¹⁵ PARÍS BENITO, Felicidad, "La materialidad de una obra patrimonial" Análisis, diagnóstico y conservación. Páginas 165- 175. En Novacovsky, Alejandro y otros, *Francisco Salamone en la Provincia de Buenos Aires. Gestión patrimonial de su obra*, Volumen II, Mar del Plata, U.N.M.D.P., 2004.

¹⁶ PARÍS BENITO, Felicidad y otros, "Restauración del antiguo Palacio de Justicia de Rosario, (Monumento Histórico Nacional): Metodología de análisis, diagnóstico e intervención". Mar del Plata, III Jornadas de Mantenimiento y Rehabilitación del Entorno Construido. Gestión y Coordinación, FAUD/UNMDP, 2000. Véanse también: *Proyecto de Restauración de las Cubiertas, Sector Norte, Calles Moreno y Santa Fe*, según convenio de cooperación técnica, Universidad Nacional de Rosario – Universidad Nacional de Mar del Plata, 1998. Grupo técnico por Rosario: Javier Álvarez, Elina Heredia y Walter Rabino; grupo técnico por Mar del Plata: Felicidad París Benito, Alejandro Novacovsky, Raúl Durante y Silvia Roma. Proyecto ejecutado el año 2002, y el *Proyecto de Restauración y Rehabilitación del Ex Palacio de Justicia de la ciudad de Rosario*, 1999. Ejecutado según concurso organizado por Ministerio de Obras, Servicios Públicos y



Proceso de decapación posterior al craquelado

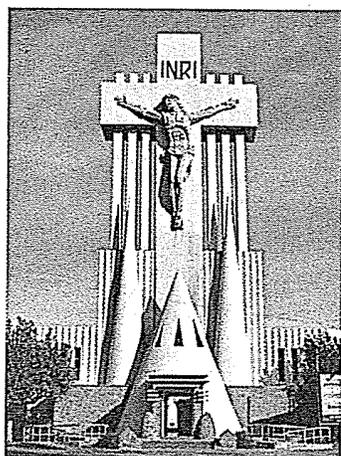
En el caso del reconocimiento diagnóstico de la obra del arquitecto Salamone, se propone una estructura de "análisis global", que tiende al reconocimiento general de los problemas sin profundizar particularmente en cada uno de ellos. En general el sistema de registro se adecua a la demanda laboral o a la problemática que presenta el bien. En este caso la obra (más de setenta edificios, construidos entre los años 1936 y 1939 en la Provincia de Buenos Aires) presenta una patología común generalizable por tipo arquitectónico. De todas maneras, el objetivo planteado en este proyecto no es el de arribar a la intervención, sino el de tomar medidas de resguardo de esta obra de alta significación en el interior de la provincia de Buenos Aires.

El caso de la obra de Francisco Salamone

Con el fin de sistematizar la información obtenida en los viajes de relevamiento y estudio realizados y en consideración del estado general de mantenimiento y uso que se ha detectado en la obra del arquitecto Salamone, se ha diseñado una estructura de análisis específica, organizada en función de la agrupación de problemas por tipos arquitectónicos, sistemas constructivos y elementos componentes. El trabajo así planteado, incluye el registro de los problemas -lesiones detectados en los cementerios, mataderos y palacios municipales, incluyendo además consideraciones con respecto al equipamiento y los artefactos de iluminación. En términos generales las lesiones detectadas en las obras, en diferentes ciudades de la provincia, son similares y generalizables al tipo arquitectónico. Indudablemente, ello responde a la calidad en estos bienes patrimoniales, a partir de las soluciones y tecnologías aplicadas y de la elección de los sistemas constructivos de vanguardia, que incorporan estructuras de hormigón de gran diseño, elementos prefabricados y terminaciones superficiales tipo símil piedra o el "moderno sapicrete" (material para revestimiento de frentes prefabricado).

El manejo de tecnologías apropiadas y la vigencia del uso de los edificios, espacios públicos y equipamiento en cuestión, hacen que en general la materialidad de estos bienes no haya sufrido problemas de alta significación. Las medidas de resguardo deben tomarse en tanto los problemas que le ocasionan a esta obra lesiones del tipo ambiental, de uso, de falta de mantenimiento y las intervenciones desacertadas. El mantenimiento que diferentes instituciones ha ejercido en sus bienes es diverso y de difícil generalización. El caso extremo en cuanto a las fallencias en el estado, que llega a la ruina, se ha hallado en los mataderos, seguramente causado por la pérdida de vigencia de esta función. Los síntomas y lesiones registrados en la obra nos han permitido agrupar los problemas según sus causas de origen en:

- Intervenciones diversas: transformaciones no acordes con el edificio, cambio de uso, adecuación a nuevas funciones, modificación de la estructura arquitectónica, falta de mantenimiento.
- Causas naturales: por obsolescencia del material, por agresiones del medioambiente y funcionales, por agresiones de agentes bióticos (vegetales y animales).



Portal del Cementerio de Laprida

Vivienda. Dirección Provincial de Construcciones y Equipamiento Social. Grupo ganador del Concurso: Felicidad París Benito, Silvia Roma, Eduardo Sproviero, Raúl Durante y Alejandro Novacovsky.

En consideración del estado general de la obra de Salamone, el trabajo se ha organizado en base al registro de datos en tres fichas que contienen el reconocimiento de lesiones y causas probables, de análisis dimensionales y de recomendaciones, según un esquema que organiza la totalidad de la obra y sus tipologías arquitectónicas.

El sistema de registro se estructura en base a la lectura de las características por tipo arquitectónico, la definición de las lesiones y las causas generales de las mismas. Esta lectura se acompaña con el análisis detallado de la patología por sistemas constructivos de cada tipo. Se diseñó un sistema especial de registro de problemas por elementos singulares valorados en la obra de este arquitecto como las torres reloj o los equipamientos. Toda la información obtenida se volcó en planillas de diagnóstico síntesis.

Esta estructura analítica fue organizada con el fin de evaluar el riesgo de la obra, de tal manera de gestionar en base a este estudio sistemático y a la definición de los problemas, la protección legal, declaratoria de interés patrimonial nacional, que implique además de acciones de protección, el reconocimiento nacional de los valores de esta obra.

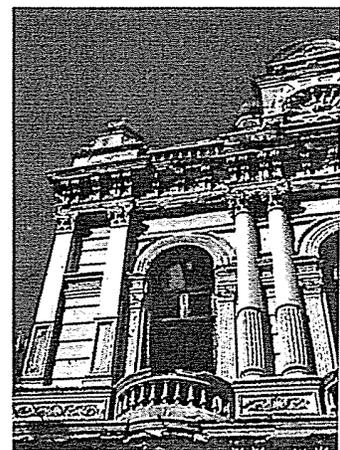
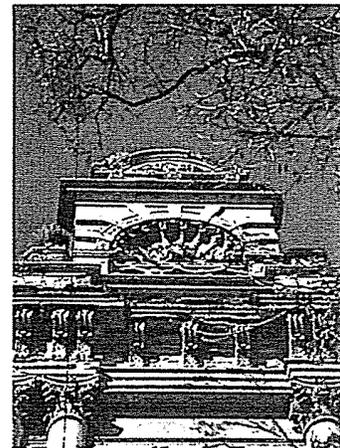
El caso edificio del antiguo Palacio de Justicia de Rosario

En relación a la problemática de este edificio, nos acercamos como grupo de investigadores en dos circunstancias diferentes. La propuesta para la intervención de cubiertas y el concurso para la intervención en las fachadas. En ambos casos dada la complejidad y escala del edificio y del problema, fue necesario diseñar sistemas de reconocimiento particularizado por elemento componente de la fachada, que incluyera la caracterización y ponderación del problema específico.

En el caso de la cubierta, el trabajo requerido incluía el tratamiento de la cornisa ornamental construida en símil piedra. El requerimiento era definir las tareas a realizar, dada una patología generalizada y abarcable. El objetivo era individualizar el problema de cada elemento componente, definir acciones para la ejecución del pliego y cuantificar el problema. Se diseñó un sistema que cumpliera con esos requisitos, acompañado del registro fotográfico y del dibujo de cada una de las piezas. Así se documentó y dimensionó el problema de todos los componentes del sistema de cubiertas del edificio. Al respecto hoy cabe reafirmar uno de los principios básicos de la preservación del patrimonio, el que se refiere a la documentación del bien como el primer paso de intervención y resguardo.

Mientras redactábamos este trabajo, el edificio del Ex Palacio de Justicia de Rosario, sufrió un incendio de grandes magnitudes en julio del 2003 (la restauración de las cubiertas había concluido en diciembre del 2002). Hoy la documentación y registro minucioso de todos los elementos colapsados resultan de gran valor para las acciones de recuperación del edificio que está emprendiendo la comunidad rosarina.

