REHABILITACIÓN DE OTXARKOAGA

MEMORIA



PRESENTACIÓN

Durante los últimos años se ha llevado a cabo, en el bilbaino barrio de Otxarkoaga, uno de los procesos de rehabilitación más importantes llevados a cabo en España. Ello ha sido posible gracias a la actuación decidida de diversos estamentos de la Administración Pública —MOPU, Ayuntamiento de Bilbao, Gobierno Vasco—, que coordinaron sus esfuerzos para la consecución de un proyecto integral rehabilitador del citado barrio.

En el momento actual han finalizado las obras referentes a las reparaciones de los edificios residenciales, quedando aún por realizar la rehabilitación de la urbanización del barrio.

El presente documento quiere servir como pequeño resumen de la labor realizada hasta el momento, así como de presentación de los proyectos urbanizadores aprobados por el Ayuntamiento y cuya materialización permitirá a los habitantes de Otxarkoaga disfrutar de un habitat adecuado.

Por último, no cabe sino agradecer a todos los estamentos que han intervenido en el proceso de rehabilitación de la edificación residencial —Administraciones Públicas, equipos técnicos, empresas constructoras, organizaciones vecinales—la labor por ellas desarrollada y que ha permitido lograr la adecuación de las citadas construcciones a su misión residencial.

Bilbao, julio de 1989

Rodolfo Ares Taboada

Teniente Alcalde-Concejal del Área de Urbanismo, Circulación y Transportes

ÍNDICE

1. HISTORIA DEL POBLADO DE OTXARKOAGA

2. MEMORIA

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Deficiencias originarias
- 2.3. Obras realizadas en Otxarkoaga
- 2.4. Rehabilitación urbanizadora. Asignatura pendiente

3. ANEXO I

3.1. Cuadro resumen

4. ANEXO II. Fases de las obras

- 4.1. Plano de las fases de obra
- 4.2. Resultado estético de las distintas fases

5. ANEXO III. Sistemas constructivos

- 5.1. Adosado de revestimiento monocapa aislante
- 5.2. Adosado de revestimiento aislante aligerado.
- 5.3. Sistema de doblado de fachada
- 5.4. Otros arreglos independientes de los sistemas constructivos

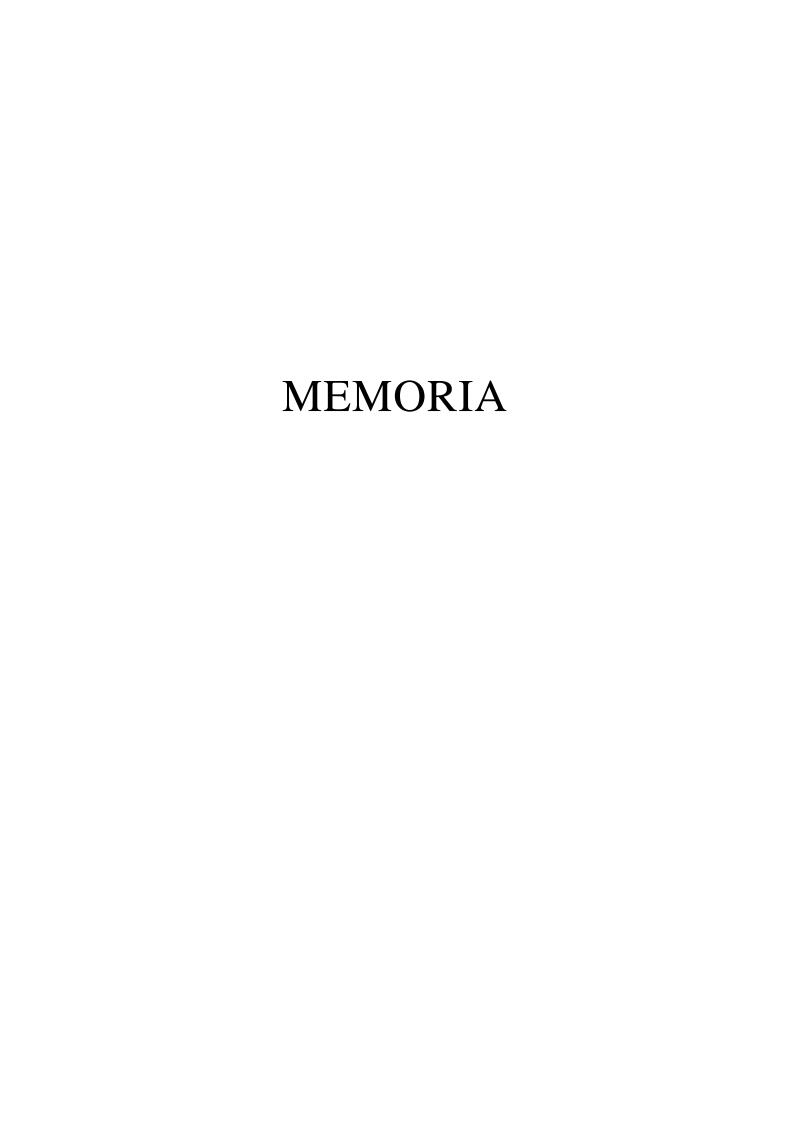
6. ANEXO IV. Urbanización. Asignatura pendiente

- 6.1. Estado originario
- 6.2. Lo ya ejecutado
- 6.3. Lo proyectado

HISTORIA DEL POBLADO DE OTXARKOAGA

Año	Resolución organismo	Proceso	Claves interpretación
1959-61		Construcción del poblado para erradicar el chabolismo	
05.05.60	Resolución Dirección General INV	Calificación provisional de renta limitada subvencionada.	
21.07.60	Decreto 1.504/1960. Ministerio de la Vivienda	Autorización a la Dirección General de la Vivienda para promover Poblado de Otxarkoaga.	
20.07.61	Decreto 1.320 del Ministerio de la Vivienda	Cesión del poblado con derechos y obligaciones al Ayuntamiento de Bilbao. Establecer en forma Convenio.	
04.08.61	Acuerdo Pleno Bilbao.	Aceptación subrogación del Poblado. Aprobación y proyecto convenio cesión. Débito, 334 millones.	
Agosto 1961		Primera habilitación de viviendas en el Polígono Otxarkoa- ga acabado.	
07.12.62	Acuerdo Pleno Bilbao.	Aceptación subrogación del Poblado. Aprobación y proyecto convenio cesión. Débito, 334 millones.	
10.01.63	Convenio MOPU-Ayuntamiento de Bilbao.	Aprobación convenio cesión del poblado. Débito, 334 millones. 35 anualidades de 18 millones. Se otorgará escritura pública con hipoteca.	Aceptación inicial de deuda y poblado.
26.06.63	Acuerdo Pleno Bilbao.	Condicionamiento al acta recepción poblado con arreglo deficiencias poblado.	Primera aparición de daños.
20.08.64	Convenio MOPU-Ayun- tamiento de Bilbao	Acta cesión poblado en perfectas condiciones de funcionamiento. Subrogación obligaciones.	Aceptación del poblado sin daños.
26.01.65	Resolución de la Direc- ción General INV.	Cédula de calificación definitiva del Poblado.	
18.02.65	Oficio Alcaldía.	Solicitando del INV el otorgamiento del Poblado en escritura pública.	El Ayuntamiento quiere la titu- laridad.
04.07 69	v^unvc'niw xi v jiv linla miento de Bilbao	Liquidación del préstamo con débito de 334 millones. Cuota anual, 18 millones.	Ar*p Titile ion HP IÜ (\ Aiirl Q \ vj^uvitL.
07.10.72	Orden del Ministerio de la Vivienda.	Dar solución al problema de Otxarkoaga.	
Agosto 1977		Proyecto de reparación de la primera fase de Otxarkoaga, de 103 millones.	Primer proyecto de rehabilita- ción.

