
**Formalización documental y administrativa de la ampliación
y modificación del Proyecto durante proceso de ejecución
de una obra. Costes y plazos**

02 sep. 14

AUTOR:

CLEMENTE CABAÑAS PIORNO

TUTOR ACADÉMICO:

[D. ELIAS ARILLA AGORRIZ][DCAR]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

Resumen

Este proyecto final de grado pretende analizar y documentar, la problemática que surge en pleno proceso de ejecución de una obra, como consecuencia de una ampliación y modificación del Proyecto.

Así mismo se reflejan las incidencias que influyen en el presupuesto de la obra y que se producen en una situación compleja de ejecución.

La obra sobre la que se desarrolla este trabajo es un instituto de enseñanza secundaria situado en la localidad de Rafal, Alicante.

El retraso en el comienzo, así como circunstancias necesidades diversas, originan una serie de incidencias y retrasos que repercuten en los plazos de ejecución y por consiguiente en el presupuesto final.

Abstract

This final degree project aims to analyze and document all monitoring to formalize the study and appreciation that arises in the process of execution of work as a result of an extension and modification of the project.

Likewise reflected incidents influencing the budget and the work produced in a complex situation of implementation.

The work on which this work is done is a secondary school located in the town of Rafal, Alicante.

The delayed onset and diverse needs circumstances, cause a number of incidents and delays affecting execution times and therefore in the final budget.

Palabras clave:

Análisis de ejecución, Errores en planificación de obra, Estrategia económica de obra, Expedientes ejecución de obra, Modificado en transcurso de obra,

Key words:

Analysis of execution, errors in work planning, economic strategy work, Records work execution, Modified in course of work.

Acrónimos utilizados

A.P.A.: Asociación de Padres de Alumnos

C.I.: Costes Indirectos

D.F.: Dirección Facultativa

E.S.O.: Enseñanza Secundaria Obligatoria

F.A.D.: Fomento de las Artes y del Diseño

I.E.S.: Instituto de Enseñanza Secundaria

I.V.A.: Impuesto de Valor añadido

P.E.C.: Presupuesto de Ejecución por Contrata

P.E.M.: Presupuesto de Ejecución Material

S.E.S.: Sección de Educación Secundaria

Índice

Contenido

Resumen	1
Abstract	2
Acrónimos utilizados	4
Índice	5
Capítulo 1.....	7
Introducción y antecedentes.....	7
Capítulo 2.....	11
Estudio del proyecto original adjudicado e incidencias hasta aprobación del acta de comienzo de obra	11
2.1 Contexto del proyecto	11
2.2 Descripción del proyecto de ejecución.....	12
2.2.1 Datos más significativos del proyecto de ejecución.....	20
2.3 Fase inicial de obra, estudio de la misma y desarrollo de incidencias	21
Capítulo 3.....	36
Planificación y ejecución de obra. Proyecto modificado.....	36
3.1 Planificación.....	36
3.2 Ejecución de obra, influencia del proyecto modificado.	44
3.3 Proyecto modificado.....	69

Capítulo 4.....	79
Final de obra, ejecución final de obra y expedientes.....	79
4.1 Proyecto modificado.....	79
4.2 Expedientes: Liquidación de las obras, Revisión de precios y Reclamación de costes indirectos.....	97
4.2.1Expedientes: Liquidación de las obras.....	97
4.3 Expedientes: Revisión de precios	101
4.4 Expedientes: Reclamación de costes indirectos.....	106
4.5 Análisis de resultados	111
4.5.1 Resumen de acontecimientos	111
4.5.2 Resultados económicos	114
Capítulo 5.....	117
Conclusiones.....	117
5.1 Desafíos encontrados.....	117
5.2 Análisis de los fallos cometidos.....	118
5.3 Experiencias adquiridas	120
Referencias Bibliográficas.....	123
Índice de Figuras.....	124
Anexos	127

Capítulo1

Introducción y antecedentes

En este trabajo se pretende analizar y documentar la ejecución de las incidencias y repercusiones que surgen en la ejecución de una obra real así como en la gestión y tramitación de las mismas.

La construcción elegida para ello es el Instituto de Enseñanza Secundaria de Rafal en la provincia de Alicante, proyecto de la administración pública, de características singulares.

El proyecto original contratado, corresponde a un instituto, a un nivel Educativo de Educación Secundaria Obligatoria, con un número de unidades docentes de 8 + cafetería + vivienda.

El plazo de ejecución considerado en el proyecto de ejecución es de doce meses aunque en la oferta realizada se ha reducido el plazo en un mes. Luego el plazo contractual de la obra es de once meses.

La adjudicación de la realización de este proyecto a la empresa constructora se produce con fecha 14 de octubre de 2005

El primer problema que se plantea es la existencia de ciertos elementos ajenos a la parcela que impiden el normal comienzo de las obras lo que conlleva un largo tiempo de espera para el mismo, y dado que el

comienzo se considera inmediato se mantiene a pie de obra un equipo técnico y una mínima infraestructura.

Durante este tiempo se procede a llevar a cabo un completo análisis del proyecto de ejecución observando la falta de correspondencia entre los documentos del proyecto, existiendo discrepancias entre los mismos que reflejan una falta de presupuesto para poder llevar a cabo la obra prevista

Este hecho se comunica a la empresa pública adjudicataria.

Transcurridos 13 meses desde la firma del contrato, la empresa adjudicataria comunica su intención de modificar el perfil previsto para el Instituto llevando a cabo una ampliación del mismo, para lo cual se realizará el correspondiente proyecto modificado y de ampliación, aún no ha sido posible el comienzo de las obras.

Un mes más tarde se confirma por parte de la propiedad que definitivamente se llevará a cabo la ampliación, por lo que **se pide a la empresa constructora la colaboración con el equipo redactor del proyecto para la elaboración del mismo, especialmente desde el punto de vista económico con la finalidad de poder ejecutar las obras dentro del presupuesto del que se dispone.**

El 29 de marzo de 2007 se firma el acta de comienzo de obra, dieciséis meses después de la firma del contrato, lo que implica un gran retraso en la ejecución, durante este tiempo y dado que continuamente se había pretendido iniciar las obras habiéndose anulado el acta de comienzo de obra una vez y firmado como no válida otra, la empresa constructora mantuvo durante todo este tiempo, una mínima estructura con el consiguiente coste de medios y personal.

Se comienzan inmediatamente los trabajos, estando ya preparándose la redacción del proyecto modificado y de ampliación.

Se reciben multitud de planos y cambios, se sugieren modificaciones y distintas posibilidades de ejecución de forma que se pueda optimizar la ejecución en tiempo y coste pero no son aceptadas

El proyecto sigue realizándose siguiendo el mismo diseño y pautas establecidos en el proyecto contratado, lo que hace que no solamente no se optimice el coste del mismo si no que se agrave notablemente.

La gran cantidad de planos entregados provisionalmente a la empresa constructora, con modificaciones constantes, sin haber llegado a redactarse el proyecto modificado y de ampliación definitivo, crea un clima de incertidumbre y preocupación en todas las partes. Llegando a considerarse y comprobarse que la ejecución llevada a cabo en siete meses de obra en realidad se corresponde con la que debería de haberse ejecutado en dos meses en circunstancias normales.

No es hasta noviembre de 2008 cuando se aprueba la ejecución del proyecto modificado, mientras tanto los trabajos de ejecución se han llevado a cabo dentro de lo posible, pero de una forma ralentizada por la falta de documentación.

Tras muchas incidencias y tomas de decisiones prácticamente sobre la marcha, la obra se encuentra terminada en septiembre de 2009. Han transcurrido prácticamente cuatro años desde la firma del contrato del proyecto original.

Durante todos estos años las comunicaciones entre las partes intervinientes fueron constantes y fluidas, pero no fue posible conseguir el objetivo inicial de encajar ejecución de la obra en el coste

previsto estimado, por lo que en algún momento durante la ejecución, se consideró que la obra que se estaba realizando debía contemplarse como una obra singular, merecedora de un margen de coste debido a sus características.

Justa consideración ya que la construcción obtuvo el premio FAD 2010 de arquitectura.

Capítulo 2

Estudio del proyecto original adjudicado e incidencias hasta aprobación del acta de comienzo de obra

2.1 Contexto del proyecto

Dentro del objetivo de creación, ampliación y remodelación de centros educativos, establecido por la Consellería de Educación de la Comunidad Valenciana y a través de la empresa pública [REDACTED] se encarga la redacción del proyecto de ejecución del IES RAFAL al equipo de arquitectos “ [REDACTED] ”

La obra resulta adjudicada a la empresa constructora. Con fecha 20 de septiembre de 2005.

La estructura de funcionamiento de esta empresa es una organización matricial, cada proyecto es gestionado de forma autónoma por un equipo propio dirigido por un jefe de obra, cada equipo se crea para una única obra en función de las características de esta, disolviéndose al terminar e integrando al personal en otros proyectos.

La colaboración de este equipo con el resto de partes integrantes del proyecto, Redactores, Dirección de obra, propiedad etc.así como con el

usuario final, es de total colaboración y compromiso, facilitando al máximo la ejecución de los trabajos.

El Instituto se encuentra situado en el municipio de Rafal que cuenta con 4.170 habitantes, aunque el I.E.S. recoge alumnos de otras poblaciones cercanas.

Este municipio está situado a 54 Km al sur de Alicante, en la denominada Vega baja, estando enteramente rodeado por el municipio de Orihuela.

2.2 Descripción del proyecto de ejecución

El I.E.S. se compone de dos piezas en forma de L claramente diferenciadas que se unen con un gran porche que permite el acceso cubierto a ambas piezas

Estas dos piezas se corresponden con el edificio docente y el edificio administrativo-deportivo.

Se asientan las edificaciones sobre una parcela de 6.238 m² siendo la superficie de ocupación de las edificaciones 3.547 m² siendo la superficie construida total de 4.124 m².

De la superficie de parcela se separa, quedando fuera del recinto ocupado por las edificaciones, una superficie de 904 m² destinada a aparcamiento y parada del bus escolar, así como para la mejora de los accesos al instituto mediante una amplia acera.

La primera pieza, cuyas fachadas dan al noroeste y al suroeste, es un edificio de dos alturas, destinado principalmente a los usos docentes. En este edificio se sitúan también la cafetería, la biblioteca y dos piezas deportivas. La disposición de las aulas en forma de piezas independientes que surgen de un pasillo, va generando una serie de patios exteriores e interiores de diferentes tamaños que guardan una estrecha relación con las aulas.

La planta baja se articula mediante un largo pasillo en L que en ocasiones se transforma en porche. A este espacio de comunicación que abraza al patio pinchan las dependencias que albergan las diferentes aulas y demás espacios docentes.