Con el fin de ejemplificar una tarea de diagnóstico en un bien patrimonial se tomará como ejemplo el trabajo realizado para el Concurso de Proyecto de intervención de las Fachadas del Palacio de Justicia de Rosario, Monumento Histórico Nacional. Para la realización de la pertinente documentación, las fachadas fueron divididas en tramos y niveles de estudio según el análisis previamente realizado de la composición formal del bien.



*Palacio de Justicia de Rosario.
Imágenes después del incendio.*

Cada fachada, fue dividida en tramos verticales, que incluye la estructura del edificio, desde el basamento hasta el coronamiento, representativos de un sistema de integración de componentes y elementos, propios de cada una (croquis de referencias). Cada tramo así determinado fue nominado por calle tendiendo a sistematizar un registro según la siguiente estructura:

Cada tramo (T) fue abordado a su vez por niveles (N), de lectura horizontal, marcados según los componentes estructurales, constructivos y ornamentales, con su propia lógica funcional, estática y ornamental. Por su parte, cada uno de los niveles enunciados ha sido analizado observando las siguientes variables:

(L 4.8 a L 4.12)

- Variable de análisis formal-compositivo: procediendo a la descripción de las características formales y compositivas de los elementos o componentes integrantes de un sistema o subsistema.
- Variable de análisis tecnológico: abordando la comprensión y descripción de la tecnología constructiva, la identificación posible del comportamiento estructural y la materialidad de los elementos o componentes integrantes de cada subsistema.
- Variable de análisis de problemas, lesiones, signos o síntomas patológicos: identificando los indicios o señales que evidencian la existencia de problemas surgidos de los efectos de agentes exógenos o por los procesos endógenos en los elementos integrantes cada subsistema, y que pueden marcar o derivar en posibles patologías.

Es importante remarcar que la metodología de análisis enunciada fue complementada, en una instancia paralela a esta etapa, con los registros derivados de los cateos programados para cada tramo y nivel de las fachadas exteriores, a partir de los cuales, se determinaron:

- la existencia y tipo de elementos estructurales, (perfilerías, etc.) imposibles de identificar con la simple inspección ocular.
- la composición y dosificación de morteros y revoques, y las cualidades compositivas de piezas y elementos individuales.
- el posible agente de ataque exógeno -orgánico e inorgánico-.
- el grado de deterioro y los avances para la formulación de soluciones posibles.



*Palacio de Justicia de Rosario.
Imágenes después del incendio.*

Continuando con el esquema metodológico descrito por tramos y niveles, el diagnóstico se complementa con otra serie de fichas de registro que describen, siguiendo las variables adoptadas para la primera serie, las características formales, materiales, estado general, lesiones y síntomas patológicos de cada uno de los elementos, piezas individuales, o componentes de un sistema o subsistema, que comprende cada nivel considerado. Se incorpora a este registro una tabla de cantidades y estado.

Cada una de estas fichas, ha sido nominada con la referencia de la fachada de la calle correspondiente, el nivel a que pertenece el elemento y el número de pieza o elemento que se analiza¹⁷.

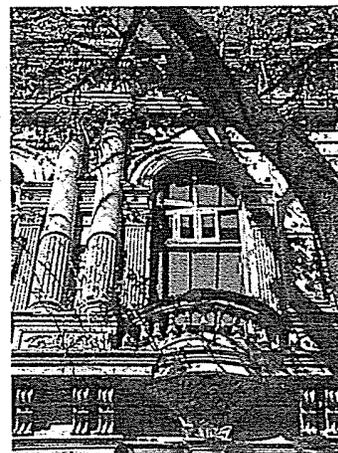
Asimismo, cada ficha incluye una tabla de cantidades, en la que se detalla, previo relevamiento, la unidad de medida del elemento de estudio cuyo registro varía según sus características: cantidad de piezas, metros cuadrados o lineales. Dentro de estas variables mensurables, se prevé el registro de las cantidades (de unidades o metros) faltantes, a rehacer, a completar u otras variables de intervención de acuerdo a la naturaleza, características y criterio de operación. (L 3.8)

Los componentes del sistema se pueden agrupar en:

- Revoques exteriores terminación símil piedra
- Ornamentos de fachadas construidos in situ, con estructura ladrillera y terminación símil piedra.
- Ornamentos de fachada prefabricados, construidos en base a estructura metálica y mortero cementicio y luego instalados en los sitios prefijados de la fachada.

Este registro se desarrolló a través de la confección de planillas diseñadas con tal propósito, a efectos de obtener una sistematización y facilitando la lectura cuantitativa y cualitativa del componente o sistema componente que se estudia.

A efectos de obtener una mayor precisión sobre las cualidades materiales de los componentes, su capacidad resistente y su comportamiento, deberá contarse con cateos tradicionales y ensayos de materiales en cada uno de los sistemas que se estudian, que confirmen o refuten el relevamiento directo de registro e identificación, ofreciendo datos sobre sus cualidades intrínsecas, propias del material o sistema, como de factores extrínsecos de ataque posible. La información parcial y detallada de cada ficha se lee para una comprensión integral del problema, con el mapeo realizado en base a los planos de fachada y el registro en ellos de los problemas, según un código preestablecido. Todo ello posibilitó la ejecución del diagnóstico y la elaboración de las pautas de intervención¹⁸.



Palacio de Justicia de Rosario.
Imágenes después del incendio.

¹⁷ Véase el cuadro de "Referencias e Índice de Piezas y Componentes".

¹⁸ Véase el capítulo 4.

**ESTUDIOS REALIZADOS
MEDIANTE RAYOS X
IMAGEN GRAFICA DE LOS
DIFRACTOGRAMAS O
ESPECTOGRAMAS**

Son los diagramas del espectro de difracción de los materiales, que permite determinar, conforme a la longitud de onda propia de cada mineral, sus proporciones y la presencia de diferentes componentes.

FIGURA1

Espectograma de mortero de principio de siglo.

FIGURA2

Difractograma de tres morteros compositivamente diferentes.

*Pizzi Celso Oscar. "Patología y recuperación Edilicia" en: El Inversor y la Construcción, Córdoba 1998.

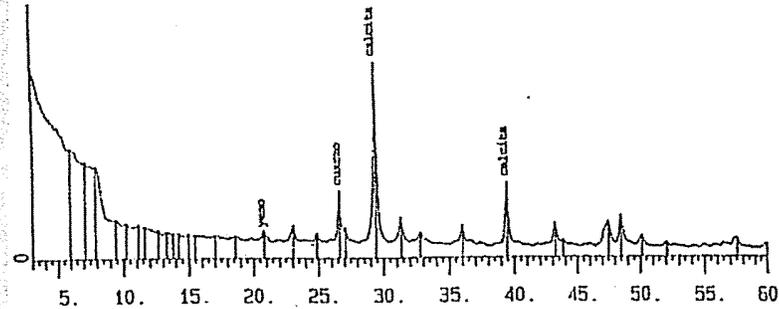


FIGURA 1.

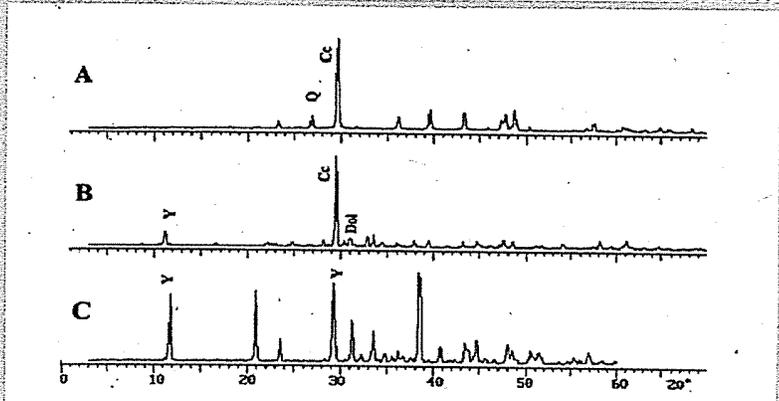


FIGURA 2.

**ESTUDIOS ESPECIALES
TÉCNICA DE
MOCROSCOPIA ÓPTICA
Y MICROSCOPIA
ELECTRÓNICA DE BARRIDO**

La técnica tradicional del microscopio óptico es de aplicación para la caracterización de minerales, se ejecuta preparando previamente una probeta o "corte plano" del material a analizar.

La microscopía electrónica de barrido permite analizar la composición y comportamiento de los cristales, se utiliza especialmente para el estudio de las "costras negras", incrustaciones de sales.