Año	Resolución organismo	Proceso
05.10.77	Resolución INV.	Concesión de la subvención para las obras de Otxarkoaga, 69 millones.
31.03.78		Ultimo trimestre abonado por el Ayuntamiento. Amortizado, 13,5 años con 242 millones. Vecinos no pagan rentas.
21.06.78	Decreto de la Alcaldía de Bilbao.	Solicitud de subvención, con arreglo íntegro del Poblado, de 450 millones. Posponer el pago de la anualidad de 1977.
30.10.78		Escritura de la declaración de obra nueva en posesión del INV para preparar la escritura de cesión.
14.01.78	Resolución INV.	Aceptación de la proposición de pago de 1977.
15.06.79	Convenio INV-Ayunta- miento de Bilbao.	Liquidación definitiva de la deuda de 271 millones. Cuota anual, 19 millones.
20.12.79	Acuerdo Pleno Bilbao.	Negativa a recibir el Poblado y hacer escritura hasta que el MOPU rehabilite Otxarkoaga. Sustituir la Comisión Mixta por Informativa.
07.05.81	Ayuntamiento Pleno.	Aprobación inicial del PERI Otxarkoaga.
21.10.82	Convenio MOPU-Ayun- tamiento de Bilbao.	Convenio marco de rehabilitación de Otxarkoaga, 2.164 millones, a 400 millones al año. Cesión de parcelas en Txurdinaga.
03.02.86	Convenio MOPU-Ayuntamiento de Bilbao.	Ampliación del convenio marco de rehabilitación de Otxar- koaga a 3.596 millones. Compromiso del Ayuntamiento a la redacción y dirección de las obras. Compromiso de 200 viviendas por el Gobierno Vasco.
27.11.87	Acuerdo Pleno Bilbao.	Declaración de 116 viviendas inhabitables del Poblado.
07.03.88	Resolución del INV.	Situación de la liquidación de la deuda de 430 millones.
16.05.89	Ayuntamiento Pleno.	Aprobación del anteproyecto de reforma de urbanización de Otxarkoaga.



2.1. ANTECEDENTES

La construcción del Poblado de Otxarkoaga se inició en el año 1959 y se terminó en 1961, ocupándose las viviendas a partir de agosto del mismo año. Todo el Poblado fue una promoción del Instituto Nacional de la Vivienda para albergar a la población de chabolitas de los alrededores de Bilbao.

Las especiales circunstancias de esta promoción, junto con el ritmo establecido para entregarlas en los cortos plazos marcados y la baja calidad de los materiales y de los medios empleados, originaron, ya desde el principio, la aparición de deficiencias que el transcurso del tiempo ha ido agravando.

Con todo ello, se llegó a unas condiciones de insuficiente habitabilidad, a causa, fundamentalmente, de los deterioros en fachadas que producen filtraciones y condensaciones importantísimas y cuyas reparaciones se mostraron como labores urgentes e inaplazables.

La necesidad de proceder al saneamiento y arreglo de todos estos problemas ha sido proclamado por los vecinos en repetidas ocasiones y asumida por la propiedad del Poblado, dando origen a una primera concertación de un conveniomarco, de 28 de octubre de 1982, con el Instituto para la Promoción Pública de la Vivienda, con importe económico de 2.164 millones de pesetas, a desarrollar en anualidades de 400 millones. Tras el inicio de las obras precisas y el estudio más detallado de las necesidades de rehabilitación, se llega, el 3 de febrero de 1986, a un acuerdo tripartito de compromisos entre el Instituto para la Promoción Pública de la Vivienda, el Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Bilbao, conducente a la ampliación del convenio-marco hasta una cuantía total de 3.596.000.000 de pesetas.

2.2. DEFICIENCIAS ORIGINARIAS

El problema técnico-constructivo, más trascendente, de falta de aislamiento término de los paramentos exteriores de las viviendas se denota en:

1. Humedades generalizadas, como consecuencia de las deficiencias de su sistema constructivo y de la mala calidad del material empleado.

Los cierres exteriores de los bloques están formados por un ladrillo exterior de 25 x 7 x 10,5 cm, colocado a soga a cara vista, más cámara de aire de 2-3 cm y tabique de ladrillo huecco de 4,5 cm a panderete, raseado por su cara interior. Como vierteaguas, unos alféizares de granito artificial prefabricados. En las esquinas se dispusieron como remate piezas especiales de ángulo y los bordes de los forjados, así como los pilares, se forraron mediante plaquetas obtenidas por rotura de los ladrillos empleados a cara vista. La parte de fachada comprendida entre ventanas y en una anchura igual a la de éstas fue raseada con mortero de cemento, aplicándose posteriormente una tirolesa.

Este cierre, compuesto de ladrillo hueco, cámara de aire y tabiquero, es deficiente. Este ladrillo empleado a cara vista es desaconsejable totalmente como cierre de viviendas, por tratarse de un material de baja calidad con gran cantidad de absorción de agua y con un diseño de huecos que facilita la penetración del agua de lluvia a través del muro. Con respecto a las cámaras de aire, de 2-3 cm de media, carecen de raseo interior y materiales aislantes y se encuentran parcialmente ocupados por cascotes, mortero y escombros.

Resultando que el sistema de construcción ejecutado no es eficaz para prevenir la penetración de humedades y su progragación.

2. Humedades por condensación, que vienen producidas por la escasa protección térmica que el cerramiento descrito facilita, a lo que se suman las deficiencias de la carpintería exterior, la baja altura de techos, 2,40 m, que reduce el volumen de aire interior y la normal sobredensidad de personas del núcleo familiar respecto de las superficies escasas disponibles, 50 m².

Este fenómeno es el origen de la mayor parte de las humedades de las viviendas.

3. Mal estado de las carpinterías de ventanas que facilita las filtraciones de agua y aire desde el exterior.

- 4. Deficiencias en las cubiertas de forma generalizada:
- a) La teja empleada es de baja calidad. Se hallan rotas gran parte de ellas, al no haber aguantado los esfuerzos producidos por las variaciones atmosféricas. Otras se encuentran mal colocadas.
- b) Muchos remates de chimeneas están rotos y los arreglos realizados han causado, por el paso de personas y materiales, la rotura de tejas.
- c) La capa de mortero sobre el tablero de rasilla es escasa, aproximadamente de 1 cm, por lo que no sirve de capa de compresión.
- d) Las trampillas de acceso a la cubierta no están ni rematadas ni pintadas.
- e) La sección de los canalones de recogida de aguas pluviales es, en la mayoría de los casos, insuficiente y muchos de ellos están rotos o hundidos, lo cual provoca gran cantidad de goteras y humedades, facilitadas por la posición interior del canalón.
- í) El tablero de rasilla está roto o hundido en algunas partes.

5. Deficiencias en las cámaras sanitarias.

Normalmente, las viviendas se sitúan desde planta baja hasta el último piso, estando, en el mejor de los casos, separada la inferior del terreno por una cámara sanitaria carente de ventilación y rellena de tierras y escombros, lo que provoca, en la mayor parte de los casos, problemas de ascensión capilar y humedades provenientes del terreno.

6. Deficiencias estructurales.

A medida que se realizan las obras de reparación se detectan, irregularmente distribuidas, fuertes deficiencias estructurales debidas a la heterogeneidad y falta de cualificación de la mano de obra empleada en la construcción del forjado y que obligará, en determinados casos, refuerzos estructurales varios y, en cualquier caso, a un estudio intensivo del estado estructural de cada bloque.

2.3. OBRAS REALIZADAS EN OTXARKOAGA

2.3.1. Ámbitos tratados

Las obras necesarias y ya realizadas con carácter general en todos los boques han consistido en:

- 1. Aislamiento e impermeabilización de fachadas por varios sistemas para terminar con las humedades de condensación y penetración.
- 2. Instalación de ventilación mediante conducto y rejilla en los núcleos húmedos para eliminar humedad ambiente y, por tanto, su condensación.
- 3. Cambio de las ventanas por otras que aseguran la estanqueidad y aumentan el aislamiento mediante el acristalamiento con vidrio doble y colocación de persiana anteriormente inexistente.
- 4. Reforma total de las cubiertas eliminando el canalón oculto, cambiando la teja por otra de buena calidad, reparando los elementos defectuosos e introduciendo aislamiento térmico en las mismas.
- 5. Saneo de las cámaras sanitarias de planta baja, extrayendo las tierras que llenaban las mismas, colocando rejillas de ventilación.
- 6. Reparación de los forjados de planta baja y posterior aislamiento, tanto térmico como de la humedad, mediante poliuretano proyectado.
- 7. Refuerzos estructurales varios en vigas y pilares con claras deficiencias de puesta en obra y deteriorados con el tiempo.
- 8. Reforma de la instalación eléctrica, antena y teléfono, colocando cuadro de seguridad y protección y llevando hasta cada vivienda toma de tierra.
 - 9. Nueva red general de saneamiento del poblado.
 - 10. Nueva red de hidrantes en todo el barrio.
 - 11. Nueva red de alumbrado público.