En el porche de entrada podemos encontrar un ascensor exterior que permite la subida a la segunda planta del edificio. Ya dentro del ala noroeste del edificio aparece una antesala de la que se puede acceder a conserjería y reprografía, al laboratorio y seminario de ciencias, al laboratorio de física y química, y a unos aseos. Desde este punto se puede, o bien subir las escaleras que nos llevarán al segundo piso, o bien continuar el pasillo que da acceso a la sala A.A, al aula/taller de plástica, al seminario de plástica, a la cafetería y a la biblioteca. Llegando al final del pasillo y antes de la pieza destinada a cafetería, existe una segunda escalera de acceso al segundo piso. El pasillo termina en un patio exterior ajardinado como final de perspectiva al que mira la cafetería y por el que se accede a la sala de calderas. En el ala este del edificio el pasillo se transforma en un porche al que vuelcan el aula de música, unos aseos, la galocheta y el frontón, también en forma de piezas independientes que miran hacia el interior del patio. En este tramo existe una escalera exterior a la que se accede directamente desde el patio, que nos lleva a la segunda planta. El porche se vuelve a

cerrar convirtiéndose en un pasillo en doble altura del que surgen el taller y seminario de tecnología, la sala y almacén de usos múltiples y el almacén general. Una cuarta escalera situada al final de este pasillo, permite subir a la segunda planta.

La adición de aulas independientes da lugar a un irregular patio lleno de rincones diferentes que da vida al centro. Casi todas las aulas existentes en planta baja tienen salida directa a este patio.

Llegando a la segunda planta por la primera escalera encontramos un largo pasillo central que va dando lugar a una serie de aulas alternadas a ambos lados. Nos encontramos al principio del pasillo la sala de profesores y los aseos de profesores, y siguiendo por el pasillo se accede a seis aulas de ESO y a sus respectivos aseos. Al final del pasillo del ala noroeste, éste gira convirtiéndose en terraza cubierta, que da acceso al resto del programa situado en esta parte del edificio. Existe, como ya se ha dicho anteriormente una escalera desde el patio que sube directamente a la terraza. El programa que se encuentra en la parte de paso exterior es un aula de ESO, un almacén de recursos docentes y una pieza de aseos. Finalmente, la terraza se vuelve a cerrar dando lugar a un pasillo interior, conectado a través de la doble altura con el pasillo inferior, del que surge la octava aula de ESO, el aula de apoyo a la integración, dos seminarios y el aula de informática.

Las aulas se articulan en forma de peine conectándose visualmente a los patios que tienen anexos pero sin mirarse unas a otras, permitiendo también la ventilación cruzada mediante perforaciones en el lado opuesto a la apertura. La iluminación está garantizada lateralmente.

La edificación se plantea con un acabado exterior en hormigón visto, acondicionando interiormente con tabiques y falsos techos de placas de

yeso allí donde son necesarios y, así se especifica en planos, y dejando hormigón visto en el resto de los paramentos interiores. Las instalaciones se plantean siempre ocultas bajo las placas de yeso, salvo excepciones puntuales donde los tubos quedan vistos.

El segundo edificio, situado en los límites noroeste y suroeste de la parcela se concibe como una pastilla alargada, construida en hormigón, siguiendo las mismas indicaciones que en el primer edificio. Este edificio se remata con la pista de trinquete, también de hormigón, y al cambiar de dirección da lugar al gimnasio-sala polideportiva, construido con estructura metálica y chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor con perfil mini-onda en cubierta y lateral.

Se trata de un edificio de sección variable que empieza siendo de una sola altura hasta llegar a un punto en el que aparece una nueva planta, coincidiendo con la vivienda del conserje. El programa se distribuye en peine con acceso a cada dependencia a través de un pasillo acristalado volcado al patio. Las estancias se iluminan a través de la fachada exterior.

Junto a la vivienda del conserje, se encuentra toda la zona administrativa del centro: sala A.P.A., despacho de dirección, jefatura de estudios, despacho servicio orientación, sala de visitas, aseos, despacho secretario, secretaría y archivo.

Junto al pabellón destinado a deportes, aparece una pieza independiente que surge del suelo y se introduce bajo la estructura metálica. Esta pieza, además de configurar unas gradas y un talud ajardinado que miran hacia la pista deportiva en el centro del patio, alberga en su interior los servicios vinculados al pabellón: el cuarto de

calderas, el cuarto de limpieza, un almacén, el seminario y vestuario del profesor de gimnasia y, aseos y vestuarios, masculinos y femeninos.

Toda la zona deportiva se concibe como un espacio abierto.

Al actuar los edificios como límites perimetrales de la parcela, aparece un gran espacio central donde se ubica la pista polideportiva. Las zonas construidas recortan la parcela dando lugar a una gran diversidad de patios y espacios.

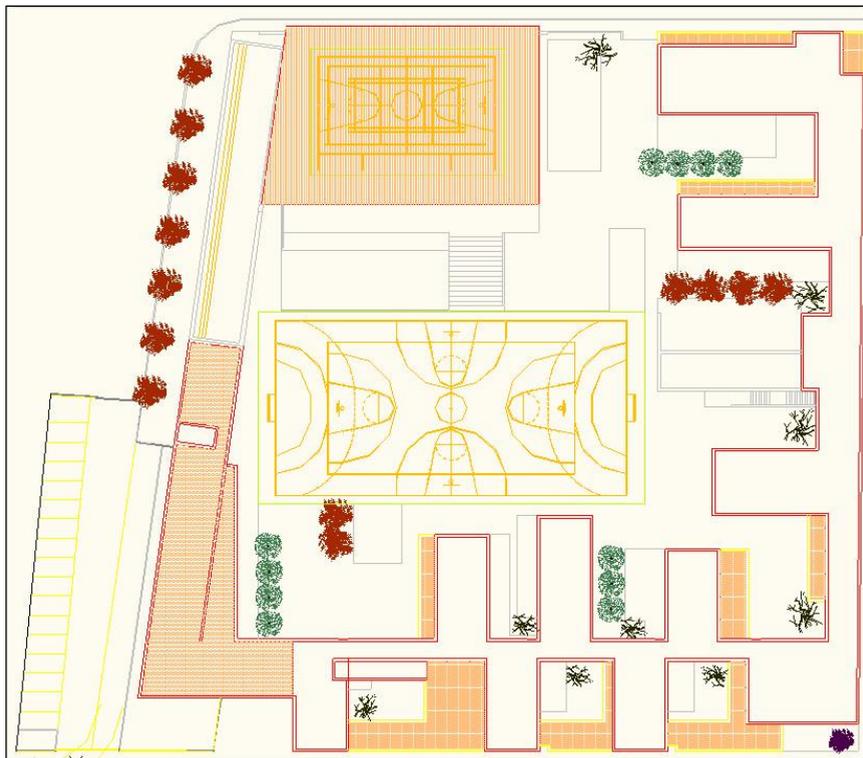


Figura 1. Planta general, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución

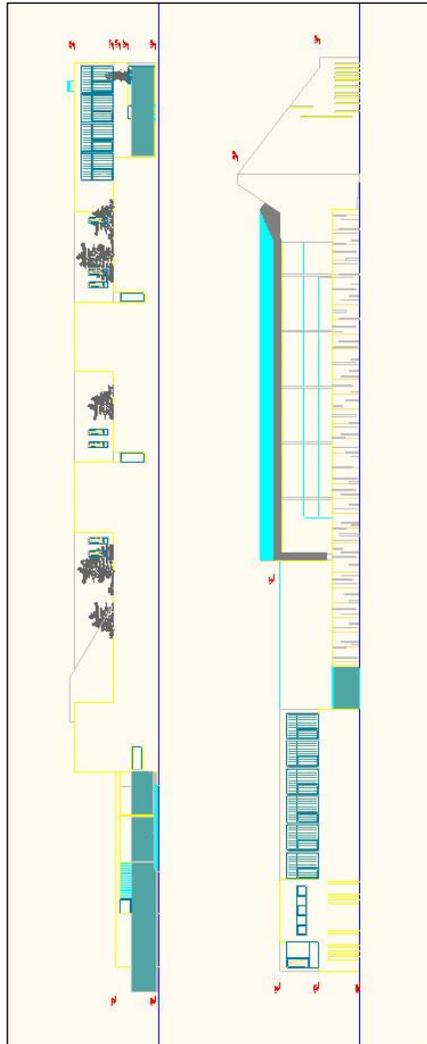


Figura 2. Alzados, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución

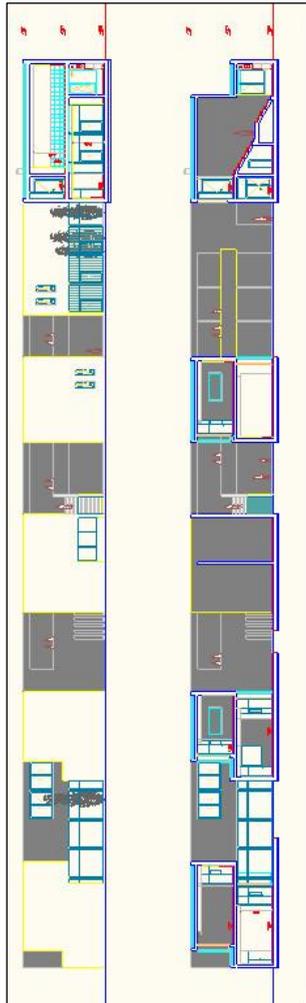


Figura 3. Secciones, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución

2.2.1 Datos más significativos del proyecto de ejecución

Designación: IES Nuevo en Rafal c/8 o +cafetería+vivienda

Objeto: Construcción de ocho unidades docentes, cafetería y vivienda de conserje, zonas de uso administrativo y deportivo, así como tratamiento integral de la parcela, aparcamientos, aceras, acometidas y servicios.

Anuncio de licitación del proyecto	11/07/2005
Fecha de adjudicación	20/09/2005
Fecha prevista de inicio	06/11/2005
Fecha prevista de terminación	16/10/2006
Plazo de ejecución contractual	11 meses
Presupuesto de licitación	4.299.313,15 €
Presupuesto de adjudicación	3.611.423,05 €
Fianza definitiva	4%
Superficie de parcela	7.142 m²
Superficie de ocupación de las edificaciones	3.547 m²
Superficie construida	4.124 m²
Superficie aparcamientos accesos exteriores	904 m²

2.3 Fase inicial de obra, estudio de la misma y desarrollo de incidencias

Tras la adjudicación de las obras el 14 de octubre de 2005 la empresa constructora comienza la implantación de medios materiales y humanos en la parcela sobre la que se va a llevar a cabo la edificación. Proponiéndose la firma del acta de comienzo de obra el día 16 de noviembre de 2005.

Efectuada la primera toma de contacto con la parcela, se observa que se están llevando a cabo obras de urbanización en el entorno, estando vallada parte de la parcela y ocupada, así mismo se observa la existencia de torres y de un tendido eléctrico dentro de la superficie sobre la que se han de ubicar los edificios.