FIGURA3: Imagen calizas

FIGURA4: Dolomitas

FIGURA5: Textura de una roca dolomítica

FIGURA6: Biodeterioro de una calcarenita de la Catedral de Granada, se observan los micelios de hongos sobre los granos de calcita

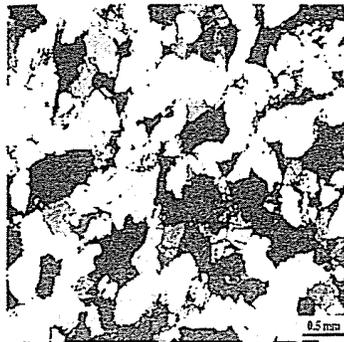


FIGURA 3.

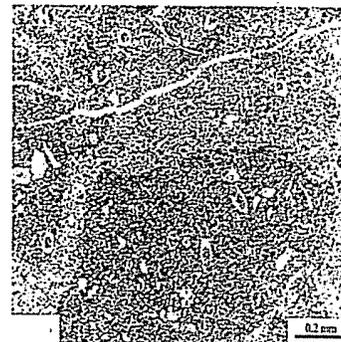


FIGURA 4.

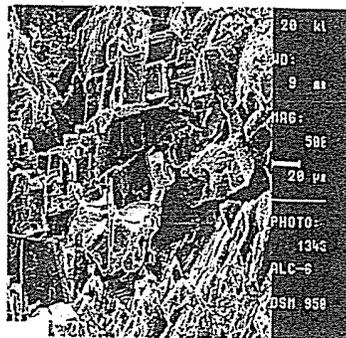


FIGURA 5.

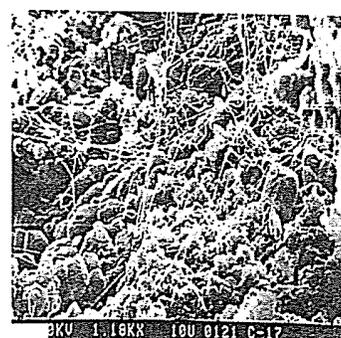


FIGURA 6.

IMÁGENES DE MICROSCOPIA ÓPTICA

**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL**

LÁMINA Nº 3.1

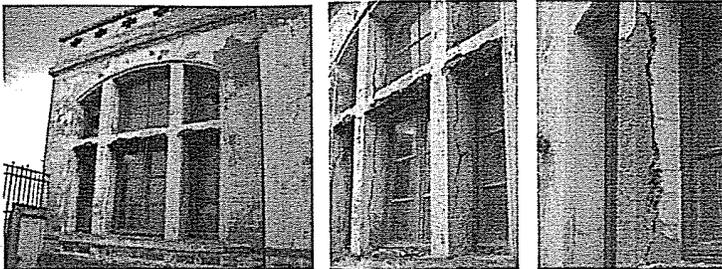
Referencia: INSTITUTO ANDALUZ DE PATRIMONIO HISTÓRICO. Técnicas de diagnóstico aplicadas a la conservación de los materiales de la construcción en los edificios históricos. Cuadernos técnicos. Coord. científ.: PARDO S. Junta de Andalucía. Sevilla, 1996. Cap.1, pag 12 y 21.

EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA: Metodologías y acciones para su recuperación"

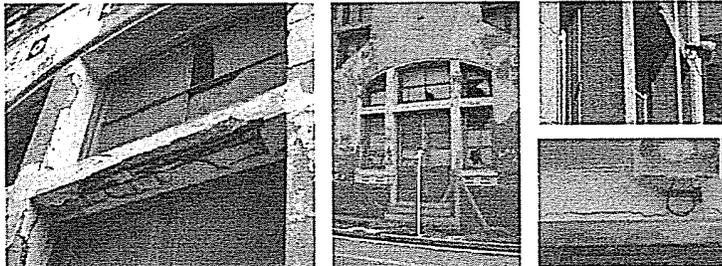
**PROYECTO DE RESTAURACIÓN
INSTITUTO SATURNINO E. UNZUÉ**
CONVENIO ENTRE LA UNMDP Y LA DNA
MAR DEL PLATA - AÑO 2004

**SITUACIÓN ACTUAL
RELEVAMIENTO DE PROBLEMAS
B1 - FACHADAS**

**SISTEMA DE FACHADAS REVESTIMIENTO SÍMIL PIEDRA
1.3 AVENTANAMIENTO INFERIOR 1.3.3 TABIQUE DIVISORIO**



FISURAS, GRIETAS Y ESTALLIDOS POR CORROSIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA

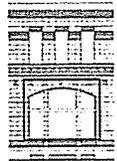


INTERVENCIONES INADECUADAS:
MATERIALES INCOMPATIBLES.

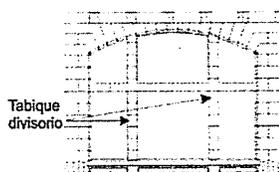
CAMBIO DE FUNCION:
ACCESO

INCRUSTACIÓN DE
ARTEFACTOS

UBICACIÓN



DETALLE



Tabique divisorio

REFERENCIA

3 PLANOS DE FACHADA - DIAGNÓSTICO

- 3.1 EXT. STA. CRUZ - STA. ROSA STA. TERESA
- 3.2 EXT. STA. CRUZ - BIBLIOTECA Y ENFERM.
- 3.3 EXT. JUJUY
- 3.4 EXT. RIO NEGRO
- 3.8 INT. PATIO - PABELLONES LATERALES
- 3.8 INT. PATIO SERVICIO
- 3.9 INT. PATIO TEATRO
- 3.10 COCHERAS Y ACCESO A SÓTANO

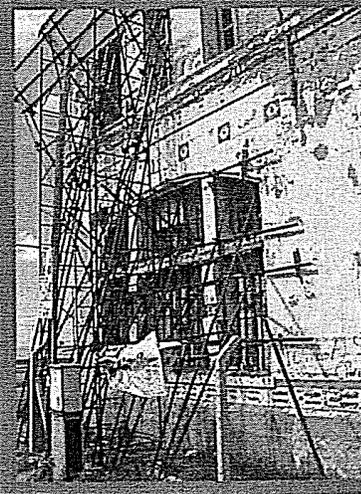
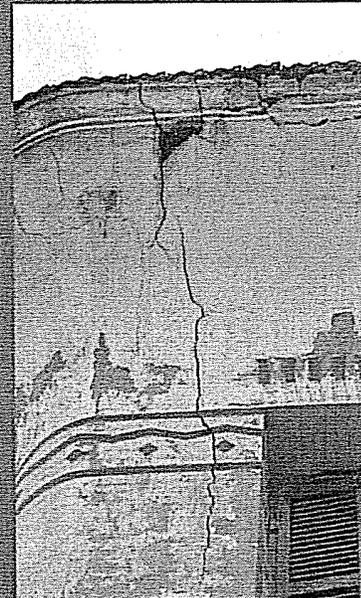
Fecha de relevamiento:
OCTUBRE DE 2004