2.3.2. Ejecución en el tiempo

En el año 1981 se iniciaron las obras de reparación de fachadas y arreglo de portales y escaleras de 21 bloques, con un total de 792 viviendas. Se repararon las cubiertas de 53 bloques y se cambiaron las ventanas de cocina-comedor de 8 bloques, con un total de 480 viviendas.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 383.480.311 pesetas.

En el año 1982 se terminaron las obras de reparación de fachadas de los 21 bloques, iniciadas en 1981, y se continuaron las obras de arreglo de portales y escaleras. Se repararon los casetones de los ascensores de 8 bloques y se colocaron cajas y persianas en 21 bloques, con un total de 792 viviendas.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 84.654.835 pesetas.

En el año 1983 se realizó la reforma del alumbrado público del «Sector F»; la primera fase de la reforma del saneamiento del «Sector F»; el arreglo de portales y escaleras de 5 bloques; se inició la reparación de fachadas de los tipos I, II y III, que afectaron a 12 bloques, con un total de 300 viviendas; se inició la instalación del alumbrado público y se realizaron diversas obras en los bajos de 4 bloques, por desperfectos ocurridos durante las inundaciones.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 191.386.123 pesetas.

En el año 1984 continuaron las obras de reparación de fachadas de los tipos I, II y III; se realizaron obras de instalación de hidrantes; se iniciaron las obras de reparación de fachadas del tipo IV; se completó la segunda fase de la reparación del saneamiento y se inició la reparación de fachadas de 5 bloques, con un total de 180 viviendas.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 230.611.789 pesetas.

En el año 1985 se terminó la reparación de fachadas de los 5 bloques iniciados el año anterior; se realizaron obras de reparación de fachadas de 8 bloques, con un total de 220 viviendas; se realizaron obras de reparación de ascensores en 8 bloques; se iniciaron las obras de reforma del saneamiento de las tercera y cuarta fases; se realizó la reforma de fachadas del bloque n.º 4, con 12 viviendas, y se iniciaron las obras de reparación de fachadas de 4 bloques, con un total

de 58 viviendas; se realizaron obras de mantenimiento y mejora de las cubiertas y se realizaron obras de reparaciones varias en 15 bloques.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 390.430.778 pese-

En el año 1986 finalizaron las obras de arreglos de portales y escaleras y las obras de reparación de fachadas de los tipos I, II, III y IV; igualmente finalizan las obras de reforma de saneamiento de las tercera y cuarta fases; finalizan las obras de reparación de fachadas de los 4 bloques iniciadas en 1985 y se realiza la reforma del cine.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 107.603.832 pesetas.

En el año 1987 se realizó la reparación del bloque n.º 50, con 12 viviendas; se realizó la reparación de las cubiertas de 3 bloques y se inició la reparación de fachadas de los lotes I y II, que constan de 7 y 6 bloques, con 209 y 210 viviendas, respectivamente.

El importe de las obras realizadas durante este año fue de 63.445.417 pesetas.

En el año 1988 constan de 20 y 21 bloques, con 676 y 732 viviendas respectivamente. Se inicia la reparación del bloque n.º 49, con 8 viviendas.

El importe de las obras realizadas durante este año asciende a 1.166.199.487 pesetas.

En 1989 se completa la reparación de los lotes III y IV y bloque n.º 49, iniciada en 1988. Con ello quedan arreglados la totalidad de bloques del poblado de Otxarkoaga.

El coste esperado para el presente año es de 706.561.539 pesetas.

2.4. REHABILITACIÓN URBANIZADORA. ASIGNATURA PENDIENTE

- 1. En un primer período, tras el compromiso técnico-político de rehabilitación del barrio, se han acometido, por el Ayuntamiento de Bilbao, la construcción de las instalaciones de servicios básicos de la urbanización general del poblado, con obras desarrolladas en diversas fases de ejecución en el período 1983-85, de alumbrado público, red de colectores generales de saneamiento e instalaciones de hidrantes, cuyas liquidaciones de obras ascendieron conjuntamente a un total aproximado de 250 millones de pesetas.
- 2. En un segundo período, 1986-88, se han redactado proyectos de urbanización de superficies y espacios no interferidos por la edificación en los límites del poblado, priorizando, entre otras, la urbanización de plazas con posibilidad de creación de aparcamientos, así como la reconstrucción general de la primera zona (SUR), en que finalizará la rehabilitación de los edificios, permitiendo el desarrollo inmediato de las obras de urbanización.

Asciende el presupuesto global de estos proyectos de urbanización, redactados por el Ayuntamiento y en actual desarrollo, al volumen de 300 millones de pesetas.

3. En la actualidad, y como lo que pudiéramos considerar tercer período, 1988-90, se sigue asumiendo y desarrollando, mediante la redacción de un Plan de Urbanización General para el Poblado de Otxarkoaga, hasta alcanzar su ejecución final.

Se ha dividido el poblado, de cara a la urbanización, en 7 sectores: se encuentran en estos momentos aprobados por el Pleno los anteproyectos de 3 de los sectores y se ha redactado el anteproyecto de los otros 4 en un solo documento.

Estas urbanizaciones responden a un intento de solventar las deficiencias originales de la urbanización, que, en un principio, se redujo a la creación de algunos viales principales y la construcción de múltiples escaleras que trepaban por las laderas hasta llegar a las pequeñas mesetas que conducían a los portales, quedando completamente carente de dotaciones o espacios de calidad.

En este sentido y a cargo del Ayuntamiento de Bilbao, se ha creado un Centro Cívico-Social, en 1986, rehabilitando el antiguo cine de Otxarkoaga, con unos costos que han ascendido a 60.387.337 pesetas.

Asimismo, en ese mismo año, y también a costa del Ayuntamiento de Bilbao y en la vaguada que hay bajo el centro cívico, se han realizado una serie de instalaciones deportivas al aire libre con un costo de 62.832.015 pesetas.

El presupuesto del proyecto para la urbanización del «Sector F» asciende, provisionalmente, a 296.084.782 pesetas, teniendo en cuenta que la superficie a urbanizar en este sector es de 43.294m², podemos generalizar, de una forma aproximada, que el coste por m² de urbanización en el Poblado de Otxarkoaga asciende a 6.239 pesetas/m².

El presupuesto del proyecto para la urbanización del «SectorG/G'» asciende provisionalmente a 581.967.180 pesetas.

Las superficies a urbanizar en el resto de los sectores y los presupuestos de los anteproyectos serán:

	Superficie <i>m</i> 2	Presupuesto
Sector A.	14.720	
Sector B.	23.240	
Sector C.	17.820	607.054.298
Sector D		
Sector E	34.155	238.520.223
Sector F	43.294	299.566.341
Sector G	65.410	581.967.189
Total	217.019	1.727.108.043

ANEXO I. Cuadros resúmenes de costos

Importe total del convenio-marco tras su ampliación el 3 de febrero de 1986

3.596.000.000

Año de certificación	Año de comienzo	Obra	Cuantía
1981	1980 1980 1981	Reparación de fachadas Reparación de cubiertas Reparación de fachadas	174.362.519 120.127.746 88.808.781
		Total	383.299.046
1982	1980 1981 1982	Reparación de fachadas Reparación de fachadas Reparación de casetones de edificio	34.596.216 40.191.219 9.867.400
		Total	84.654.835
1983	1982 1982 1982 1983 1983 1983 1983 1983	Alumbrado público Reparación casetones de edificios Saneamiento Fachadas I Fachadas II Fachadas III Saneamiento Alumbrado público	13.087.345 11.101.801 39.786.944 19.771.923 21.004.764 18.027.502 9.004.848 52.706.011
		Total	184.491.138
1984	1982 1983 1983 1983 1983 1984	Hidrantes Fachadas I Fachadas II Fachadas III Fachadas IV Fachadas I Total	7.408.629 10.174.578 21.996.656 38.192.739 81.549.444 22.031.994
		Totai	236.123.030
1985	1984 1984 1984 1984 1984 1984	Fachadas I Fachadas II Fachadas III Saneamiento Ascensores Saneamiento Reparación bloque n.° 4	107.192.457 96.329.331 51.836.005 37.232.827 16.926.048 11.424.900 9.074.959
		Total	330.016.527