La empresa constructora transmite verbalmente estas incidencias a la propiedad, poniéndose ambas partes en contacto con el ayuntamiento manifestándole los problemas existentes para que sean resueltos a la mayor brevedad.



Figura 4. Estado de parcela, Noviembre 2005, Fuente propia



Figura 5. Estado de parcela. Noviembre 2005. Fuente propia

En reunión mantenida por todas las partes interesadas se nos comunica que se procederá inmediatamente a la retirada de los acopios, materiales y vallado existentes en la parcela y se procederá inmediatamente a llevar las gestiones necesarias con la compañía eléctrica para la retirada del tendido.

Todo lo anterior conlleva que la firma del acta de comienzo de obra prevista para el día 16 de noviembre de 2005 sea anulada. [\(Documento nº 1 Anulación firma comienzo obra. Anexo documentación\)](#)

ARCH NUMB: 245 08.11.2005 10:12: ID: C1E65H FAX: 96378927175 PAGINA 1/ 1

C/ Pintor Sorolla, nº 5-5º
46002 VALENCIA
TEL: 963210 60 95 FAX: 963789 271 75

Envío de Fax

A LA ATENCIÓN DE: CLEMENTE CABAÑAS PIORNO de		Nº FAX:
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, mov 646.147.155.		963.789.947
DE: [Redacted]	FECHA:	PÁGINAS: 1
ARQUITECTO DEPARTAMENTO DE OBRAS.	08/11/05.	(incluida ésta)

ASUNTO: SES NUEVA EN RAFAL, DOCUMENTACIÓN INICIO DE OBRAS

Por la presente se comunica que el miércoles 16 de noviembre de 2005 a las 12:00h. ~~se anula la convocatoria~~ para asistir al Acta de Comprobación de ~~Replanteo de la obra: SES NUEVA EN RAFAL.~~ Los motivos son que el solar está vallado y con acopios para la urbanización que se está ejecutando. También aparece una línea de media tensión que se debe retirar. Se va a solicitar al Ayuntamiento que finalice todos estos trabajos lo antes posible, para proceder al inicio de las obras.

En cuanto sea posible se les convocará para asistir a la firma del ACTA DE INICIO DE OBRAS.

Sin más, reciban un cordial saludo. Atentamente.

Fco.: [Redacted]

Figura 6. Anulación de convocatoria acta comienzo de obra. Noviembre 2005.

Fuente propia

Dado que el acta de comienzo de obra ha sido anulada a instancias de la empresa constructora, La propiedad solicita un informe con los motivos que alega la empresa constructora para que no procediese la firma del acta.

La empresa constructora alega en escrito presentado con fecha 9 de noviembre de 2005 los siguientes motivos. [\(Documento nº 2 Informe motivos no inicio. Anexo documentación\)](#)

No haber firmado el correspondiente contrato por no haber sido aún facilitado por la propiedad para proceder a su firma por ambas partes.

La parcela se encuentra ubicada, de acuerdo con los planos del proyecto de ejecución, en la Avda. Rafael Alberti a la altura de la C/ Agustín Parrés Villaescusa y junto al Colegio Trinitario Seva. En estos momentos toda la zona se encuentra en fase de obras de urbanización para lo que será una zona residencial, según los carteles existentes, rodeada de un vallado en todo el perímetro de obra incluida nuestra parcela.

También hay que destacar que se está utilizando como zona de acopio de los materiales de construcción, bordillos, tuberías, etc., y para el depósito de escombros procedentes de las obras que se están llevando a cabo.

La existencia de líneas en servicio de teléfono y electricidad que pasan por encima de la parcela, existiendo incluso una torre de electricidad y un poste telefónico situados ambos dentro del perímetro afectado.

El estudio más detallado que el que se realiza para el concurso de contratación que se está llevando a cabo desde la misma obra empieza a reflejar la existencia de unidades que no han sido presupuestadas, así como unidades mal consideradas en su coste en la oferta presentada al concurso. Por lo que se estima que va a existir un importante incremento de coste en la obra, así como una posible pérdida por parte de la empresa constructora.

Los datos obtenidos en el estudio hasta este momento se resumen en:

Defectos de medición y presupuesto: 242.383,26 € PEM

Unidades necesarias para la ejecución no contempladas en proyecto e incidencias detectadas con posible repercusión económica

Relación de unidades

- *El movimiento de tierras no se corresponde con el de proyecto, en este se considera que hay que hacer un vaciado completo de la parcela en la zona de la losa de cimentación, en la realidad la parcela se encuentra por debajo del nivel de la calle, siendo necesario vaciar unos 30-40 cm. en su totalidad, para luego ejecutar la losa de cimentación, rellenando el resto de la parcela con zahorras, en proyecto no se considera tal relleno así como el encofrado necesario para ejecutar la losa.*
- *En Proyecto de ejecución no se contempla red de evacuación de pluviales interiores, tampoco red de recogida de exteriores*
- *Las acometidas de saneamiento dejadas por el Ayuntamiento se encuentran ubicadas en distinta calle a la que vierte en proyecto*

- *No se consideran pozos de ningún tipo en la red de fecales, únicamente existen arquetas de pequeña dimensión.*
- *No se contempla en ninguna unidad ni descompuesta el relleno para la ejecución de zanjas de instalaciones.*
- *En general faltan en medición grandes cantidades de acero para armar.*
 - *En cimentación 88.000 Kg.*
 - *En estructura 193.000 Kg.*
- *No se han considerado en el presupuesto, descompuestos etc. Los sopandados de encofrados de losas, así como los apuntalamientos de encofrados de muros.*
- *Faltan 8000 kg. de acero A-42-B para la estructura metálica.*

No se encuentran juntas de dilatación para la estructura en ningún punto del presupuesto.

- *Id. los Gujon Cret.*
- *Id. Las cajas HBT para los encuentros entre losas horizontales y muros.*
- *La estructura de la cubierta del gimnasio presenta problemas de estabilidad, por lo que de acuerdo con la Dirección Facultativa estamos recalculándola.*
- *La estructura gimnasio se encuentra revestida por su interior y exterior, no se encuentra la unidad correspondiente a la estructura metálica auxiliar necesaria para la colocación de los revestimientos.*
- *En las cubiertas, se considera que las aguas pluviales vierten al exterior mediante gárgolas, si esto no fuera así faltaría toda la recogida de pluviales.*

- *Los vierteaguas son de chapa de aluminio de 1,5 mm. Se considera recibirlos con mortero de cemento, esto no es posible, será necesario colocar bajo ellos algún elemento que los rigidice y pueda recibirse al soporte.*
- *Las carpinterías de aluminio se considera que tienen una sección insuficiente para el uso al que se destinan.*
- *Faltan todas las unidades de recibidos en general.*
- *Falta la pintura al esmalte para los elementos de cerrajería que puedan existir.*
- *No se aprecian puertas cortafuegos.*
- *Faltan gran parte de las ayudas de albañilería a distintos oficios.*
- *No se encuentran los pavimentos de cuartos húmedos, así como sus impermeabilizaciones si fueran necesarias.*
- *Las aulas, etc. se encuentran chapadas con terrazo rebajado de 1 cm. de espesor, consideramos que se refiere a algún otro tipo de material.*
- *Las alfombras de pavimento exterior son de terrazo normal, no antideslizante.*
- *Falta una gran cantidad de pintura para ignifugación de la estructura.*
- *Faltan gran parte de los elementos necesarios para la ejecución de la instalación contra incendios*
- *Las pistas deportivas se considera ejecutarlas con un pavimento de aglomerado en caliente con acabado en slurry. No encontramos la Ud. de marcado de pistas.*
- *No se ha considerado la obra de albañilería para el apoyo de las gradas exteriores si fuera necesario.*
- *No existen rotulaciones de dependencias.*

Estos datos son transmitidos a la propiedad así como a la Dirección Facultativa de las obras, facilitándoles el listado anterior así como el comparativo de mediciones realizado hasta el momento. ([Documento nº 3 Unidades no contempladas en proyecto. Anexo documentación](#)).

Manifestando la preocupación existente por parte de la empresa constructora, ya que se estima que globalmente el incremento del presupuesto de ejecución material puede superar los 500.000 € antes de haber comenzado los trabajos.

Con fecha 21-11-2005 se procede a la firma definitiva del contrato de obra. ([Documento nº 4 Contrato. Anexo documentación](#)).

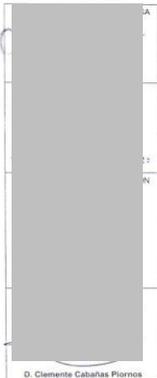
Por parte de la empresa constructora se ha llegado a plantear no firmar el contrato dado los problemas existentes, pero más tarde se lleva a cabo, ya que la pretensión de las partes es llevar a cabo los cambios necesarios para poder absorber las deficiencias existentes.

Con fecha de 21 de febrero de 2006 se procede a la firma de un Acta de Comprobación de Replanteo negativa, debido a que no se ha retirado la línea de media tensión, así como la de telefonía. ([Documento nº 5 Acta Replanteo no válida. Anexo documentación](#)).

ACTA DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO
AUTORIZACIÓN DEL INICIO DE OBRA

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE 850 + CAF + GIM + JPV + VIV EN S.E.S. NUEVA	EXPEDIENTE: A-97/105 PPTO. ADJUDICACIÓN: 3.611.423,06 € PPTO. LICITACIÓN: 4.299.313,15 € PLAZO DE EJECUCIÓN: 11 MESES
LOCALIDAD: RAFAL (ALICANTE)	FECHA: 21 DE FEBRERO DE 2006

ASISTENTES



D. Clemente Cabañas Piorno

Reunidos en el día de la fecha, los asistentes relacionados al margen, en cumplimiento de lo preceptuado en el art. 142 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio y en cuanto se halla vigente el art. 127 del Reglamento General de Contratación del Estado y el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares de las obras de referencia, cuya formalización del contrato de obras es de fecha 21 de noviembre de 2005, teniendo la tramitación del expediente carácter ordinario, dentro del plazo previsto según Pliego de Cláusulas Administrativas han efectuado la comprobación del replanteo de las obras y a la vista del mismo proceden a levantar la presente acta para hacer constar:

1. La conformidad del replanteo con los documentos contractuales del proyecto.
2. Que las obras definidas en el proyecto son viables y que no existen impedimentos o servidumbres aparentes no consideradas en el mismo que puedan afectarlas.
3. Que el proyecto es
 - VIABLE, por lo que el Arquitecto-Director de la obra autoriza el comienzo de la misma, comenzando a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la fecha.
 - VIABLE, sin embargo, el Contratista formula las siguientes RESERVAS:
 - NO VIABLE, por las siguientes razones:
Existen una línea de media tensión y otra telefónica que imposibilitan la construcción del camino; hasta que se retiren.