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO

DNA
Dirección Nacional de Arquitectura

SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUITECTURA

MAPA DE LESIONES

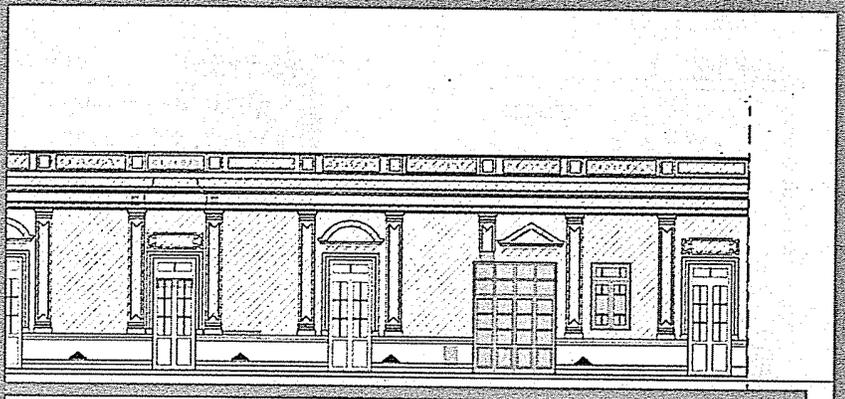
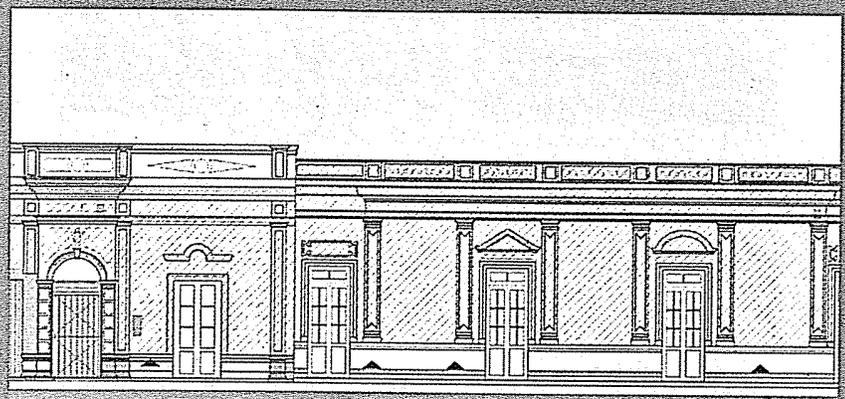
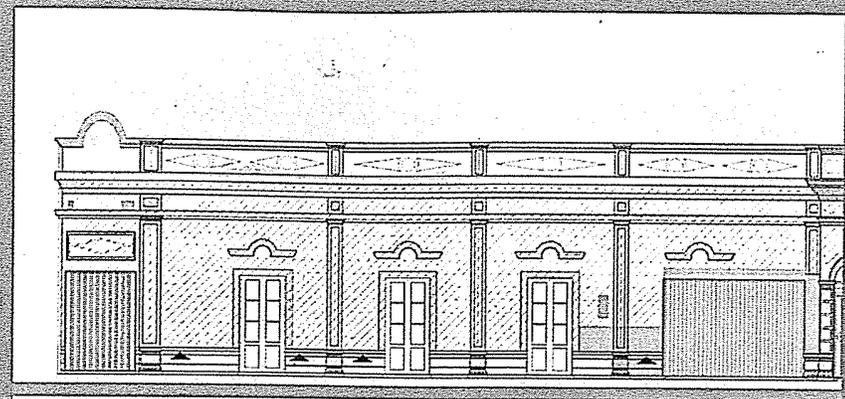
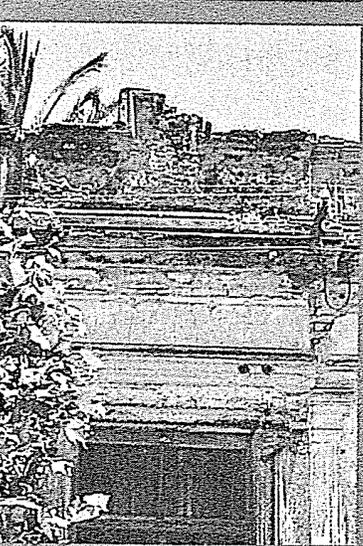
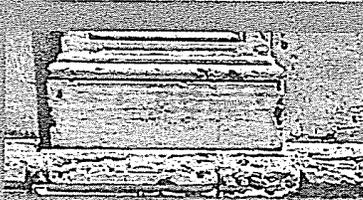


Referencia: PROYECTO DE RESTAURACIÓN - INSTITUTO SATURNINO E. UNZUÉ -
CONVENIO ENTRE LA UNMDP Y LA DNA - MAR DEL PLATA - AÑO 2004/2005
Fotografías de la autora F.P.B.

**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL**
LÁMINA N° 3.2

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

MAPA DE LESIONES



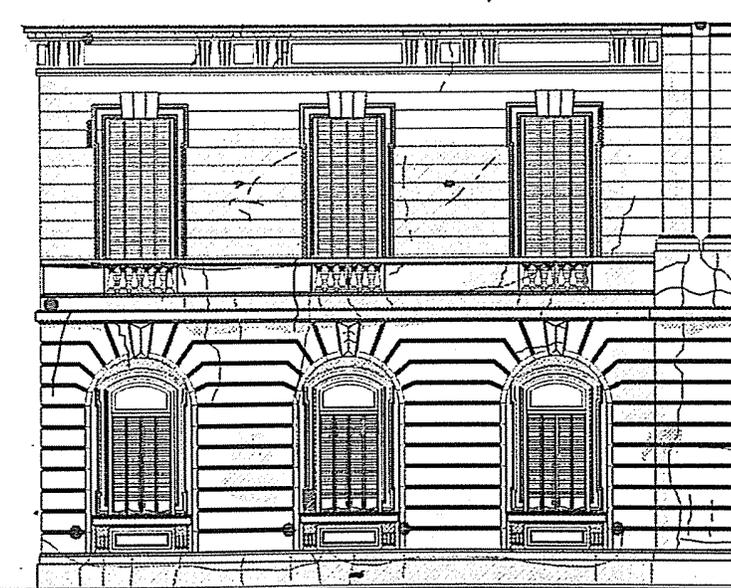
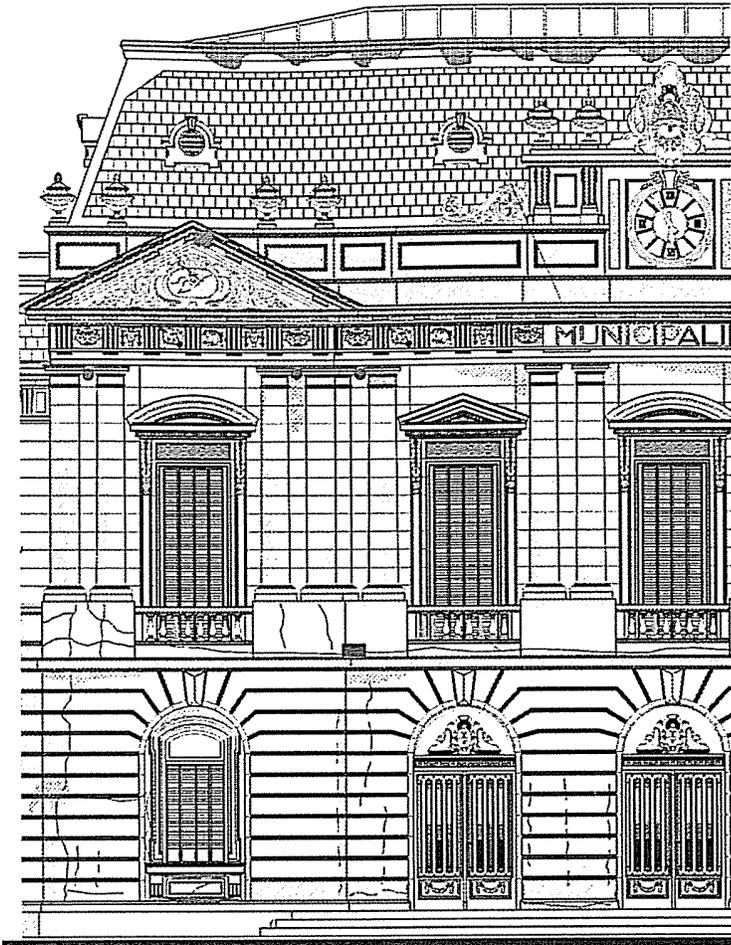
REFERENCIAS

- PINTURA EN SIMIL PIEDRA
- INVASIÓN DE VEGETALES
- DISGREGACIÓN
- ELEMENTOS FALTANTES
- ELEMENTOS AGREGADOS
- HUMEDAD ASCENDENTE

CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL
LÁMINA N° 3-3

Referencia: PROPUESTA DE SALVAGUARDA Y RESTAURACIÓN DEL CONJUNTO HISTÓRICO "LA RINGONADA". VIDAL. PARTIDO DE MAR CHIQUITA. Fotografías de la autora F.P.B.
"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

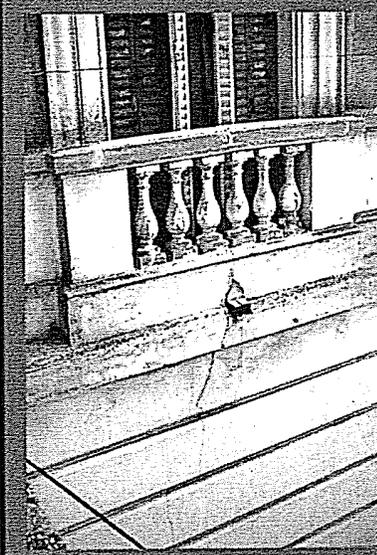
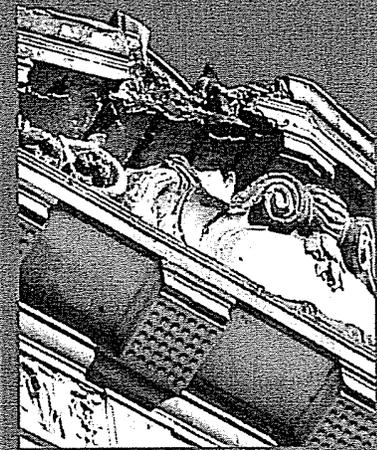
MAPEO DE LESIONES



SECTOR FACHADA PRINCIPAL SOBRE CALLE ALSINA

REFERENCIAS

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| GRIETAS | MANCHAS DE HONGOS / LIQUENES | ESTALLIDO PIEZAS ORNAMENTALES |
| REVOQUE DISCREGADO | HUMEDAD | PARCHES DE CEMENTO |
| FALTANTES | AGREGADO A LIBERAR | ELEMENTOS BIOLÓGICOS ANIMALES |
| MANCHAS DE ÓXIDO | ALTERACIÓN EN ELEMENTOS ORIGINALES | |

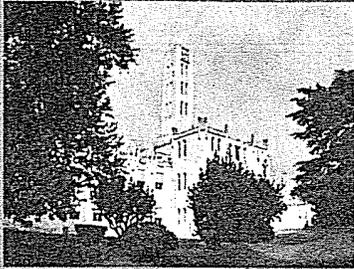


Referencia: MUNICIPALIDAD DE BRAGADO, SECRETARIA DE OBRA Y SERVICIOS PÚBLICOS. Proyecto de Restauración y Puesta en Valor de Fachadas. Arqs. Responsables F. Paris Benito y A. Novacovsky. Año 2005.