Año de certificación	Año de comienzo	Obra	Cuantía
1986 1981 Reparación de portales 1983 Fachadas II 1983 Fachadas III 1983 Fachadas IV 1983 Saneamiento, segunda fase 1984 Saneamiento, tercera fase 1984 Saneamiento, cuarta fase 1985 Fachadas I 1985 Fachadas II 1985 Acometidas eléctricas		6.465.789 317.920 2.782.154 442.933 12.312.080 7.628.532 6.029.002 387.586 20.395.378 29.333.091 553.633	
		Total	86.648.098
1987	1987 1987 1987 1987	Reparación exterior, bloque n.º 50 Reparación exterior, bloque n.º 50 Reparación bloques, lote I Reparación bloques, lote II	1.279.025 5.670.862 31.234.958 22.427.771
		Total	61.612.616
1988	1987 1987 1988 1988 1988	Reparación bloques, lote I Reparación bloques, lote II Reparación bloques 7-23 y 24 Reparación bloques, lote III Reparación bloques, lote IV	172.258.418 157.591.147 79.648.394 402.670.630 406.673.251
		Total	1.208.931.830
1989 previsto	1989 1988 1988 1988	Obras de Iberduero y Telefónica, lotes I, II, III y IV Reparación bloques, lote III Reparación bloques, lote IV Reparación bloque n.º 49 Total	34.201.162 321.874.370 340.866.749 9.619.258 706.561.539
	ТС	OTAL ACUMULADO '	3.284.360.659

OTRAS OBRAS REALIZADAS POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BILBAO			
Año de comienzo Obra Cuantía			
1984 Urbanización de la Plaza Arrese 28		28.181.457	
1986 1986	Centro Cívico-Social Instalaciones deportivas al aire libre	60.387.337 62.832.015	

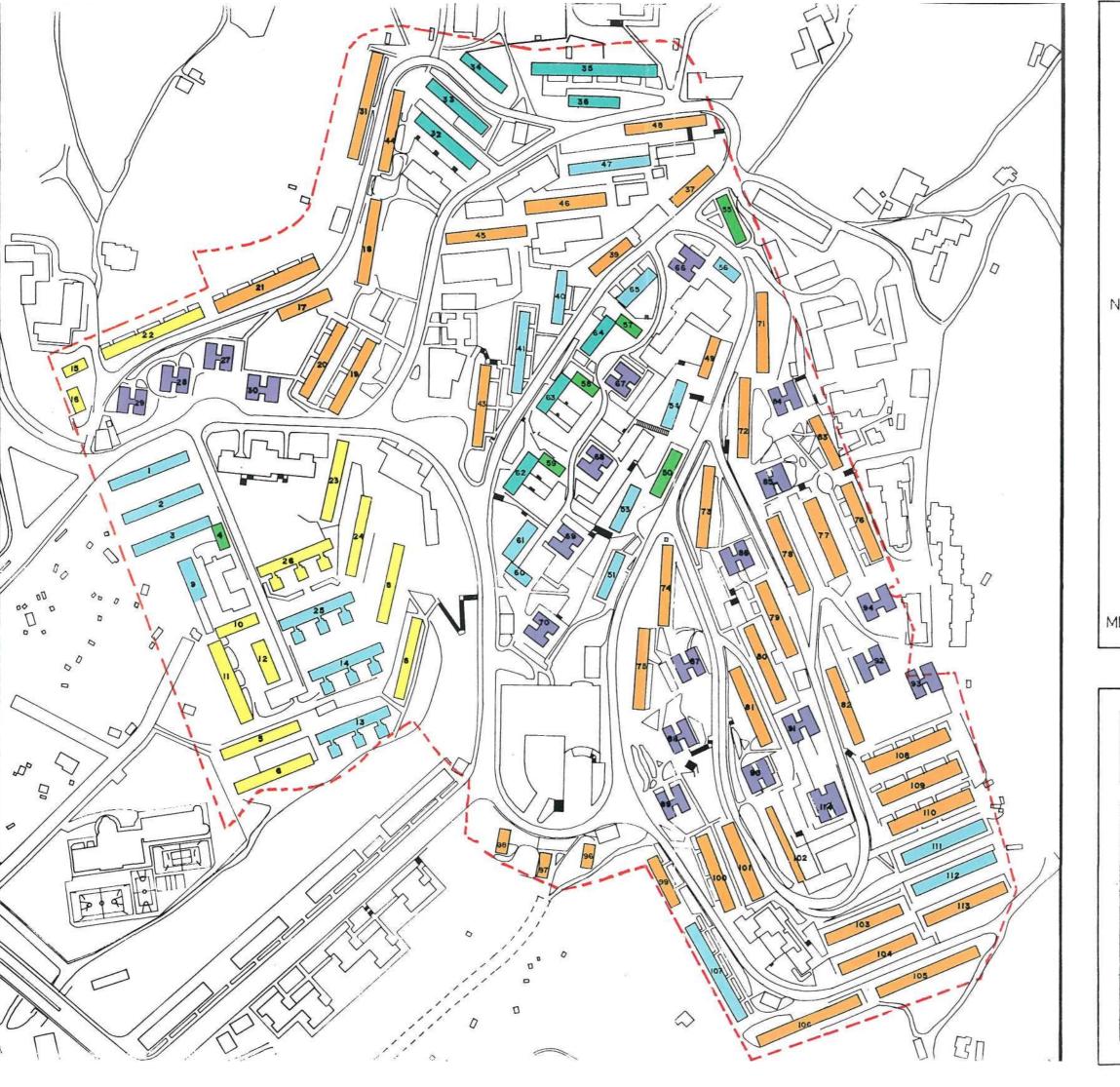
URBANIZACIONES PREVISTAS A CORTO PLAZO			
Zona	Superficie (m ²)	Presupuestos de anteproyectos	
Sector A	14.720		
Sector B	23.240	607.054.298	
Sector C	17.820	007.034.278	
Sector D	18.380		
Sector E	34.155	238.520.223	
Sector F	43.294	299.566.341	
Sector G	65.410	581.967.180	
Total	217.019	1.727.108.043	

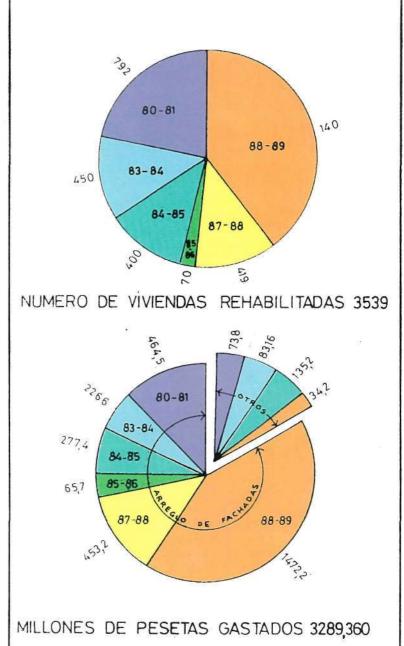
REHABILITACIÓN GENERAL OTXARKOAGA (1981-1990)

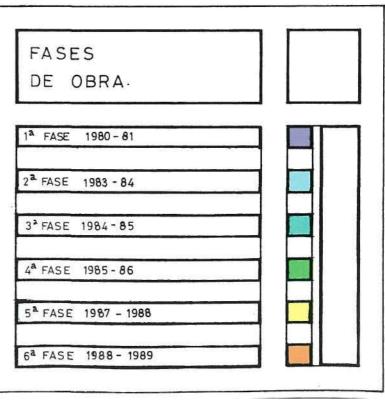
		Costos totales	Consignación convenio-marco 1986	Consignación Ayuntamiento de Bilbao	
	Rehabilitación general	5.026.401.143	3.596.000.000	1.430.401.143	
I.	Rehabilitación edificación	3.099.664.035	3.099.664.035		
II. II.1 II.2	Rehabilitación urbanización Rehabilitación servicios básicos Rehabilitación urbanización	496.335.965 184.696.624 311.639.341	496.335.965 184.696.624 311.639.341		
	Nueva urbanización básica Nuevos equipamientos Nueva Urbanización	1.430.401.143 123.219.351 1.307.181.791		1.430.401.143 123.219.352 1.307.181.791	

ANEXO II

Fases de las obras.









Primera fase.