... por lo que queda suspendida la iniciación de las obras hasta que se dicte la resolución oportuna.

Todos los asistentes, de común acuerdo, firman el Acta por quintuplicado ejemplar.

Pintor Sorolla, S-5°, 46002 Valencia, tlfno: 963 106 095, fax: 963 527 175

Figura 7. Acta de replanteo negativa. Febrero 2006. Fuente Documentación de obra

La empresa mantiene medios materiales y humanos a pie de obra a la espera de un comienzo inmediato, que se ve alargado de mes a mes, con constantes comunicaciones verbales de que podrán comenzarse

inmediatamente los trabajos ya que es inminente la retirada de la torre eléctrica y el tendido de telefonía existentes.

El tiempo sigue transcurriendo, sin firmarse el acta de comienzo de obra, y el día 4 de octubre de 2006, en una reunión de las partes, se comunica a la empresa contratista que, por el momento, no se firmará el Acta de Comprobación de Replanteo, ya que, se pretende llevar a cabo una ampliación del colegio y, por tanto, un Proyecto Modificado que se adecue a la disposición económica existente y en el que se corrijan los errores contemplados en el proyecto de ejecución contratado.

En este momento, se solicita de empresa constructora y esta se ofrece a colaborar con los Arquitectos redactores para todo aquello que les sea necesario o pueda servirles de ayuda, con la finalidad de agilizar en lo posible el comienzo de los trabajos.

Durante un tiempo se permanece a la espera de recibir documentación del nuevo proyecto con la finalidad de aportar soluciones constructivas que puedan ayudar a optimizar la ejecución así como el coste global de las obras, así como a que se nos autorice al comienzo de las mismas.

El día 20 de noviembre de 2006 se celebra una nueva reunión con representantes de la propiedad y Dirección Facultativa, comunicándose que definitivamente se llevará a cabo una ampliación del colegio, y que se está llevando a cabo la redacción de un nuevo proyecto, debiendo ajustarse este económicamente a una cantidad determinada, para lo cual deberán de efectuarse en el nuevo proyecto las modificaciones que sean necesarias.

Ha transcurrido un año desde la firma del acta de comienzo de obra negativa, mientras tanto la empresa constructora ha mantenido sus medios a pie de obra, en espera del comienzo, lo que ha generado un coste económico añadido muy importante, motivado por causas ajenas que será reclamado más adelante.

A cierre del mes de diciembre de 2006, este coste asciende a 142.457,66 €, según datos internos. [*\(Documento nº 6. Rafal Coste Diciembre-06. Anexo documentación\).*](#)

			EN EL MES	A ORIGEN
PERSONAL			6.790,69	109.692,43
FACTURAS RECIBIDAS			10.936,66	21.153,36
FACTURAS PENDIENTES			-138,85	7.657,08
GASTOS OBRA (CAJA DE OBRA)			562,21	3.954,79
GASTOS DELEGACION (3%)			0,00	0,00
GASTOS CENTRAL (7%)			0,00	0,00
Intereses descuento certificaciones			0,00	0,00
COSTES FINANCIEROS			0,00	0,00
TOTAL GASTOS			18.150,71	142.457,66
PRODUCCION			0,00	0,00
Otros Ingresos			0,00	0,00
CERTIFICACION			0,00	0,00
Otros Ingresos			0,00	0,00
DIFERENCIA O.Certif.- O.Eject.			0,00	0,00
RESULTADO SOBRE O.CERTIFICADA			-18.150,71	-142.457,66
GASTOS DE CENTRAL Y DELEGACION SOBRE OBRA CERTIFICADA.				
			EN EL MES	A ORIGEN
PERSONAL			6.790,69	109.692,43
FACTURAS RECIBIDAS			10.936,66	21.153,36
FACTURAS PENDIENTES			-138,85	7.657,08
GASTOS OBRA (CAJA DE OBRA)			562,21	3.954,79
GASTOS DELEGACION (3%)			0,00	0,00
GASTOS CENTRAL (7%)			0,00	0,00
Intereses descuento certificaciones			0,00	0,00
COSTES FINANCIEROS			0,00	0,00
TOTAL GASTOS			18.150,71	142.457,66
PRODUCCION			0,00	0,00
Otros Ingresos			0,00	0,00
CERTIFICACION			0,00	0,00
Otros Ingresos			0,00	0,00
DIFERENCIA O.Certif.- O.Eject.			0,00	0,00
RESULTADO SOBRE O.EJECUTADA			-18.150,71	-142.457,66
GASTOS DE CENTRAL Y DELEGACION SOBRE OBRA PRODUCIDA.				

Figura 8. Resumen de costes. Diciembre 2006. Fuente Documentación de obra

En febrero de 2007 se plantea un inmediato comienzo de los trabajos de edificación, durante este tiempo transcurrido desde la reunión celebrada el 20 de noviembre de 2006, se han estado sugiriendo por parte de la empresa constructora tanto a los redactores del proyecto

modificado como a la propiedad, posibles soluciones, optimizaciones estructurales y de diseño con la finalidad de ajustar el nuevo proyecto a la cantidad determinada por la propiedad.

El acta de replanteo en vigor se firma el 29 de marzo de 2007, fecha en la cual aún se reciben planos de replanteo de la cimentación modificados pero no definitivos, aun así se autoriza el comienzo de la obra, aceptándose por parte de la empresa constructora.

La pretensión es que se lleven a cabo todos los trabajos posibles, que estén comprendidos dentro del proyecto contratado inicialmente mientras se redacta y se aprueba el de ampliación, ya que gran parte del primero se encuentra contenido en el segundo.

El plan de obra previsto para una ejecución de 11 meses se traslada simplemente en el tiempo, hasta la nueva fecha de comienzo de los trabajos.

El 14 de febrero de 2007 se autoriza por la propiedad la redacción del proyecto modificado ([Documento nº 8. Acta Replanteo Viable. Anexo documentación](#)).

Con un PEM de 1.309.950 € y un presupuesto de ejecución contrata estimado de 1.869.037 €, lo que supone un incremento del 43,47 % y con un incremento de plazo de 6 meses.

Han transcurrido 15 meses desde el acta de comienzo negativa, tiempo en el que el coste de medios en obra empieza a considerarse prácticamente irrecuperable, ascendiendo a **165.211,37€** ([Documento nº 7. Rafal Coste-Marzo-07. Anexo documentación](#)).

		  	
		2007	MARZO
		CODIGO OBRA: 0578	
	EN EL MES	A ORIGEN	
PERSONAL	7.559,20	134.395,43	
FACTURAS RECIBIDAS	2.500,15	24.705,86	
FACTURAS PENDIENTES	-1.913,65	550,63	
GASTOS OBRA (CAJA DE OBRA)	608,41	5.559,45	
GASTOS DELEGACION (3%)	0,00	0,00	
GASTOS CENTRAL (7%)	0,00	0,00	
Intereses descuento certificaciones	0,00	0,00	
COSTES FINANCIEROS	0,00	0,00	
TOTAL GASTOS	8.754,11	165.211,37	
PRODUCCION	0,00	0,00	
Otros Ingresos	0,00	0,00	
CERTIFICACION	0,00	0,00	
Otros Ingresos	0,00	0,00	
DIFERENCIA O Certif.- O.Eject.	0,00	0,00	
RESULTADO SOBRE O.CERTIFICADA	-8.754,11	-165.211,37	
GASTOS DE CENTRAL Y DELEGACION SOBRE OBRA CERTIFICADA.			
	EN EL MES	A ORIGEN	
PERSONAL	7.559,20	134.395,43	
FACTURAS RECIBIDAS	2.500,15	24.705,86	
FACTURAS PENDIENTES	-1.913,65	550,63	
GASTOS OBRA (CAJA DE OBRA)	608,41	5.559,45	
GASTOS DELEGACION (3%)	0,00	0,00	
GASTOS CENTRAL (7%)	0,00	0,00	
Intereses descuento certificaciones	0,00	0,00	
COSTES FINANCIEROS	0,00	0,00	
TOTAL GASTOS	8.754,11	165.211,37	
PRODUCCION	0,00	0,00	
Otros Ingresos	0,00	0,00	
CERTIFICACION	0,00	0,00	
Otros Ingresos	0,00	0,00	
DIFERENCIA O Certif.- O.Eject.	0,00	0,00	
RESULTADO SOBRE O.EJECUTADA	-8.754,11	-165.211,37	
GASTOS DE CENTRAL Y DELEGACION SOBRE OBRA PRODUCIDA.			

Figura 9. Resumen de costes. Marzo 2007. Fuente Documentación de obra

**ACTA DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO
AUTORIZACIÓN DEL INICIO DE OBRA**

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE BSO + CAF + GIM + JPV + VIV S.E.S. NUEVA	EXPEDIENTE: A-97/105
LOCALIDAD: RAFAL (ALICANTE)	PPTO. ADJUDICACION: 3.611.423,05 € PPTO. LICITACIÓN: 4.299.313,15 € PLAZO DE EJECUCIÓN: 11 MESES FECHA: 29 DE MARZO DE 2007

ASISTENTES

Reunidos en el día de la fecha, los asistentes relacionados al margen, en cumplimiento de lo preceptuado en el art. 142 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio y en cuanto se haya vigente el art. 127 del Reglamento General de Contratación del Estado y el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares de las obras de referencia, cuya formalización del contrato de obras es de fecha 21 de noviembre de 2005, teniendo la tramitación del expediente carácter ordinario, dentro del plazo previsto según Pliego de Cláusulas Administrativas han efectuado la comprobación del replanteo de las obras y a la vista del mismo proceden a levantar la presente acta para hacer constar:

1. La conformidad del replanteo con los documentos contractuales del proyecto.
2. Que las obras definidas en el proyecto son viables y que no existen impedimentos o servidumbres aparentes no consideradas en el mismo que puedan afectarlos.
3. Que el proyecto es

VIABLE, por lo que el Arquitecto-Director de la obra autoriza el comienzo de la misma, comenzando a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la fecha.

VIABLE, sin embargo, el Contratista formula las siguientes RESERVAS:

NO VIABLE, por las siguientes razones:

D. Clemente Cabañas Piorno

Figura 10. Acta inicio de obra viable. Marzo 2007. Fuente Documentación de obra

Capítulo3

Planificación y ejecución de obra. Proyecto modificado.

3.1 Planificación

Una vez adjudicada la obra e incorporado el equipo de trabajo, la empresa llevo a cabo el estudio del proyecto así como la planificación del mismo.

Habría que distinguir claramente dentro de la planificación la ejecución de un plan de proyecto y de un plan fase de ejecución.

El plan de proyecto abarca desde que se adjudica el proyecto, se asigna el equipo correspondiente y se pone a trabajar en el mismo, hasta que se cierra el Proyecto, es decir se liquida a los proveedores, se recibe la obra, se presenta la liquidación de la misma así como se resuelven las posibles deficiencias o remates que puedan existir.