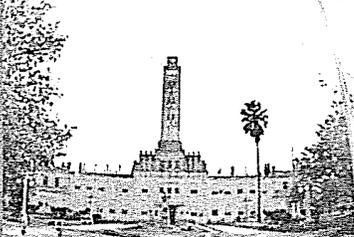
CAPITULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL
LÁMINA N° 3.4

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

FICHAS DE DIAGNOSTICO DE PALACIOS MUNICIPALES



PELLEGRINI



PELLEGRINI



ALBERTI



GONZALES CHAVES



GUAMINI

CAPITULO 3. LA TECNOLOGIA Y EL DIAGNOSTICO PATRIMONIAL

LÁMINA N° 3.5

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TECNOLOGIA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACION DE LA RESTAURACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO - URBANO. RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONCHE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RECONOCIMIENTO TECNOLÓGICO R.T/T. - P.M. PALACIOS MUNICIPALES

SITUACIÓN Y ESTADO GENERAL

DESCRIPCIÓN:

El tipo Palacio Municipal, se organiza según tres claras estructuras de diseño: el plantel en esquina, el edificio exento, generalmente rodeado de jardines y el plantel entre medianeras. Como edificios de alta significación en cada ciudad, se distinguen por el lenguaje de la fachada, por la altura de la torre central, (entre 30 y 17 metros) y por la superficie cubierta (variable entre 1800 y 950 m²). En todos los casos la torre central resulta el referente significativo y eje simétrico de organización de la composición estética y estructural. La torre, articula dos cuerpos del edificio cuya altura no superan los dos niveles (entre 11 y 12 metros).

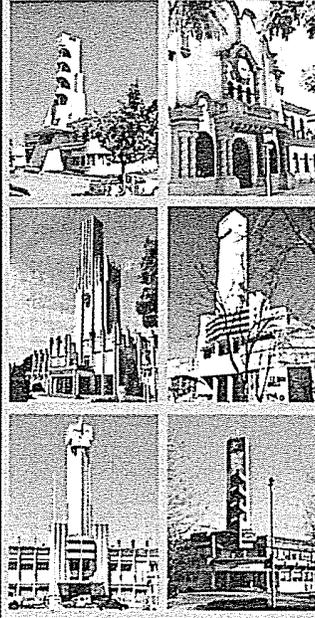
Estos edificios se resuelven tecnológicamente a través de un cuidado diseño de estructuras de H.A., muros de mampostería con revocos a la cal y cubiertas planas tipo terraza. Aleros, arcos, cornisas, pliegados y láminas curvas, completan el espectro de combinaciones resultantes del uso del hormigón y la mampostería de ladrillo. La carpintería realizada a medida según diseño del proyectista se resuelve a partir de perfiles metálicos y cortinas de enrollar de madera con herrajes o apliques niquelados que singularizan a cada palacio.

El revestimiento de la fachada es un enlucido similitud a piedra y en algunos casos incluye un zócalo de piedra o mármol. El remate o cornisa resulta un elemento singular que distingue particularmente a cada edificio.

ELEMENTOS SINGULARES

El tipo edificio Palacio Municipal "salamónico", se caracteriza por una serie de elementos singulares como sus torres reloj, las escaleras centrales de los halls, el diseño de los herrajes, del mobiliario y equipamiento Art déco; todo lo cual compone los elementos emblemáticos y referenciales del tipo y conforman por sí mismas una entidad formal y significativa. En todos los casos, el reloj, como remate, es el elemento prologónico del diseño de la torre y paradójicamente en muy pocos edificios esta pieza está en funcionamiento.

EJEMPLOS



ESTADO GENERAL DEL "TIPO PALACIO"

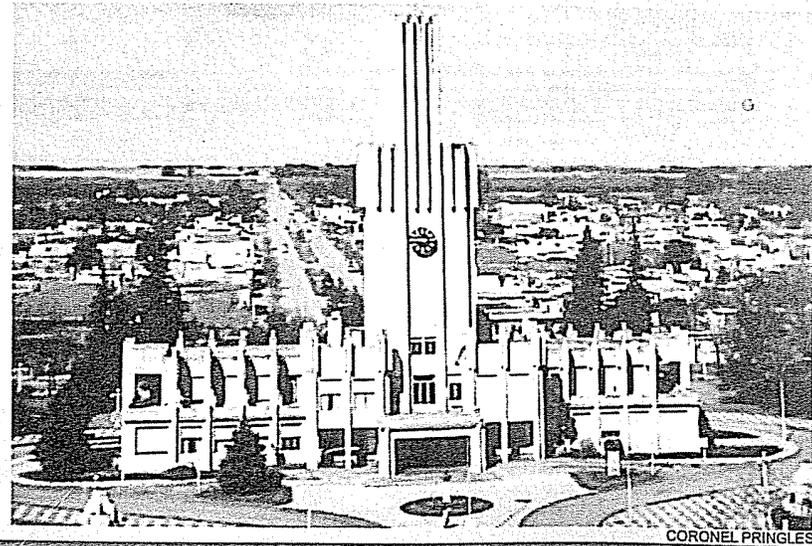
El estado general de conservación se puede calificar bueno, pese a las falencias por falta de mantenimiento de algunos casos. El sistema más comprometido es el de revestimiento exteriores. Manchas verdes y negras, dan cuenta de la presencia de humedad que favorece además el ataque de otros agentes como liquisas y musgos, principalmente en superficies horizontales y/o expuestas a orientaciones más desfavorables. Fisuras y microfisuras originadas por cristalización de sales, envejecimiento del material, o tensiones diferenciales provocadas por arreglos sucesivos o cambios de material, afectan ciertas superficies. El agregado de cables, grampas, cartelerías, tirajes de ventilación, artefactos no originales, etc. han provocado efectos negativos sobre los sistemas, como manchas por oxidación o humos, fisuras, grietas u oquedades, al tiempo que afectan la imagen del edificio.

OBSERVACIONES:

FECHA DE RELEVAMIENTO: noviembre 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA - FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO
Funes 3350, Mar del Plata - 87602AYL - Tel Fax: (54-223) 473-3140. tel. (54-223) 475-2200 int. 219, e-mail: novocero@mdp.edu.ar

XXX



CORONEL PRINGLES

Referencia: DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE TECNOLOGIA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACION DE LA RESTAURACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO - URBANO. RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONCHE. Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TECNOLOGÍA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO - URBANO. RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

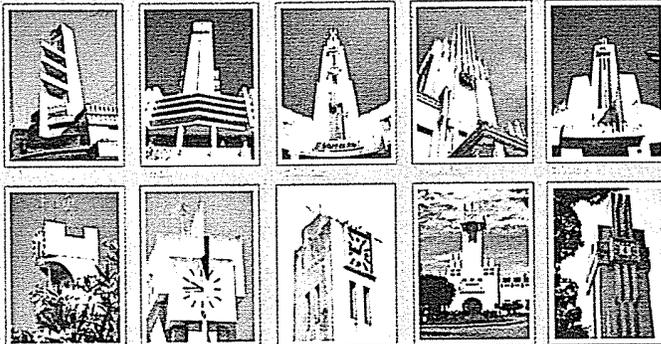
RECONOCIMIENTO TECNOLÓGICO
RATICS - P - 17
PALACIO MUNICIPAL

COMPONENTE SINGULAR - TORRE RELOJ

	ALBERTI	ALDA	VEDIA	ALBERICI	ELDIORADO	CAVIRRE	AZUL	CHACABARRI	CHILLAR	BALCARCE	LOS TRABAJOS	SAN ANDRÉS	C	CHASCABARRI	CL	CINIBES	GUAMINI	LAVIADA	SAN JORGE	PIKAR	PELLERINSH	BAUCHI	NERANSA	SALVADORELLO	TOURONNET	SALDARRIENAN	TRES LOMAS
--	---------	------	-------	----------	-----------	---------	------	------------	---------	----------	--------------	------------	---	-------------	----	---------	---------	---------	-----------	-------	------------	--------	---------	--------------	-----------	--------------	------------

Tabiques de Hº Aº gran esbeltez conforman las torres, cuya dimensión varia entre los 30 y 20 metros de altura. En todos los casos el Hº es revestido y allí radica la mayor cantidad de sus lesiones. Un problema generalizado es la falta de funcionamiento de la mayoría de los relojes, en algunos casos con grave deterioro del mecanismo o falta del mismo. Asimismo se han detectado importantes faltantes en los cuadrantes. Las lesiones en los interiores de las torres reloj ocasionan la invasión de animales y aves en la mayoría de los casos, que depredan los espacios y destruyen los materiales.