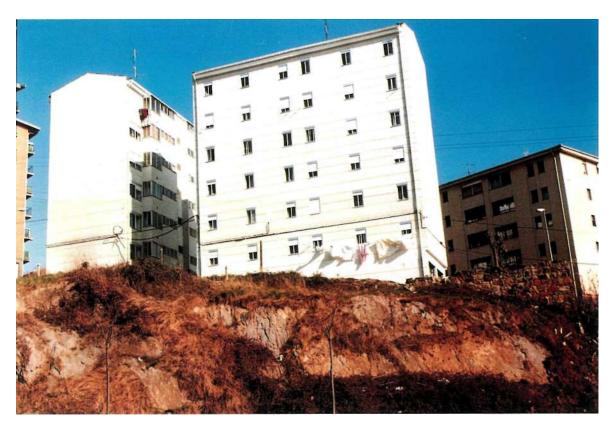
Segunda fase.



Tercera fase.



Cuarta fase.



Quinta fase.

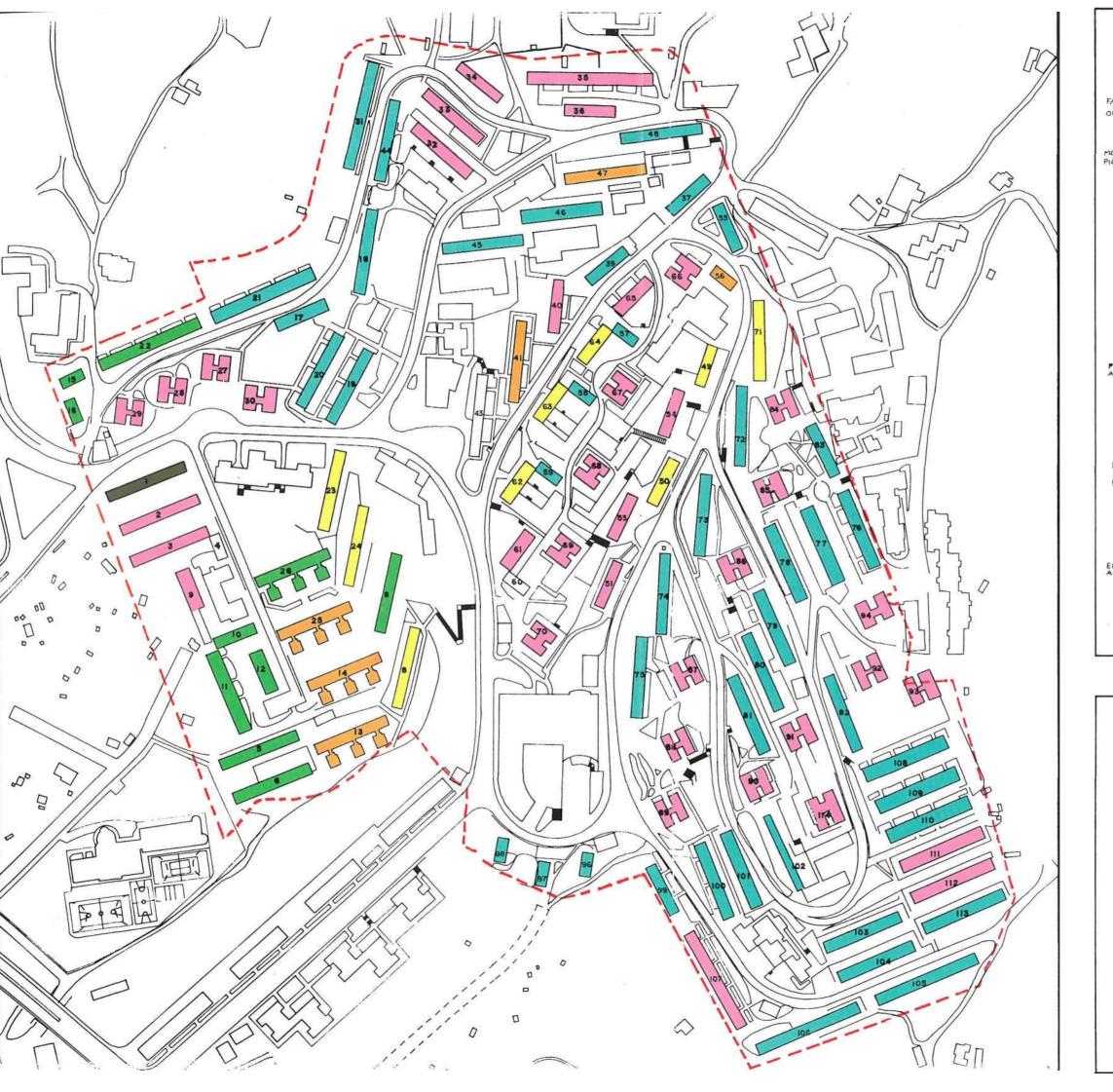


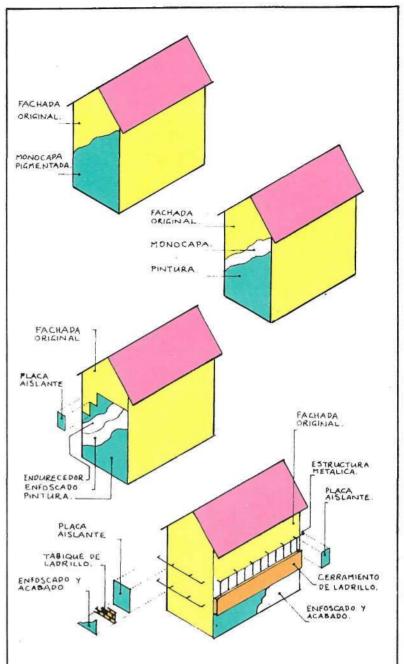
Sextafase.

ANEXO III

Sistemas constructivos:

- 5.1. Adosado de revestimiento monocapa aislante pigmentado.5.2. Adosado de revestimiento aislan-
- 5.2. Adosado de revestimiento aislante aligerado.
- 5.3. Sistema de doblado de fachadas.
- 5.4. Otros arreglos independientes de los sistemas constructivos.







5.1. Adosado de revestimiento monocapa aislante pigmentado.

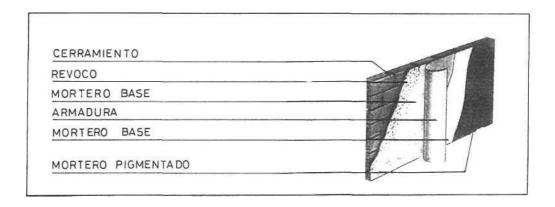
1. Es este el primer sistema que se utiliza pretendiendo la solución definitiva al problema de aislamiento de fachadas.

El proceso a seguir en este primer sistema es:

- Preparación de los paramentos exteriores de fachadas mediante picado y posterior limpieza y humectación totales de las superficies.
- Sobre esta pared preparada, limpia y humedecida, se procederá a las siguientes operaciones de ejecución:
 - Capa de mortero aislante de 1 cm de espesor dado en una mano.
 - Segunda capa de mortero aislante de 1 cm de espesor dado en segunda mano.
 - Malla de fibra de vidrio en toda la superficie amorterada.
 - Capa de endurecedor impermeabilizador de 0,5-1 cm de espesor.
 - Terminación en capa de pintura rugosa impermeable.

Una variante de este sistema consiste en dar la última capa de un mortero monocapa ya pigmentado.

Este tratamiento ha ofrecido el inconveniente de poca protección térmica en espesores finos y de estabilidad en capas gruesas. A esto hay que añadir problemas derivados de la colocación húmeda del aislante, de la permeabilidad de la capa exterior y, en fin, de la falta de experiencias en el comportamiento de estos materiales en el Estado español.





Adosado de revestimiento monocapa aislante pigmentada.

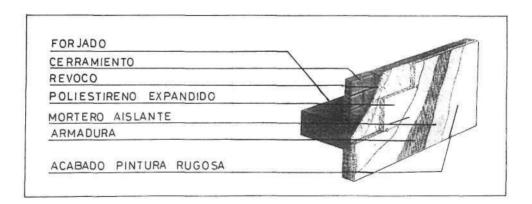
5.2. Adosado de revestimiento aislante aligerado.