En este caso el plan se iniciaba con la adjudicación el día 14 de octubre de 2005 y se tenía previsto terminara en 15 meses, aproximadamente 3 meses después de haber terminado los trabajos de ejecución. ([*Documento nº 9. Plan de proyecto. Anexo documentación*](#)).

Los retrasos sufridos hasta la firma del acta de comienzo de obra hacen que el plan de proyecto pase de 15 meses a 31 meses ([*Documento nº*](#)

[10. Plan de Proyecto a la firma de acta de comienzo de obra. Anexo documentación\).](#)

Considerando únicamente la obra contratada, ya que se desconoce aún en toda su extensión el alcance del proyecto de ejecución así como el incremento de plazo necesario para su realización.

Plan Fase de Ejecución, es lo que denominamos “plan de obra”, que suele acotarse mediante el plazo de ejecución que especifica en los contratos, licitaciones, etc., tanto privados como públicos. Abarca desde el Acta de replanteo hasta que se finalizan los trabajos y se emite el certificado final de obra. ([Documento nº 11. Plan de Ejecución de Obra. Anexo documentación\).](#)

En nuestro caso el plan fase de ejecución o plan de obra tiene un plazo previsto de 11 meses de acuerdo a lo ofertado por la empresa constructora. Este no se ve modificado hasta que no se conozca el incremento de plazo que acompaña a la aprobación del proyecto modificado y de ampliación, únicamente se ve desplazado en el tiempo.

PROGRAMA DE TRABAJO		MUNICIPIO: ARAÚZ (ALICANTE)												LOTE: 000A											
INDICADOR DE OBRAS		DESCRIPCIÓN		FECHA		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE					
INDICADOR DE OBRAS		DESCRIPCIÓN		FECHA		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE					
1	CONSTRUCCIÓN DE TUBERÍA CONCRETO/ALBOSTRADO																								
2	REJILLA BARRERABRISA																								
3	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
4	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
5	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
6	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
7	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
8	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
9	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
10	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
11	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
12	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
13	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
14	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
15	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
16	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
17	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
18	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
19	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
20	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
21	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
22	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
23	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
24	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
25	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
26	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
27	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
28	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
29	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
30	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
31	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
32	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
33	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
34	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
35	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
36	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
37	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
38	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
39	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
40	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
41	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
42	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
43	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
44	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
45	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
46	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
47	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
48	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
49	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
50	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
51	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
52	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
53	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
54	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
55	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
56	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
57	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
58	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
59	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
60	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
61	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
62	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
63	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
64	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
65	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
66	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
67	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
68	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
69	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
70	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
71	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
72	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
73	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
74	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
75	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
76	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
77	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
78	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
79	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
80	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
81	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
82	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
83	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
84	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
85	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
86	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
87	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
88	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
89	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
90	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
91	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
92	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
93	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
94	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
95	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
96	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
97	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
98	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
99	CONCRETO/ALBOSTRADO																								
100	CONCRETO/ALBOSTRADO																								

Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
30.000,00																				30.000,00
	3.000,00																			3.000,00
		3.000,00																		6.000,00
			3.000,00																	9.000,00
				3.000,00																

PROGRAMA DE TRABAJO														
INICIO DE OBRA:		MUNICIPIO: RAFAL (ALICANTE)										LOTE:		
TERMINACIÓN OBRA:		EXYTE: A-07/05										OBRA: S.E.S. NUEVA		
Id	Descripción	Abril 07	Mayo 07	Junio 07	Julio 07	Agosto 07	Septiembre 07	Octubre 07	Noviembre 07	Diciembre 07	Enero 08	Febrero 08	Marzo 08	P.Z.M.
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	50.615,00	85.844,00											143.450,43 €
2	MEDIO DE SANEAMIENTO													31.400,40 €
3	FUNDACIONES			73.624,4	73.624,4	73.624,4	73.624,4							289.696,30 €
4	ESTRUCTURAS			152.495,30	152.495,30	152.495,30	152.495,30	152.495,30	152.495,30					914.797,30 €
5	CUBIERTAS							30.911,30	30.911,30	30.911,30				115.833,64 €
6	PACHOSAS								1.987,20	1.987,20	1.987,20			5.961,63 €
7	CARPINTERIA CERRAJERIA Y VERGOS EXT.									60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	272.370,10 €
8	PARTICIONES ALBAÑILERIA					8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	8.421,47 €	50.520,80 €
9	CARPINTERIA CERRAJERIA Y VERGOS INT.								6.121,10	6.121,10	6.121,10	6.121,10	6.121,10	36.496,03 €
10	REVESTIMIENTOS DE SUELOS								20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	140.401,79 €
11	REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TECHOS								20.207,70	20.207,70	20.207,70	20.207,70	20.207,70	141.030,73 €
12	INSTALACION DE FONTANERIA	1.304,00				0,340,00	0,340,00	0,340,00	0,340,00					28.750,40 €
13	SANITARIOS Y DRENAJES											10.537,00	10.537,00	31.074,30 €
14	INSTALACION ELECTRICA							50.270,00	50.270,00	50.270,00	50.270,00	50.270,00	50.270,00	227.034,05 €
15	CENTRO DE TRANSFORMACION													0,00 €
16	INSTALACION DE CALEFACCION Y A.C.S.							10,210,00	10,210,00	10,210,00	10,210,00	10,210,00	10,210,00	66.087,05 €
17	INSTALACION DE DEPOSITO GASOLEO							0,660,00	0,660,00	0,660,00				11.041,13 €
18	INSTALACION CONTRAINFUEGOS								4,200,00	4,200,00	4,200,00	4,200,00	4,200,00	17.262,57 €
19	INSTALACIONES ESPECIALES								10,217,00	10,217,00	10,217,00	10,217,00	10,217,00	61.050,72 €
20	ABANDONACION					10,024,00	10,024,00	10,024,00	10,024,00	10,024,00	10,024,00	10,024,00	10,024,00	120.690,70 €
21	VARIOS EQUIPAMIENTOS								30,913,00	30,913,00	30,913,00	30,913,00	30,913,00	143.653,24 €
22	SEGURIDAD Y SALUD	1.133,00	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	5.136,450	37.834,04 €
23	OBRAS ESPECIALES ACORD. PARCELA													0,00 €
24	ABANDONACION EXTERIOR										7.600,00	7.600,00	7.600,00	23.090,64 €
RESUMPTIVO GENERAL DE LA OBRA TOTAL		62.190,00	172.750,00	226.277,70	226.277,70	226.277,70	190.080,00	262.230,00	387.690,00	302.604,00	311.897,00	325.917,00	338.503,00	3.013.200,00
RESUMPTIVO GENERAL DE LA EJECUCION MATERIAL		62.190,00	224.221,00	420.220,00	713.060,00	953.040,00	1.143.020,00	1.360.320,00	1.794.300,00	2.127.100,00	2.446.100,00	2.774.662,00	3.013.200,00	
RESUMPTIVO GENERAL OBRAS P.R.O.B.A. Y ALIQUILAS		74.400,00	207.200,00	280.507,00	280.507,00	280.507,00	280.507,00	280.762,00	332.524,00	404.400,00	423.040,00	375.000,00	360.124,00	3.000.000,00
RESUMPTIVO GENERAL OBRAS P.R.O.B.A. Y ALIQUILAS		74.400,00	281.340,00	368.147,00	350.340,00	1.142.207,00	1.271.022,00	1.673.204,00	2.128.507,00	2.501.420,00	2.828.247,00	3.220.492,00	3.611.423,00	
C/RENTAL		2,00%	0,73%	7,30%	7,30%	7,30%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	7,30%
C/ALQUILADO		2,00%	7,30%	15,74%	23,08%	31,63%	37,56%	46,34%	56,27%	70,57%	81,20%	92,04%	100,00%	

Figura 13. Plan de ejecución de obra. Abril 2007. Fuente proyecto de ejecución

Dadas las circunstancias existentes, y ya expuestas, este plan es meramente orientativo y temporal ya que se verá modificado con el incremento de plazo que se refleje en el proyecto modificado.

Sin embargo la comparación entre el plan de proyecto a fecha noviembre de 2005 y el realizado a fecha abril de 2007, reflejan el gran incremento de plazo y consiguientemente económico que ha supuesto el retraso en el comienzo de las obras.

La obra se comienza con un saldo negativo para la empresa constructora de 165.211,37 € correspondientes a costes indirectos de obra.

En este momento La situación económica y la estimación de coste por parte de la empresa constructora de acuerdo con la planificación económica prevista ([Documento nº 12. Planificación Económica. Anexo documentación](#)), arroja los siguientes datos.

<i>Presupuesto de adjudicación</i>	3.611.423,05 €
<i>Presupuesto sin impuestos</i>	3.113.295,73 €
<i>Pérdida Neta actual</i>	165.211,37 €
<i>Coste estimado total incluidas tasas</i>	4.311.000,00 €
<i>Pérdida estimada</i>	1.198.295,73 €

Por todo ello la empresa considera una serie de hipótesis y objetivos posibles a conseguir para poder evitar la pérdida económica en una hipótesis considerada posible (P), será necesaria la aprobación del proyecto modificado, Una revisión de precios justificada en base al tiempo transcurrido y una liquidación de obra como mínimo.

El claro objetivo será la consecución de estos expedientes así como la reducción de costes directos de ejecución planteando todos los cambios que sean posibles, optimizando la contratación al máximo y reduciendo el plazo de ejecución si ello es posible para reducir el coste de personal en obra.

3.2 Ejecución de obra, influencia del proyecto modificado.

La ampliación que va a contemplar el nuevo proyecto modificado, consiste básicamente en la elevación en una planta de las piezas necesarias, dejando otras estratégicamente situadas con la altura que tenían anteriormente y que sirven como terrazas dada la escasez de espacios exteriores.

En el proyecto anterior el bloque docente se configuraba como una pieza en L de dos alturas y el bloque administración+usos deportivos cerraba la parcela con una sola altura. Con la ampliación el bloque docente pasa a tener tres alturas y la pieza administrativa tiene una altura más, ocupada por aulas que se conectan con el bloque docente a nivel de planta primera.

No obstante, se modifica sustancialmente gran parte del proyecto, esencialmente en lo que se refiere a cimentación, estructura, instalaciones, distribución interior y reubicación de parte de los espacios docentes.

Esto en principio permite llevar a cabo gran parte de la obra originaria contratada con algunas modificaciones para adaptarla al nuevo proyecto.