Evidentemente el mantenimiento tanto exterior como interior de las torres reloj, es el mayor de sus problemas, agravados especialmente por la falta de uso, lo que acarrea la invasión de aves y otros animales. No se ha resuelto en el transcurso del tiempo de vida del edificio la accesibilidad a la integridad de la torre, especialmente a la planta del mecanismo del reloj, lo cual dificulta toda tarea que se deba emprender. Asimismo se debe solucionar la accesibilidad (andamios) en el mantenimiento de exteriores, especialmente en los revestimientos, tratamiento de consolidación y la limpieza.



OBSERVACIONES:

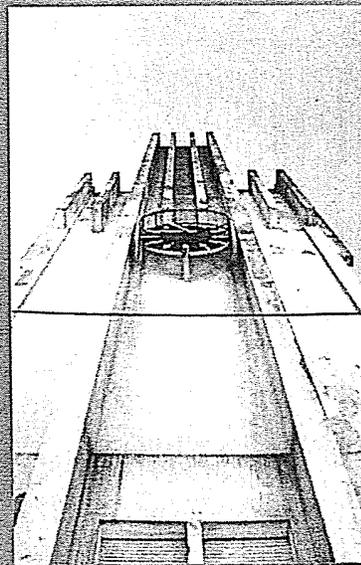
Las torres se destacan no sólo por su esbeltez sino también por su singularidad formal. De hormigón armado, revocado en símil piedra, las torres marcan el eje de simetría del edificio a partir de estructuras prismáticas, siempre son un referente en el paisaje de cada ciudad. Se recomienda por tanto la recuperación del funcionamiento del reloj en cada caso y la resolución de los problemas de accesibilidad, evitando faltas en el mantenimiento.

FECHA DE RELEVAMIENTO: septiembre de 2001 a junio 2003, responsable fotografía F. Paris Benito.

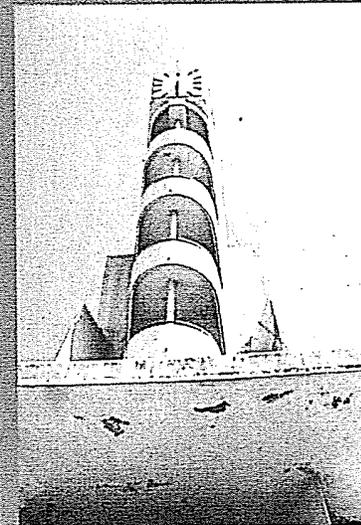
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA - FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO
Funes 3350, Mar del Plata - 8700ZAYC - Tel Fax: (54-223) 473-3140. Tel. (54-223) 475-2200 Int. 219; e.e.: novaco@mdp.edu.ar

-XXX-

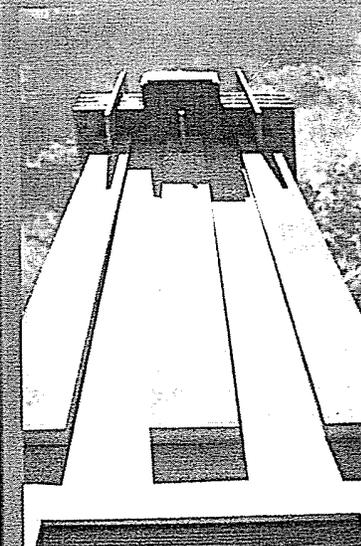
FICHAS DE DIAGNÓSTICO DE PALACIOS MUNICIPALES



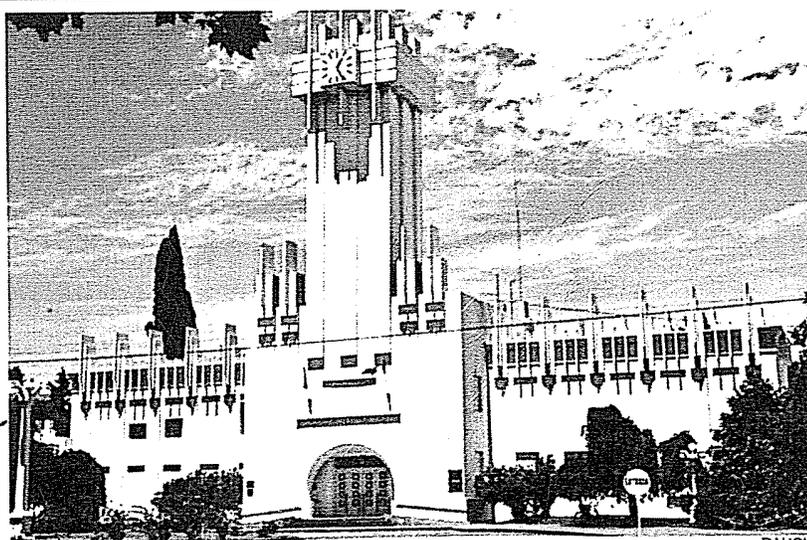
CORONEL PRINGLES



GUAMINI



RAUCH



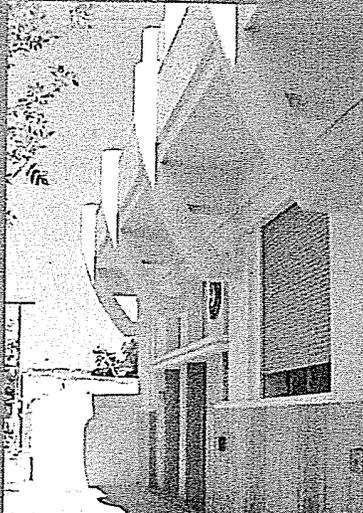
RAUCH

Referencia: DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE TECNOLOGÍA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO - URBANO. RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONE. Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA: Metodologías y acciones para su recuperación"

**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL
LÁMINA Nº 3.6**

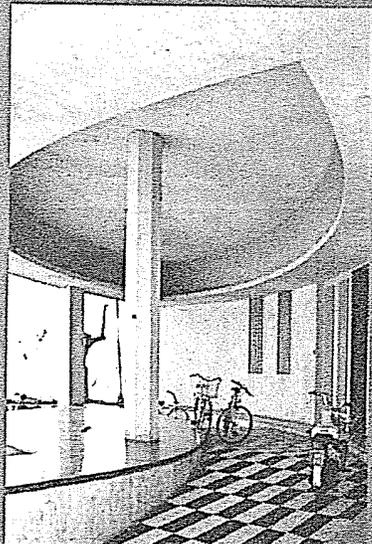
**FICHAS DE DIAGNÓSTICO
ESTRUCTURA
PALACIOS MUNICIPALES**



CARHUÉ



CORONEL PRINGLES



ALBERTI

**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL**

LÁMINA N° 3.7

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TECNOLOGÍA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACIÓN
DE LA RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO - URBANO.
RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONE
EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

**RECONOCIMIENTO TECNOLÓGICO
POR SISTEMA CONSTRUCTIVO
R.T/S. - PM. 6.**

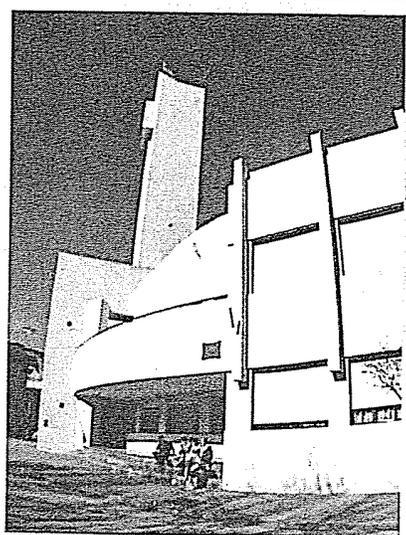
PALACIOS MUNICIPALES - SISTEMA CONSTRUCTIVO: Estructura