2. El segundo tratamiento en el tiempo trata de mejorar los problemas planteados por las soluciones anteriores.

El proceso a seguir en este sistema es:

- Sobre las paredes limpias y preparadas se encolan, con mortero cola, las placas de poliestireno expandido de 4cm de espesor y una densidad de 15kg/m³.
- Sobre ellas extendemos una nueva capa de mortero cola armado con una malla de fibra de vidrio de 60 gr/m².
- Encima del raseo de mortero cola, colocaremos el material de recubrimiento: una capa de pintura acrílica para exteriores en los pisos superiores y un tratamiento más resistente al deterioro (plaquetas cerámicas, piedra proyectada, etc.) como zócalo protector en los pisos bajos.

Las placas de poliestireno expandido llevan una fijación complementaria por medio de tornillos de seguridad tipo seta y cantoneras en las esquinas.





Análisis y reparación de la estructura.



Colocación de aislante térmico.



 $Endure cedor \, sobre \, aislante.$



Enfoscado de mortero.



Pintado y acabados.



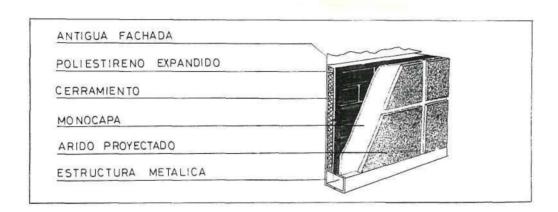
 $Resultado\,final.$

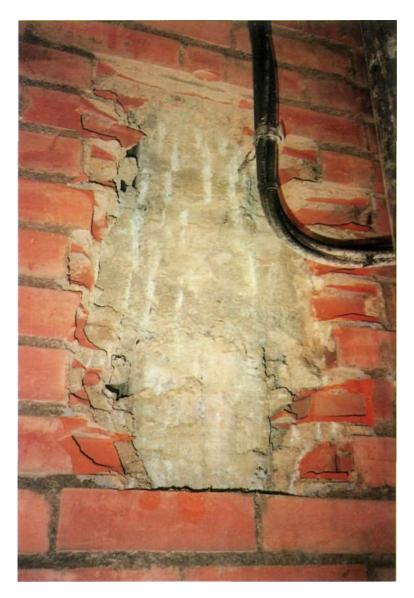
5.3. Sistema de doblado de fachadas.

3. Este tratamiento intenta dar una solución tradicional al problema mediante la construcción de un tabique exterior que cierra una plancha de poliestireno expandido aplicada a la fachada.

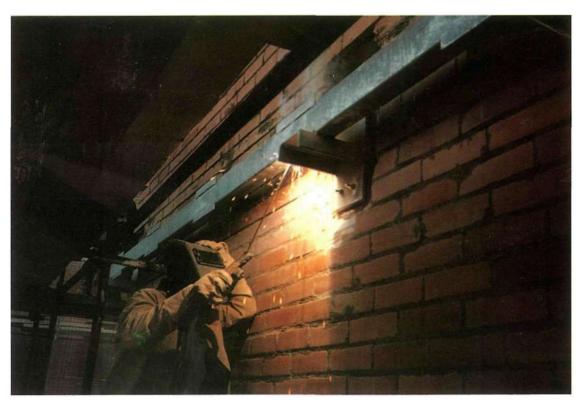
Este tabique exterior se apoya en cada nivel de forjado, mediante un perfil angular de acero, anclado a su vez a los pilares de la estructura.

El acabado ha sido de un raseo de mortero de cemento y una pintura de exteriores normal en unos casos, y, en otros, se terminará con un revoco homologado de mortero de cemento con aditivos de resina, colorantes, etc., acabado con incrustación de piedrecitas seleccionadas procedentes de machaqueo de mármol de colores.

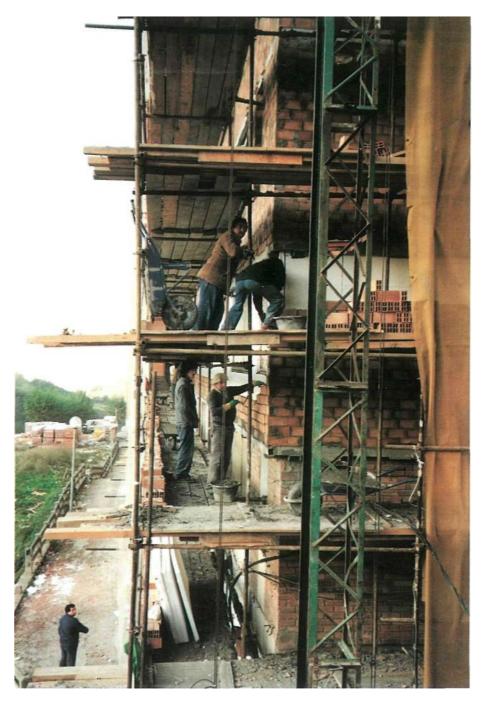




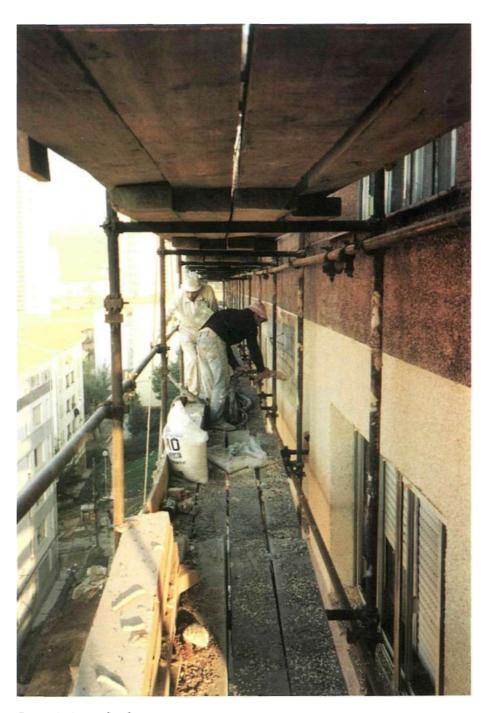
Análisis y saneo de estructura existente.



Colocación de muelle de estructura adosada.



Creación de cámara rellena de aislante térmico y cerrado por muro tabique.



Revestimiento final.



Resultado final antes de retirar andamios.

5.4. Otros arreglos independientes de los sistemas constructivos.

4. Un problema general a menudo detectado al analizar el estado de la estructura de los bloques a reparar es la falta de recubrimiento de la armadura de tracción en vigas, quedando en algunas dicha armadura totalmente en el aire, presentando problemas de corrosión, con la consiguiente disminución de sección de hierro y, por ello, disminución de la capacidad de trabajo.

Son frecuentes también los nidos de grava con el hormigón poroso, quedando sueltos los áridos, siendo una vía de entrada de agua hacia la armadura con el consiguiente peligro de corrosión.

En pilares, a veces, se ha producido rotura del hormigón, es decir, levantamiento de lascas en aristas debido a la oxidación del redondo longitudinal de esquina por falta de recubrimiento.

Resumiendo, puede decirse que existe una degradación del hormigón por mala ejecución en obra que ha desembocado en un envejecimiento por procesos químicos.



Aspecto de nudos muy deteriorados.



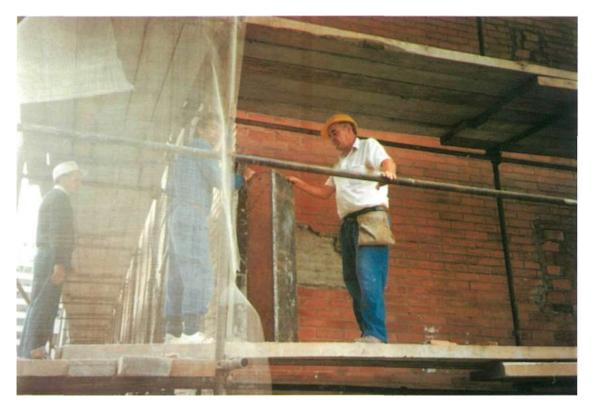


Las soluciones a los problemas originados por la falta de calidad del hormigón pasan por los siguientes aspectos;