Desde abril de 2007, se comienza a recibir un sin fin de planos, comprobando los posibles errores que existían entre unos y otros y comunicándolo a los redactores del proyecto. Al mismo tiempo se

comprueba si estos planos se correspondían con la realidad de la parcela, instalaciones existentes, etc... así como la viabilidad de su ejecución. Se solicitan y reciben varios planos de plantas, secciones y replanteos de estructura incompletos, con los que la empresa constructora comienza a gestionar la contratación de los movimientos de tierra y estructura.

Según se van analizando los planos del nuevo proyecto que se reciben, comienzan a surgir las lógicas discrepancias y errores propios de una ejecución rápida y sin poder revisar convenientemente.

Esto lleva a una intensa comunicación entre las partes intervinientes a través fundamentalmente de **actas de obra en las que se refleje todas y cada una de las incidencias, ya que se prevé que debido a falta de definición en la documentación que se recibe, se va a producir un importante retraso en los trabajos, así mismo en estas actas se pretende documentar los posibles cambios y peticiones a lo largo de la obra.**

Se comprueba que el proyecto modificado no está cumpliendo con una de las premisas exigidas por La propiedad, encajar el presupuesto en una determinada cantidad.

Este hecho se comunica en diversas reuniones, ya que no solamente no ha sido corregido el problema económico, sino que dado el diseño estructural que se plantea en el nuevo proyecto, este problema se ve agravado notablemente, debido por ejemplo a la necesidad de utilizar multitud de cimbras para poder llevar a cabo los muros estructurales de las plantas superiores, así como a los despieces y tipos de acabado de los muros y losas de forjado vistas, que los redactores de proyecto pretenden llevar a cabo.

Los sistemas de ejecución necesarios para conseguir las pretensiones de los Arquitectos redactores, no solamente implican un coste muy elevado, sino que al mismo tiempo conllevan una necesidad de tiempo de ejecución muy superior a la normal para este tipo de estructuras, ya que el acabado que se pretende no es el de una estructura de hormigón visto sino de un acabado del denominado hormigón arquitectónico. Que finalmente será sustituido por tabla.

En agosto de 2008 obra en poder de la empresa constructora una colección de planos enviados sucesivamente, comprobados y modificados, que se supone serán que son los que conforman el proyecto de ejecución definitivo.

Con fecha de 25 de septiembre de 2007, se recibe una copia de los proyectos de instalaciones.

La situación de trabajo es precaria ya que las rectificaciones en los planos de estructura e instalaciones que le afectan, se iban recibiendo y corrigiendo sobre la marcha de la obra, provocando todo ello un continuo retraso, con el consiguiente perjuicio económico que este hecho conlleva tanto para la empresa contratista como para las subcontratas que están llevando a cabo la estructura.

En octubre de 2007 únicamente se ha podido realizar la cimentación de los edificios, ya que la nueva definición del acabado de los muros de hormigón que componen todos los cerramientos no es la prevista en el proyecto primitivo, siendo imposible llevarla a cabo debido a su elevado coste debido a la modulación de se exige para los paneles, por lo que se decide por parte de la empresa constructora no ejecutar muros hasta incluir el precio correspondiente en el Proyecto modificado o volver a la solución original.

(La estrategia para conseguir salvar económicamente la obra incluyen este momento a la justificación de retrasos y tiempos muertos de ejecución para la justificación de costes indirectos y posibles reclamaciones.)

Esta situación en obra lleva a la empresa constructora a emitir sendos informes en septiembre y octubre de 2007, sobre el estado de la obra y solicitar una reunión con la propiedad para exponer sus quejas e inquietudes.



Figura 15. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia



Figura 16. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia



Figura 17. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia

Este escrito se acompaña de un listado de comunicaciones y peticiones al equipo redactor del proyecto modificado entre agosto de 2006 y septiembre de 2007. ([Documento nº 13. Informe sobre el estado de la obra a septiembre de 2007. Anexo documentación](#)). ([Documento nº 13-bis. Informe sobre el estado de la obra a octubre de 2007. Anexo documentación](#))

En estos documentos así como en la reunión mantenida al respecto se hace un refundido de las incidencias habidas hasta el momento, **se comunica que se ha producido una paralización total de la obra por corte de los accesos a la misma** y por motivos ajenos a la empresa, ya que empresa que anteriormente había llevado a cabo la urbanización ha cerrado los accesos debido a que la obra aún no había sido recibida.

Se exige también por parte de la empresa constructora se le facilite un refundido de todos los planos y memoria del proyecto modificado, que se puedan considerar definitivos, para proceder a su estudio, comprobando así que todas las valoraciones y estudios realizados hasta la fecha, de la documentación adelantada, son correctos y pudiendo llevar a cabo la contratación y la planificación de toda la obra.

Se comunica también, que es necesario que sean definidos los acabados definitivos de los muros y losas de forjados, para poder continuar los trabajos de estructura actualmente parados por falta de definición, y se transmite a la propiedad que el problema económico existente en el proyecto de ejecución contratado, no solamente, no se resuelve en el

proyecto modificado o nuevo proyecto de ejecución, sino que se va a ver agravado notablemente debido a los sistemas y diseños que se prevén.

La finalidad de esto último claramente es mentalizar de que el proyecto modificado va a tener que ser de mayor importe que el previsto si se desea continuar la obra.

Por ello en septiembre de 2007 la empresa constructora hace llegar a la propiedad un informe en el que entre otros puntos refleja que el presupuesto de la misma puede llegar a duplicarse.

Párrafo del mencionado informe

Aunque el incremento de la superficie construida del proyecto original al modificado es de aproximadamente un 50% (6279 m² frente a 4197 m²), hay que aclarar, que en caso de que no se rebajen calidades o acabados propuestos por los Arquitectos, hemos estimado que el presupuesto de la obra puede ascender a más de 6 millones de euros, que supone aproximadamente un 100% de incremento frente al presupuesto original. Aunque todo esto se basa en la documentación que disponemos hasta ahora, puesto que no se puede especificar más hasta no disponer del proyecto completo y proceder a su análisis y valoración.

Tras las peticiones de la empresa constructora, inmediatamente se determina el acabado de los muros de hormigón, quedando estos definidos en noviembre de 2007 y evitando la paralización de la obra.

La solución adoptada es similar a la prevista en el proyecto contratado, en este se definía un encofrado con tabla machihembrada y se opta por tabla normal para darle un acabado rustico a la superficie de los muros. Hecho que favorece a la empresa constructora por su menor coste.

Han sido necesarios varios meses de presiones y negociaciones para conseguirlo, ya que la magnitud económica de la unidad lo requería para poder disminuir la perdida. Hay 13.500 m² de encofrado de este tipo en la obra.

Se continúan los trabajos de ejecución de muros y resto de estructura con la documentación disponible, recibiendo documentación actualizada según se va calculando la nueva estructura correspondiente al proyecto modificado.

Esto origina un sinfín de problemas y retrasos, dudas de ejecución y diversos conflictos y situaciones tensas en la obra, como puede verse en los archivos que se adjuntan a este trabajo. *(Actas de obra)* **Se están produciendo constantemente cambios que generan y generaran en su momento los consiguientes precios contradictorios.**

En mayo de 2008 en algunos puntos ya se ha alcanzado la parte de obra contratada originariamente, por lo que al no tener aún el proyecto modificado y de ampliación se ordena la paralización de parte de los trabajos, para no superar en volumen la obra contratada hasta el momento.

Texto de orden recibida el día 7 de mayo de 2008 (Acta de reunión)

PARALIZACION DE LOS TRABAJOS EN LA PLANTA 2ª

- *Se presenta la visita de la Concejala de Educación de Rafal (Alicante), lo cual precipita la toma de decisión por parte de la D.F. de la paralización de los trabajos en la planta 2ª ya que se encuentra fuera del proyecto y a día de hoy el proyecto modificado presentado no está aprobado. La Concejala se compromete a ponerse en contacto con la propiedad para intentar acelerar los trámites.*
- *Hasta que el citado Modificado no se encuentre aprobado, no se procederá a levantar la orden de detención de los trabajos.*

Texto de orden recibida el día 14 de mayo de 2008 (Acta de reunión)

PARALIZACION DE LOS TRABAJOS EN LA PLANTA 2ª

- *Convocada visita de DF, Propiedad y Concejala de Educación de Rafal (Alicante) se intentan agilizar todos los trámites necesarios para la aprobación del modificado de obra, pues sin esta aprobación, y de su correspondiente anexo de Seguridad y Salud, continua la orden de paralización de los trabajos en planta 2ª por encontrarse ésta fuera del proyecto inicial. Por parte de la propiedad, se va a intentar tener la aprobación de este modificado en un plazo entre una y dos semanas e intentando así evitar paralizaciones en obra.*
- *Aun así, hasta que el citado Modificado no se encuentre aprobado, no se procederá a levantar la orden de detención de los trabajos en planta 2ª por parte de la D.F.*
- *La constructora comunica a DF y Propiedad, que debido a esta decisión de paralización de los trabajos en planta 2ª, se necesita más material de encofrado para la continuidad de los trabajos en el resto de edificios, puesto que el material que se encuentra en los tajos parados, no se puede recuperar*

de estos hasta que no se terminen completamente los trabajos de estructura, incluidos en ellos la planta 2ª.

Este hecho favorece de alguna forma a la constructora ya que la paralización implica una reclamación o un arma de negociación, mientras que puede continuar en otras zonas con los mismos trabajos sin coste añadido. Siempre y cuando no se demore excesivamente en el tiempo.

Los trabajos siguen avanzando exceptuando las zonas de estructura afectadas por el proyecto modificado, aunque la obra ejecutada si se adapta a las necesidades del mismo.



Figura 18. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia



Figura 19. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia



Figura 20. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia



Figura 21. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia

Han transcurrido catorce meses desde la firma del acta de comienzo de obra, teniendo en cuenta que el plazo de ejecución para la obra adjudicada era de 11 meses, en este momento se considera que el retraso mínimo desde la firma del acta es de cinco meses.

El estado económico de la obra en este momento es el siguiente, según datos de la última planificación económica de obra realizada. [\(Documento nº 14. Planificación económica. Anexo documentación\).](#)

<i>Producción contrato inicial</i>	1.440.000 €
<i>Producción a cuenta proyecto modificado</i>	828.000 €
<i>Producción total</i>	<u>2.208.000 €</u>
<i>Coste de obra incluidas tasas</i>	2.478.000 €
<i>Perdida</i>	-210.000 €

*Sin embargo una estimación de resultado **posible** (P) al término de la obra, considerando:*

<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.194.000 €
<i>Proyecto modificado 2</i>	551.000 €
<i>Revisión de precios</i>	250.000 €
<i>Liquidación</i>	<u>585.000 €</u>
<i>Producción final total</i>	6.693.000 €
<i>Coste estimado para la producción F.T.</i>	6.518.000 €
<i>Saldo Final</i>	+ 175.000 €

En este momento este sería el objetivo mínimo a conseguir para poder salvar económicamente la obra

Todos los datos se obtienen con un estudio de cada uno de los posibles expedientes.