TIPOS DE LESIONES		CAUSAS PROBABLES		EJEMPLOS
FÍSICAS	HUMEDAD CAPILAR	X	AGENTES ATMOSFÉRICOS	
	HUMEDAD DE FILTRACIÓN		ESFUERZOS MECÁNICOS	
	HUMEDAD DE OSBRA		EMPUJES	
	HUMEDAD DE CONDENSACIÓN		IMPACTOS	
	HUMEDAD ACCIDENTAL	X	ROZAMIENTOS	
	HUMEDAD ATMOSFÉRICA	X		
MECÁNICAS	SUCIEDAD	X		
	DEFORMACIÓN - PANDEO		CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	
	DEFORMACIÓN - DESPLAZAM.		HUMEDAD	
	DEFORMACIÓN - ALABEOS		SALES SOLUBLES	
	GRIETAS POR CARGA		CONTENDIDAS	
	GRIETAS POR DILATACIÓN Y CONTRACCIÓN		ORGANISMOS	
QUÍMICAS	FISURAS POR SOPORTE	X	HUMEDADES	
	FISURAS POR ACABADO	X	DEFORMACIONES	
	DESPRENDIMIENTOS	X	GRIETAS Y FISURAS	
	EROSIÓN MECÁNICA	X	DESPRENDIMIENTOS	
	EFLORESCENCIAS		CORROSIONES	
	OXIDACIÓN	X	DEFECTO DE FABRICACIÓN	
QUÍMICAS	CORROSIÓN	X	CAMBO DEL MATERIAL	
	CORROSIÓN INMERSIÓN		USO INCORRECTO	
	CORROSIÓN GALVÁNICA		FALTA DE MANTENIMIENTO	
	CORROSIÓN OTRAS		ELECCIÓN DEL MATERIAL	
	ORGANISMOS ANIMALES	X	ELECCIÓN DE LA TÉCNICA Y SISTEMAS CONSTRUCT.	
	ORGANISMOS VEGETALES	X	DISEÑO CONSTRUCTIVO	
QUÍMICAS	EROSIÓN QUÍMICA	X	PLIEGO DE CONDICIONES DE EJECUCIÓN	

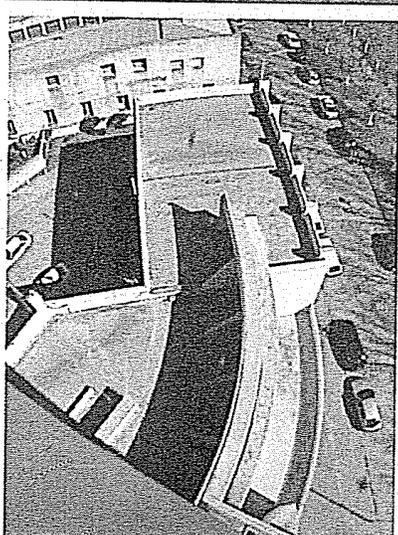
OBSERVACIONES:
Los sistemas constructivos que resuelven el tipo edificio "Palacio municipal", constituyen una simbiosis entre "forma, función y mensaje" a través de una composición proyectual basada en la simetría, las proporciones y las relaciones modulares, cuestiones resueltas por el arquitecto Salamone a través de una estructura de hormigón armado, de excelente diseño y ejecución que lo permite enriquecer el particular lenguaje que maneja en su obra, a través de estructuras aporticadas, tabiques de gran esbeltez, que conforman las torres (en algunos ejemplos de más de 30 metros de altura), vigas curvas que toman las esquinas, tensores, vigas invertidas, y todo un repertorio compositivo estructural que acompaña el diseño formal. No se han detectado lesiones generalizables en el sistema estructural del tipo palacio, sólo aparecen lesiones puntuales de escasa magnitud, en general provocadas por el desprendimiento del revestimiento o la aplicación desmedida de elementos extraños al edificio: antenas, cables, entre otros. Los problemas detectados se originan en la falta de mantenimiento o intervenciones inapropiadas, no incidiendo el diseño ni los materiales originales en estos problemas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA - FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO
Funes 3350, Mar del Plata - B7602AYL - tel/fax: (54-223) 473-3140. tel. (54-223) 475-2200 fax: 218; e.c.: nov23ov@mdp.edu.ar

-XXX-



GONZALES CHAVES



GONZALES CHAVES

Referencia: DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE TECNOLOGÍA Y ESTRATEGIAS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO - URBANO. RECONOCIMIENTO DE LA OBRA DEL ARQUITECTO SALAMONE. Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

**PLANILLA DE TOTALES
TAREAS EN TERMINACIONES SIMIL - PIEDRA**

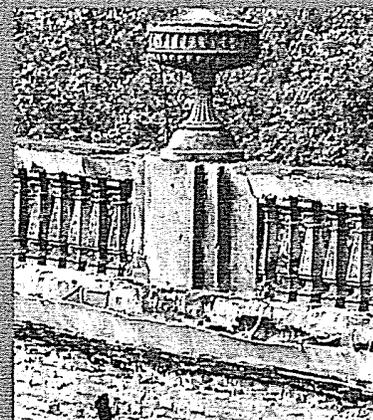
**SECTOR NORTE
BALAUSTRADA:
Frente calle Moreno**

Cantidad de tramos: nueve (9)
 Balaustres por tramo: 11 piezas completas y 2 ½ piezas esquineras.
 Longitud baranda por tramo: 3, 30 metros.
 Base balaustre dimensiones: 0,15 x 0,15.
 Altura balaustre: 0,55 metros
 Dimensiones generales: (ver plano detalle)
 Base balaustrada: 55 ml.

BALAUSTRAS. TABLA DE ESTADO / TAREA BASICA					
Frente calle Moreno. Tramos según plano ubicación					
Referencia	Faltantes	A completar	A rehacer	A consolidar	Limpeza
tramo 1MN	Ninguno	4 piezas	2 (4"y5") reemplazar (completas)	2	Todas
tramo 2MN	Ninguno	2 piezas	2 ½ piezas 1 piezas comp (3")	4 (microfisuras)	Todas
tramo 3MN	Ninguno	1 piezas	2 ½ piezas 1 piezas ent. (2")	3 (3",4",10")	Todas
tramo 4MN	Ninguno	1 pieza	2 ½ piezas 3 piezas comp (3",4",12")	3 (8",11",2")	Todas
tramo 5MN	Ninguno	1 pieza (7")	2 ½ piezas 3 piezas comp (3",6",12")	2 (8",10")	Todas
tramo 6MN	Ninguno	2 piezas (cachaduras) (7",12")	1 comp 3"2	2 (4",10")	Todas
tramo 7MN	Ninguno	2 comp. (2",9") 1esq.	½ pieza	3	Todas
tramo 8MN	Ninguno	1 pieza (4")	1 pieza (11") ½ pieza	3 (1",6",10")	Todas
tramo 9MN	Ninguno	4 piezas (2",9",10",11")	2 ½ piezas esquina	4 (6",7",5",3")	Todas
baranda	Realizada con ladrillos de 2, 5 de espesor (como tejueta). Estado general malo, a rehacer revoque general y completar mampostería. Tramos 9 MN grieta gral. Retiro de desbordes. Limpeza gral. Rehacer por sector. Retirar cable de telefonía en la cara interna.				
bases	Rehacer revoque, retirar restos del mismo existentes que se encuentren desprendidos o decapados.				
Otras/observac.	3", 4" y 5" base de copones pérdida de revoque. Deterioro de los esgrafados 2",3",4" y 5".				
TOTALES	Ninguno	18 piezas	15 piezas	99 completas y 18 ½ piezas esquinera	99 completas y 18 ½ piezas esquineras

Referencia Ubicación Plano 2.4.
 Relevamiento: 10/3/99. Responsable J. Alvarez.