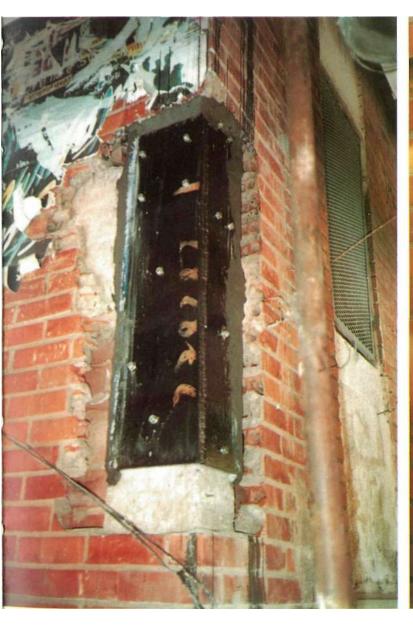
- a) En los nidos de grava y juntas de hormigonado que presentan áridos sueltos, sin recubrimiento, se procederá como sigue:
 - 1. Limpieza con aire comprimido.
 - 2. Imprimación de compuesto epoxi sin carga.
 - 3. Sobre la imprimación aún pegajosa se extiende el mortero tixotrópico de resina epoxi.
- b) En los puntos en que se ve la armadura, pero no se ha producido pérdida de sección, se ha procedido a limpiar la armadura hasta no quedar rastro de óxito y, a continuación, se procede como en el caso anterior.
- c) Cuando se ha perdido sección de acero en las armaduras resistentes, se ha procedido a pegar con resinas epoxis pletinas de acero A-42, por ser el de límite elástico más parecido al de los redondos. En pilares se colocan angulares. Se procederá como sigue:
 - 1. Limpieza de armaduras.
 - 2. Limpieza del hormigón a reparar y de las pletinas metálicas con chorro de arena.
 - Si la zona de hormigón sobre la que se va a alojar la chapa metálica presenta desniveles superiores a 1 cm, éstos se rellenarán con mortero tixotrópico epoxi.
 - I. En vigas, se extiende la formulación epoxi empleada sobre las pletinas de acero que se coloca en la viga y presiona contra la viga con una sopanda hasta que regurgite el adhesivo.
 - II. En pilares se colocan angulares con el mismo proceso que en las vigas, pero produciéndose el apriete mediante pernos anclados al hormigón.
 - III. En los nudos vigas pilar se colocará un cajón de acero A-42, con unas boquillas en las partes inferior y superior. Se presenta el cajón en su posición definitiva, habiéndosele imprimado con resina epoxi. Se rellenan los bordes del cajón para que no se derrame el compuesto epoxi. Por las boquillas existentes se inyectará el compuesto epoxi.

En cualquiera de los casos, sólo se ejerce la presión necesaria como para que regurgite el adhesivo y no se retiran los elementos de presión hasta transcurridas 72 horas.

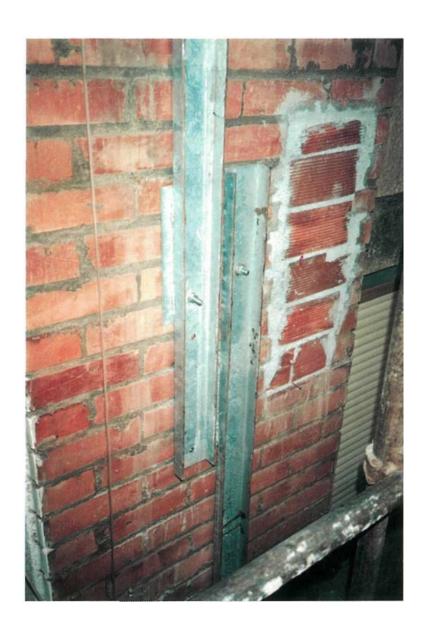
Se protegen las planchas con dos baños de minio de plomo y se recubren con 2cm de mortero de cemento Portland M-40.



Montaje de refuerzos metálicos en pilares de esquina muy deteriorados.







Refuerzo de cerramientos de fachada con perfiles U—



— Saneo de las cámaras sanitarias.

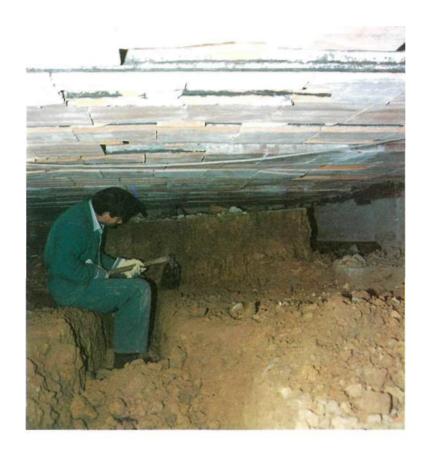
Se procede a la extracción de tierras y cascotes en las cámaras sanitarias, de forma que queden, al menos, 70 cm libres entre el terreno y el primer forjado, evitando, asimismo, que los elementos estructurales colgantes entren en contacto directo con el terreno.

En algunos casos, el primer forjado ofrece un aspecto deplorable, procediéndose a una reparación que asegure su estabilidad.

Posteriormente; se procede al aislamiento del mismo mediante una capa proyectada de poliuretano.

Se colocan rejillas de ventilación en las paredes de las cámaras sanitarias para evitar un ambiente excesivamente húmedo.

Saneo de cámara sanitaria.



Estado de forjado de planta baja.



Saneado de cámaras sanitarias hasta 60 cm.



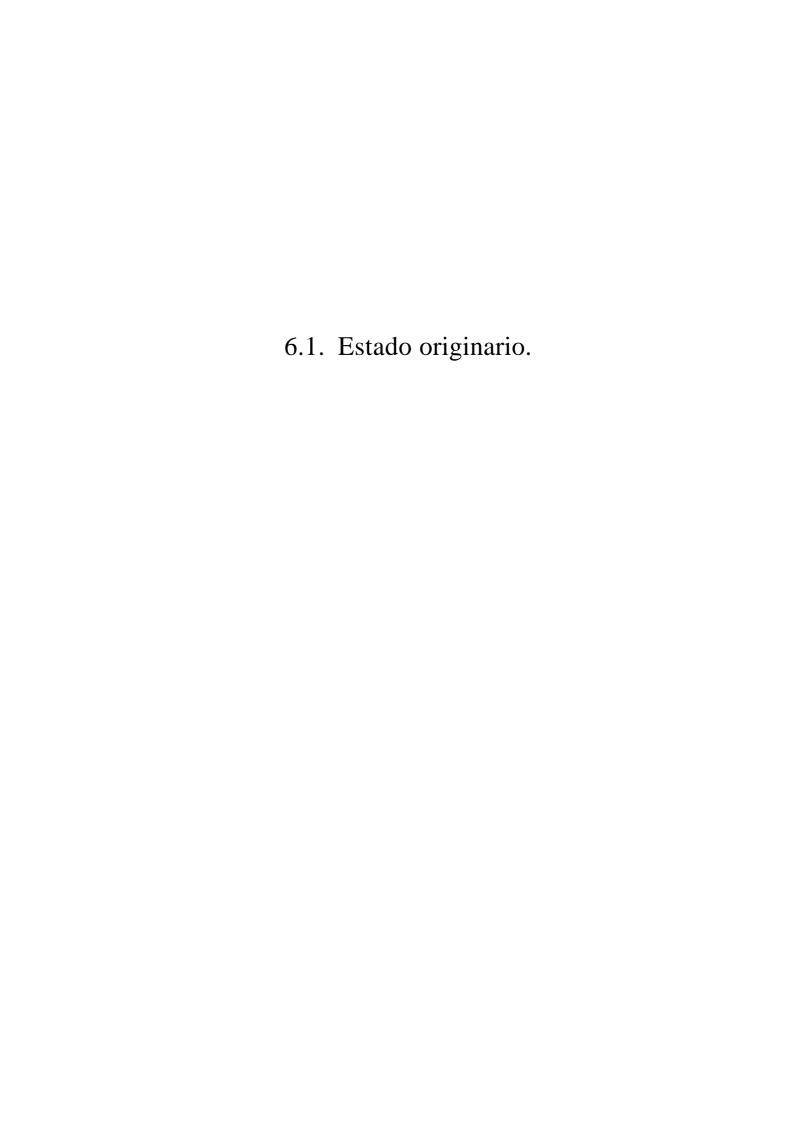
Aplicación de poliuretano proyectado en techos de cámaras sanitarias.