Ejemplo:

El proyecto modificado y de ampliación tiene un importe de 1.800.000 € pero sin embargo se está considerando la posibilidad de que ascienda a 2.194.000 €

Esto se debe a la existencia de una serie de unidades no reflejadas en el proyecto original correspondientes a cimentación y estructura y que afectan económicamente tanto al proyecto original como al modificado.

Estas unidades posteriormente serán objeto de reclamación, antes de la aceptación del proyecto modificado para incrementar el importe del mismo.

En el caso de la revisión de precios se lleva a cabo un cálculo completo estimando una fecha de final de obra y utilizando los últimos índices publicados.

La estimación de coste final, se lleva a cabo en este caso con un estudio lo más aproximado posible del proyecto modificado con los datos de los que ya se dispone, estimando el resto en función del tipo de obra y de los costes en los que se ha incurrido hasta el momento, coste directo, personal, coste indirecto, coste financiero y otros costes extraordinarios.

El objetivo inmediato a conseguir es que el proyecto modificado no sea inferior al considerado en la planificación económica.

FICHA DE OBRA

ZONA: 2 DELEGACION: VALENCIA GRUPO: EDIFICACION OBRA: 0576 NOVA S.E.S. DE RAVAL (ALICANTE) CODIGO: TITULO: CLIENTE: Nº CON TRABAJO: 04 Nº DE SOCIO/S:	SITUACION: EP EN PRODUCCION FECHA ELABORACION: PLANIFICACION: may-08 FECHA ADJUDICACION CONTRATO: 14/10/05 FECHA TERMINACION CONTRATO: 14/10/06 FECHA TERMINACION PREVISTA: 28/02/09
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(todas las cifras en miles de euros)

CRÉDITO	GASTOS (P.ANT.#4#Z)		CERTIFICADO	COBRADO	PRODUCCION BRUTA 31/05/2008	PENDIENTE						FINAL		
	SIN TRAMITAR	TRAMITE				A	P	D	A	P	D			
	CONTRATO INICIAL MODIFICADO					2.194	3.113	1.440	1.440	1.273	1.073	1.273	3.113	2.113
2º MODIFICADO	551				551	551	551	551	551	551	551			
REVISION DE PRECIOS	250				250	250	250	250	250	250	250			
LIQUIDACION	500				500	500	500	500	500	500	500			
RECLAMACION C.I.							100	100			100			
RECLAMACION PRECIO ACIBRO							100	100			100			
SUMA PRODUCCION BRUTA	1.351	2.194	3.113	1.440	2.208	845	4.425	4.763	3.113	6.803	7.021			

(1) Provisiones Brutas

(2) Provisiones de provisiones

(3) Provisiones Netas

TOTAL PRODUCCION NETA		(1)-(2)	(3)-(2)
		2.208	845
		4.425	4.763
		3.113	6.803
		7.021	

COSTES	PENDIENTE			FINAL		
	A	P	D	A	P	D
(A) COSTE DIRECTO	1.736	1.311	1.160	3.246	3.047	4.396
(1) Costes Corrientes	408	275	275	775	775	775
(2) Costes Amortizables	88	88	88	88	88	88
(3) Liquidacion obra	88	88	88	88	88	88
(4) Tributos,Tasas y Licencias						
(M) TOTAL INDIRECTOS (+/-financ. al Inacc)	-408	-407	-407	-407	-305	-305
(5) Costes Financieros	17	31	31	46	46	46
(B) TOTAL INDIRECTOS (S/Tasas)	519	438	438	438	903	953
(C) COSTE TOTAL (S/Tasas)	2.251	1.748	1.566	3.584	4.000	5.355
(D) COSTE ESTRUCTURA (Tasas)	227	88	88	475	311	589
(E) COSTE TOTAL	2.478	1.833	1.654	4.100	4.311	6.516
(F) OTROS INGRESOS/GASTOS DE EXPLOTACION (+/-)						
(G) RESULTADO OBRA ESPEJO (+/-)						

RESULTADO	PROD.-(E)+(F)+(G)	-210	-988	383	803	-3.198	175	393
------------------	--------------------------	------	------	-----	-----	--------	-----	-----

% Produccion: -2,0% 3,0% -10,0% 2,0% 5,0%

Figura 22 Planificación Económica. Mayo 2008. Fuente Doc. Obra

Durante el todo este tiempo transcurrido desde la orden de ejecución del proyecto modificado y de ampliación se han recibido planos, detalles, mediciones, memorias parciales, cálculos etc.

Todos estos datos son analizados por el equipo de obra comprobando su correspondencia o no con las unidades del proyecto contratado, posibilidad de ejecución, problemas posibles, alternativas, mediciones, pidiendo ofertas para su valoración etc.

Se trata de conocer el proyecto mejor que los propios redactores para conseguir optimizar el coste y determinar todas las posibles desviaciones.

Al mismo tiempo se están reflejando en las actas de obra todas las peticiones, aclaraciones, incidencias etc. de la obra.

Se sigue la pauta de poder justificar absolutamente todo, desde los tiempos muertos por causas ajenas a la empresa constructora que se traducirán más adelante en costes indirectos o arma de negociación a una serie de precios contradictorios que surgirán en ejecuciones posteriores debidos a elementos o ejecuciones previstas en el proyecto modificado pero no debidamente definidos o estudiados.

Se realiza la medición de toda la información gráfica que se recibe, una y otra vez, tantas veces como es algo modificado para adaptarlo a la ejecución, o por necesidades o requerimientos de la propiedad.

Se discute, se buscan inconvenientes, se negocia, se presentan posibles alternativas, ante cualquier unidad de obra, material o ejecución que pueda suponer un quebranto económico para la empresa constructora.

Si no es posible se busca una optimización en base a cualquier problema posible que pueda surgir con ese elemento, en este caso hay que conseguir generar un precio nuevo con materiales etc. que no estén en el contrato inicial.

Se intenta conseguir altos precios en Ud. de pequeña medición, en principio poco representativas, que se intuya o prevea pueda verse incrementada su medición posteriormente.

Se trata de conseguir la optimización de coste, la justificación de precios y una posición de conocimiento total antes de la futura firma del proyecto modificado.

En junio de 2008 el proyecto ya ha sido entregado para su supervisión a la propiedad.

La empresa constructora ha planteado la necesidad de incrementar el presupuesto para absorber los importes de unidades nuevas y precios contradictorios que han surgido a lo largo de la ejecución y que son comunes al proyecto contratado como al proyecto modificado.

Aunque se prevén más unidades contradictorias e incluso incrementos de medición, únicamente se plantean las unidades correspondientes a cimentación y estructura, dada la magnitud económica de la petición.

El resto se considera pueden ir a un segundo modificado o a liquidación.

Listado de unidades y coste de las mismas que justifican el incremento de presupuesto del proyecto modificado.

Relación de partidas que afecta a cimentación y estructura que afectan al presupuesto modificado y que no estan contempladas, o faltan en descompuesto, de presupuesto original

DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	Medicion	Precio unitario	PEM
Falta de acero para armar B500 S. (incremento de acero, que faltaba en presupuesto inicial y que se traslada proporcionalmente al presupuesto modificado)	333200	0,73	243236,00
Suplemento de hormigón de cimentación (incremento precio hormigón por utilización de cemento sr bombeable)	1.674,76	29,89	50058,43
Alquiler de sistema de encofrado para losas de forjado (En el contrato inicial no se encontraba en los descompuestos de estructura los sistemas de encofrado)	6.429,45	15	96441,80
Alquiler de sistema de encofrado para muros (En el contrato inicial no se encontraba en los descompuestos de estructura los sistemas de encofrado)	14.145,58	18,36	259712,85
Alquiler de sistema de trepa para muros (En el contrato inicial no se encontraba en los descompuestos de estructura este sistema necesario para la ejecución de muros de planta 1ª y 2ª)	1,00	24.524,30	24524,30
Alquiler de sistema de trepa para muros (En el contrato inicial no se encontraba en los descompuestos de estructura este sistema necesario para la ejecución de muros de planta 1ª y 2ª)	1,00	24.524,30	24524,30
Alquiler de sistema de cimbra (Sistema de cimbrado necesaria para la ejecución de muros , motivado por el diseño de la estructura)	5.338,50	8,74	46658,49
Suplemento de hormigón de estructura (incremento precio hormigón por utilización de arido del 12 y bombeable)	4.218,60	21,69	91501,43
TOTAL			836657,59

Figura 23 Unidades cimentación mayo 2008. Fuente Doc. Obra

Este listado se encuentra respaldado por el consiguiente estado de mediciones, justificación de precios etc.

Tras las normales negociaciones, discusiones y negociaciones, dado que las unidades presentadas se encuentran ejecutadas o en ejecución, así

como a la completa justificación de la realidad de esta petición por parte de la empresa constructora y la Dirección facultativa de las obras, se acepta por parte de la propiedad prácticamente la totalidad de este incremento.

La situación en este momento es la siguiente.

<i>Presupuesto de adjudicación inicial con IVA</i>	3.611.423,04 €
<i>Presupuesto proyecto. modificado con IVA</i>	2.530.023,58 €
<i>Incremento de adjudicación</i>	70,06%
<i>Plazo de ejecución contrato primitivo</i>	11 meses
<i>Incremento de plazo p. reformado</i>	8 meses
<i>Presupuesto de contrata p. modificado</i>	2.181.054 €

El objetivo inmediato que se había planteado la empresa constructora es conseguir un proyecto modificado no inferior a 2.194.000 € cifra muy aproximada a la conseguida 2.181.054 €.

Para ello únicamente ha sido necesario utilizar un análisis completo de los precios unitarios y descompuestos de cimentación y estructura, que figuran en el proyecto contratado, y justificar claramente la carencia de algunas unidades y elementos de obra necesarios para la ejecución que no fueron considerados en proyecto.

Dado que el proyecto modificado se encuentra presentado, negociado y listo para su aprobación la **Dirección Facultativa de las obras de**

acuerdo con la propiedad deciden levantar la paralización parcial existente. En acta de obra de fecha 14-08-2008.

El 23 de septiembre de 2008 se aprueba el proyecto modificado, notificándose a la empresa constructora el día 27 de noviembre, para que proceda al depósito de la fianza adicional para formalizar la ampliación del contrato. [*Documento nº 15. Notificación ejecución proyecto modificado nº1. Anexo documentación.*](#)

El 15 de diciembre de 2008 se procede a la firma del contrato del proyecto modificado, han pasado 38 meses desde la firma del contrato inicial y 23 meses desde el inicio de obra.

El Plan de obra es inexistente, solo existe una estimación básica de fechas de terminación de Ud. para poder cumplir el plazo, la gran cantidad de indefiniciones impide planificar correctamente, se puede decir que solo existe una fecha de terminación que ha de ser ocho meses después de la firma del contrato.