**FICHA RESUMEN
DIAGNÓSTICO**



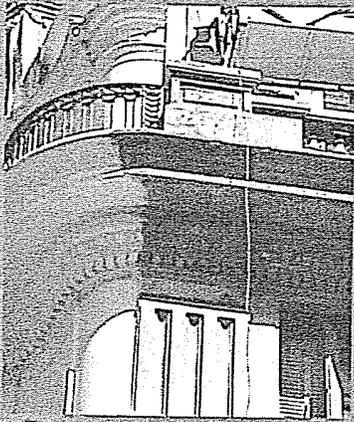
Referencia: REELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO PALACIO DE JUSTICIA DE ROSARIO. FICHAS DE DIAGNOSTICO DE CANTIDADES. Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

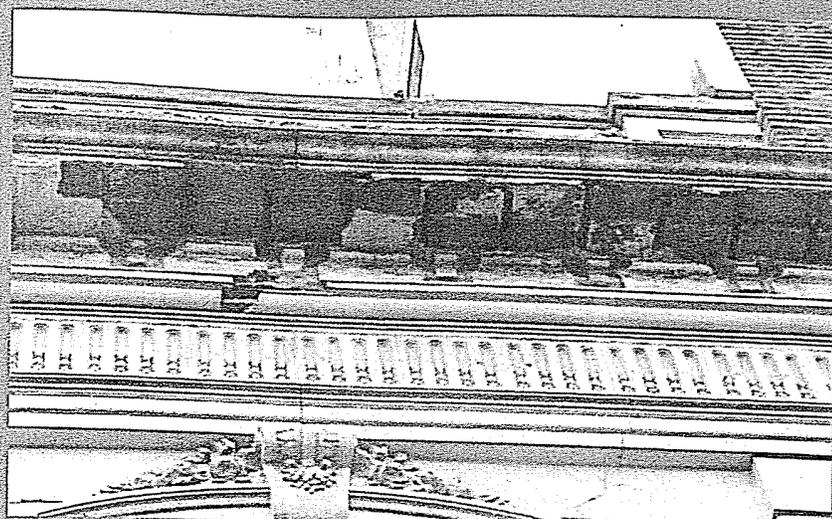
**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL**

LÁMINA N° 3.8

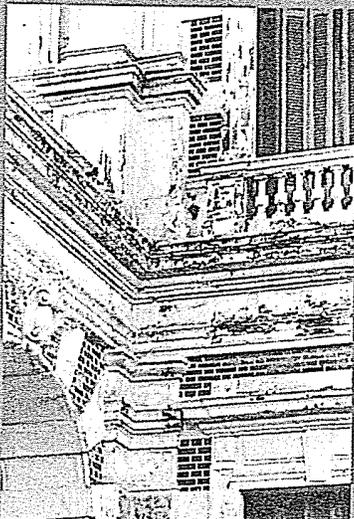
**PROBLEMAS
POR LA PINTURA**



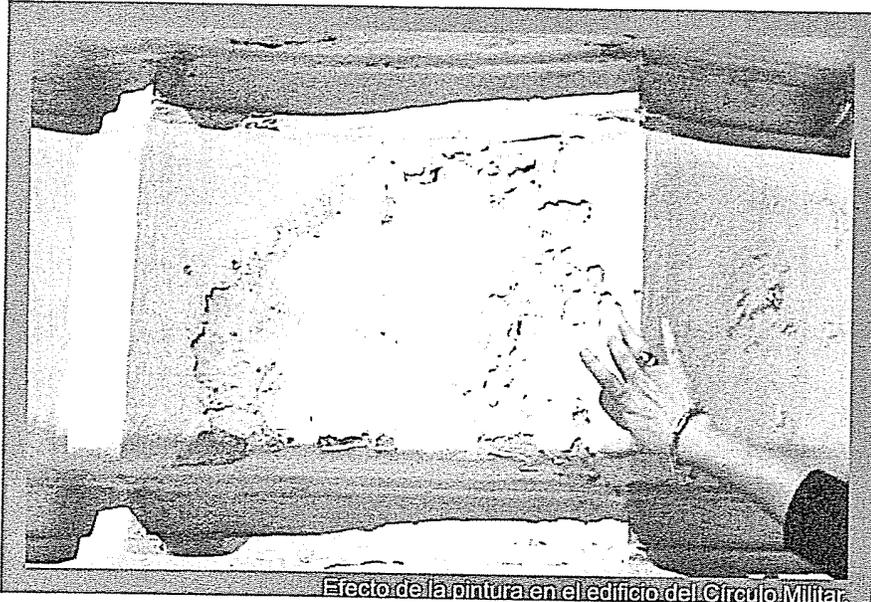
Proceso de pintura en un frente, sin tratamiento previo de los problemas.



La pintura sin el correcto tratamiento de los problemas incrementa las acciones de corrosión y disgregación.



Casa de Gobierno de la ciudad de La Plata



Efecto de la pintura en el edificio del Círculo Militar.



Efecto de la pintura en Galería Pacífico



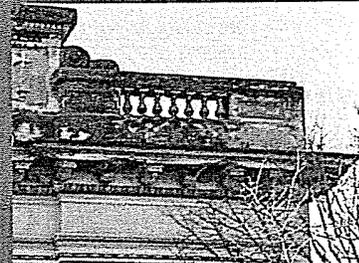
La pintura acelera los procesos de degradación del material e implica mantenimiento continuo.

**CAPÍTULO 3:
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL
LÁMINA N° 3.9**

Referencia:
Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

AGENTES QUE AFECTAN AL MATERIAL Y LOS ORNATOS



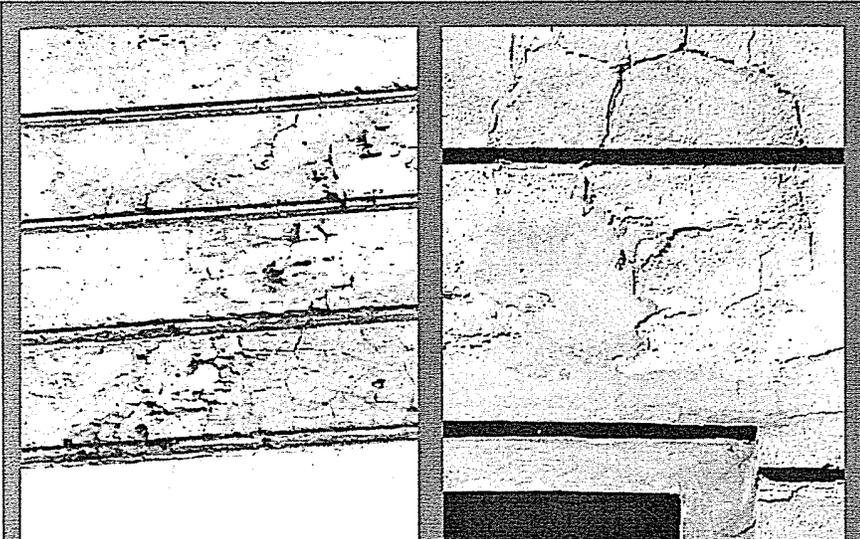
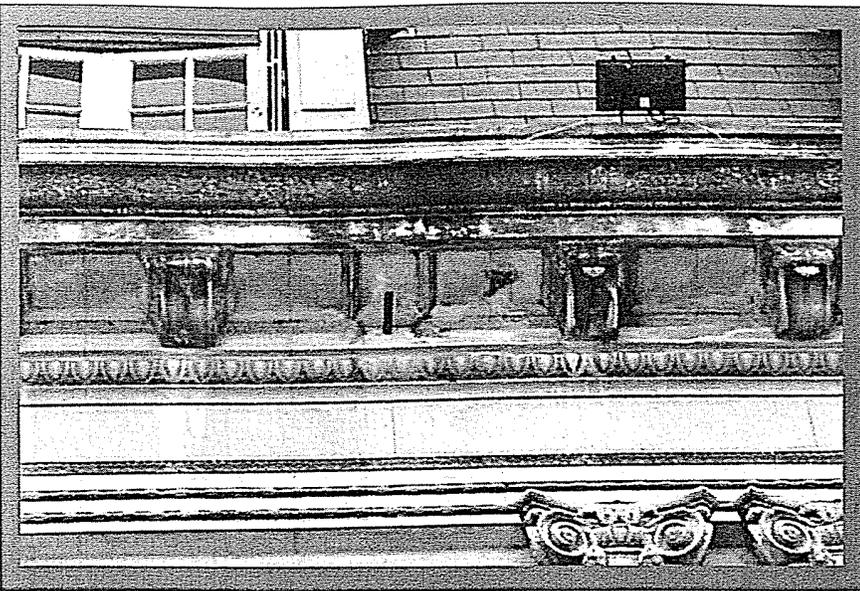
Los problemas de filtraciones, quiebres, y desprendimientos en el sector de la cornisa suele ser el factor común en muchos de los edificios (sin mantenimiento) de esta tipología. Los cuales se agravan por el desprendimiento de piezas como las ménsulas.



Craquelado con humedad e incorporación de elementos ajenos a la fachada que producen mayor humedad.



Graffiti en los zocalos y humedad por falta de tratamiento hidrofugante y limpieza.



Craquelado y desgranamiento del material simil piedra, los parches de cemento contribuyen a la lesión.



A la disgregación del material en los alomohadillados, se suma aquí el efecto de los graffiti.

Referencia:
Fotografías de la autora F.P.B.

"EL REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA. Metodologías y acciones para su recuperación"

**CAPÍTULO 3
LA TECNOLOGÍA
Y EL DIAGNÓSTICO PATRIMONIAL**

LÁMINA N° 3.10