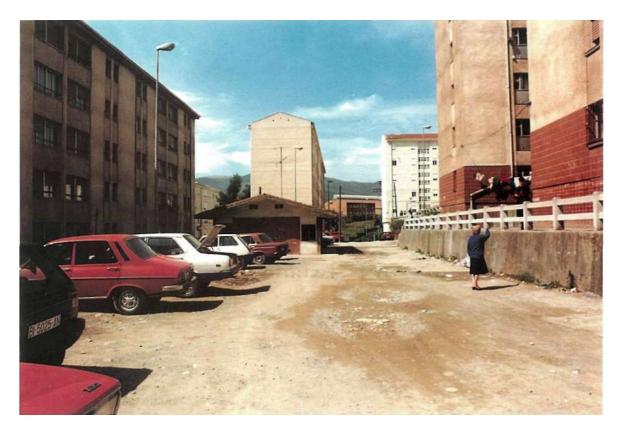


ANEXO IV

Urbanización. Asignatura pendiente.

- Estado originario.
 Lo ya ejecutado.
 Lo proyectado.





A par camientos.



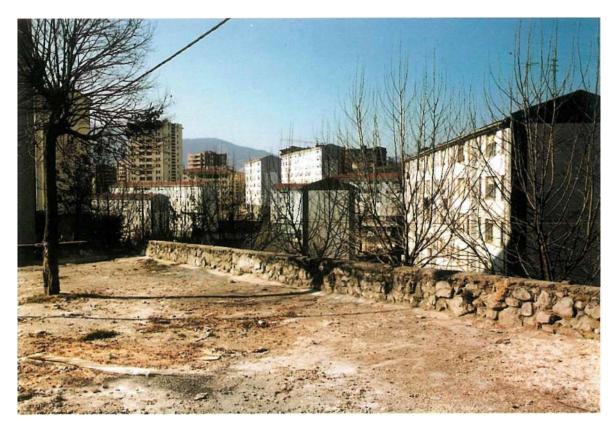
 $Vaguada\,del\,bloque\,n.^{\circ}\,40.$



 $Espacio\ libre\ entre\ bloques.$



Vaguada entre Centro Cívico-Social y B-7.



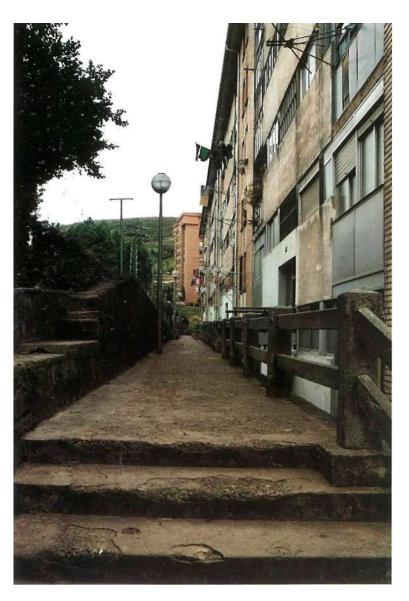
Plaza entre B-37 y B-39.



Plataforma de acceso a bloques tipo V.



Urbanización entre bloques.



Trasera de bloques.



Urbanización entre bloques.



Urbanización entre bloques.

6.2. Lo ya ejecutado.



Frontón.



Bolera.

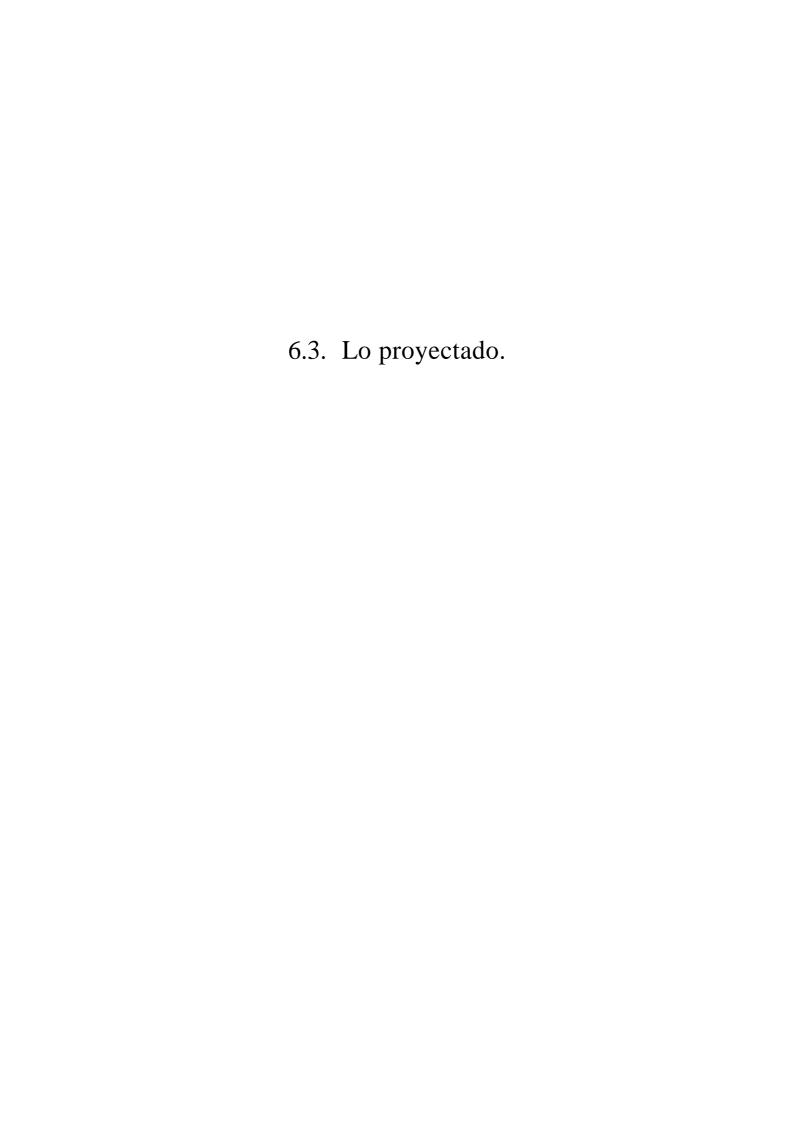


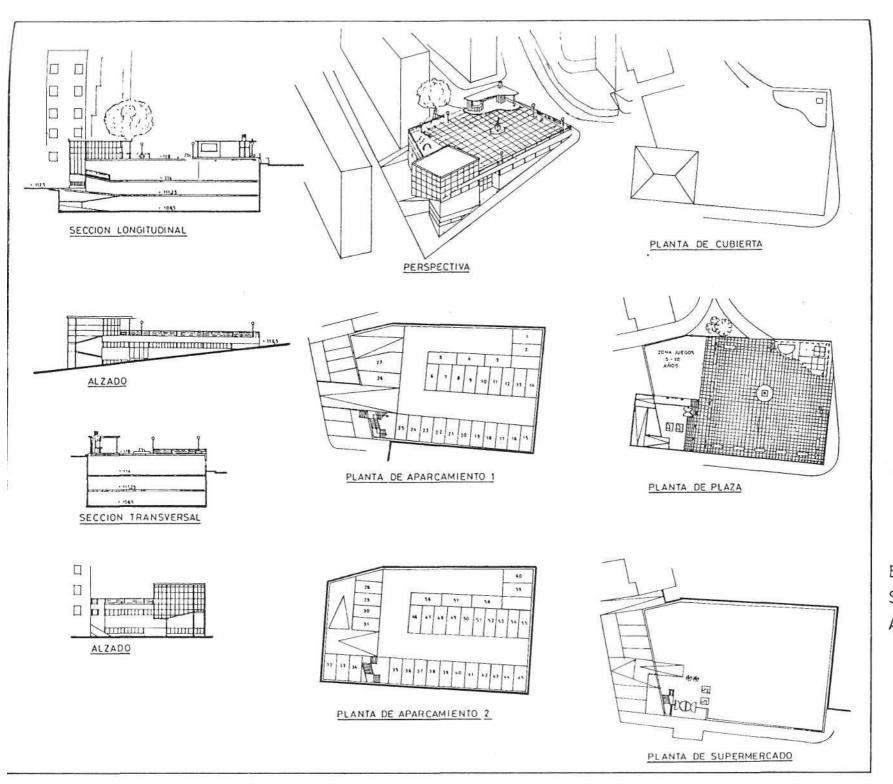
Plaza Arrese.





Urbanización.





EQUIPAMIENTO SOCIAL JUNTO AL BLOQUE 33