Teniendo en cuenta los plazos de ejecución del contrato inicial más el modificado, 11 + 8 meses. En condiciones normales de ejecución la obra habría sido totalmente ejecutada y entregada.

Datos principales del contrato

IV.- Que por Resolución del Consejero Delegado de [REDACTED], de fecha 23 de octubre de 2008, se acordó autorizar la contratación de la ejecución del Proyecto Modificado Nº 1 correspondiente a la obra del IES NUEVO en Rafal (Alicante), expediente A-97/105.

Y en base a estos antecedentes **ACUERDAN**

PRIMERO.- Adjudicar la ejecución de la obra recogida en el Proyecto Modificado Nº 1 a "CONSTRUCTORA [REDACTED]", en tanto que adjudicataria de la obra principal.

SEGUNDO.- El presupuesto de Adjudicación del Proyecto Modificado asciende a la cantidad de **2.530.023,60 €** (dos millones quinientos treinta mil veintitrés euros con sesenta céntimos de euro), I.V.A. incluido.

TERCERO.- En garantía del cumplimiento de este contrato, el adjudicatario ha constituido a favor de [REDACTED] una fianza definitiva adicional por importe de 4% del presupuesto indicado en el apartado anterior. El documento a presentar será el resguardo de transferencia en metálico a la cuenta que [REDACTED] establezca para este concepto, talón bancario conformado, contrato de seguro de caución o aval prestado por Instituciones Financieras Oficiales, Compañías de Seguros o Reaseguros, Bancos o Cajas de Ahorros. De no cumplirse este requisito, [REDACTED] declarará resuelto el contrato.

CUARTO.- El Proyecto Modificado incrementa el plazo de ejecución de las obras en ocho meses con respecto al establecido en el Proyecto Inicial.

Figura 24. Datos principales contrato. Enero 2009. Fuente Documentación de obra

La situación económica y planificación de obra a enero de 2009 es la siguiente. [\(Documento nº 16. Planificación económica. Enero 2009. Anexo documentación\).](#)

<i>Producción contrato inicial</i>	2.078.000 €
<i>Producción a cuenta proyecto modificado</i>	1.783 .000 €
<i>Otras producciones</i>	<u>116.000 €</u>
<i>Producción total</i>	4.226.000 €
<i>Coste de obra incluidas tasas</i>	4.301.000 €
<i>Perdida</i>	75.000 €
<i>Sin embargo una estimación de resultado posible (P) al término de la obra, considerando:</i>	
<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.181.000 €
<i>Revisión de precios</i>	850.000 €
<i>Liquidación</i>	529.000 €
<i>Otros expedientes</i>	<u>100.000 €</u>
<i>Producción final total</i>	6.873.000 €
<i>Coste estimado para la producción F.T.</i>	6.561.000 €
<i>Saldo Final</i>	+ 312.000 €

FICHA DE OBRA

ZONA: 2 DELEGACIÓN: VALENCIA GRUPO: ESPECIFICACION OBRA: CODIGO TITULO 0576 NOVA S.E.S. DE RAVAL (ALICANTE) CLIENTE: CIESGA Nº CONTRATO: RD Nº CH: SOCIO/S:	SITUACIÓN: EP EN PRODUCCIÓN FECHA ELABORACIÓN: FECHA ADJUDICACIÓN CONTRATO: 14/10/09 PLANIFICACIÓN: ene-09 FECHA TERMINACIÓN CONTRATO: 30/06/09 FECHA TERMINACIÓN PREVISTA: 30/06/09
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Todas las cifras en miles de euros)

CRÉDITO	EXPEDIENTES (P-PAT-PAE)		CERTIFICADO	CODERADO	PRODUCCIÓN BRUTA 31/01/2009	PENDIENTE			FINAL		
	SIN TRAMITAS	TRAMETE				A	P	O	A	P	O
CONTRATO INICIAL					2.078	1.035	1.035	013	3.113	3.113	2.691
MODIFICADO					1.763	369	369	820	2.181	2.181	2.603
REVISIÓN DE PRECIOS	630				381	381	463	613	809	809	1.009
LIQUIDACIÓN	570				390	390	453	635	520	520	520
RECLAMACIÓN C. I.	100						100	170	100	170	
RECLAMACIÓN C. FINANCIERO	100						100	170	100	170	
SUMA PRODUCCIÓN BRUTA	1.570	5.294	3.524		4.342	952	2.331	3.033	5.294	8.073	7.373

(1) Provisiones Brutas	481
(2) Producción de provisiones	305
(3) Provisiones Netas	(1) - (2) = -176
TOTAL PRODUCCIÓN NETA	(1) - (3) = 4.216

COSTES	PENDIENTE			FINAL		
	A	P	O	A	P	O
(A) COSTE DIRECTO	1.110	727	1.699	1.839	3.827	4.899
(1) Estructura de Obra	695	187	187	187	882	882
(2) Gastos Inicio de Obra	161	631	631	631	791	791
(3) Inmovilizado	90	23	23	23	63	63
(4) Gastos Fin Obra						
(B) TOTAL INDIRECTOS (a)/financ. ni bases	171	279	279	279	1.026	1.026
(3) Costes Financieros	17	25	25	25	42	42
(C) TOTAL INDIRECTOS (S)/Tasas	708	300	300	300	1.066	1.066
(D) COSTE TOTAL (S)/Tasas	3.878	1.027	1.999	2.139	4.893	5.965
(E) COSTE ESTRUCTURA (Tasas)	472	194	264	314	329	687
(F) COSTE TOTAL	4.301	1.132	2.263	2.453	5.434	6.791
(G) RESULTADO OBRA ESPEJO (+/-)	-75	-65	387	697	-140	312

% S/Producción: -1,8% -0,6% 8,5% 9,6%

Figura 25. Estado de la obra. Enero 2009. Fuente Documentación de obra

El nuevo planing de obra fue aprobado por las partes antes de la firma del contrato en octubre de 2008, inmediatamente después de la aprobación del modificado, pensando que la firma del contrato sería inmediata. (Documento nº 17. Planing de obra. Octubre 2008. Anexo documentación).

PROGRAMA DE TRABAJO															
INICIO DE OBRA: TERMINACIÓN OBRA:		30/03/2007 30/06/2009		MUNICIPIO: RAFAEL (ALICANTE) EXFTE: A.67/100											
Captura	Abril 07	Mayo 07	Junio 07	Julio 07	Agosto 07	Septiembre 07	Octubre 07	Noviembre 07	Diciembre 07	Enero 08	Febrero 08	Marzo 08	Abril 08	Mayo 08	Junio 08
1. LANTADO DE CERRAJES Y CERRAJOS	24.977,00	10.080,00								41.050,00					
2. BBO DE BANCHEMENTO			1.010,00	1.470,00						11.000,00					
3. CONTADORES			10.000,00	17.000,00	30.000,00										64.000,00
4. INSTALACIONES			1.000,00	1.000,00	1.000,00			10.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
5. SOMBREROS															
6. PAVIMENTOS															
7. INSTALACIONES DE COMARCAS Y VEREDAS EXT.															
8. PARTICIONES CUBIERTAS															
9. ZARZUELAS CUBIERTAS Y VEREDAS INT.															
10. REVESTIMIENTOS DE BANCOS															
11. REVESTIMIENTOS DE PASOS Y FONDOS															
12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA															
13. BARRIOS Y VEREDAS															
14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS			1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00									
15. BARRIO DE TRANSFORMACIÓN															
16. INSTALACIONES DE CALORIFICACIÓN Y A.C.S.															
17. INSTALACIONES DE FONDOS SANEADOS															
18. INSTALACIONES ESPECIALES															
19. BARRANQUERÍA															
20. LANDEOS Y FONDOS															
21. SEGURIDAD Y ALD.	17.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
22. OBRAS ESPECIALES FONDOS PASADIA															
23. BARRANQUERÍA EXTERIOR															
TOTAL PROGRAMAS DE DESARROLLO		60.000,00	10.080,00	10.010,00	10.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
COMPROMISOS DE BARRANQUERÍA		60.000,00	10.080,00	10.010,00	10.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
COMPROMISOS DE BARRANQUERÍA EXTERIOR		10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL PROGRAMAS Y OBRAS		110.000,00	20.080,00	20.020,00	20.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
COMPROMISOS		110.000,00	20.080,00	20.020,00	20.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
CANTIDAD		1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000
CANTIDAD		1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000

FECHA: 10/10/2008

Fdo. FERRANDELLA

DIRECTOR DE OBRA

Fdo. Ferran Ferran Boto

RESPONSABLE DPTO. OBRAS

Fdo. Pacina Martí Vilecas

11-06-2008

APROBADO

INSTRUMENTO DE PROYECTOS

Fdo. José Pérez Céspedes

Figura 26. Plan de obra. Octubre 2008. Fuente Documentación de obra

LOTE:											
LOTE:						LOTE:					
OBRA:						S.E.S. NUEVA OBRA:					
ABR/08	AGO/08	NOV/08	FEB/09	MAY/09	AGO/09	NOV/08	FEB/09	MAY/09	AGO/09	NOV/08	AGO/09
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
			26.138.024	26.138.024	26.138.024						
6.528.074	6.528.074			6.528.074	6.528.074						
48.239.899											
26.963.984	40.893.314	47.889.338	48.893.314	48.893.314	48.893.314	5.760.917	5.760.917	5.760.917	5.760.917		
			5.760.917	5.760.917	5.760.917						
			5.760.917	5.760.917	5.760.917	62.733.024	62.733.024	62.733.024	62.733.024	62.733.024	62.733.024
1.818.181	1.818.181	1.818.181	1.818.181	1.818.181	1.818.181						
						3.541.817	3.541.817	3.541.817	3.541.817	3.541.817	3.541.817
						21.702.481	21.702.481	21.702.481	21.702.481	21.702.481	21.702.481
26.963.984	26.963.984	26.963.984	26.963.984	26.963.984	26.963.984	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421
						5.280.471	5.280.471	5.280.471	5.280.471	5.280.471	5.280.471
						7.982.891	7.982.891	7.982.891	7.982.891	7.982.891	7.982.891
24.843.826	24.843.826	24.843.826	24.843.826	24.843.826	24.843.826	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421	20.884.421
						27.288.881	27.288.881	27.288.881	27.288.881	27.288.881	27.288.881
						5.089.911	5.089.911	5.089.911	5.089.911	5.089.911	5.089.911
						3.183.021	3.183.021	3.183.021	3.183.021	3.183.021	3.183.021
						8.728.811	8.728.811	8.728.811	8.728.811	8.728.811	8.728.811
						18.725.841	18.725.841	18.725.841	18.725.841	18.725.841	18.725.841
						18.884.021	18.884.021	18.884.021	18.884.021	18.884.021	18.884.021
15.824.024	15.824.024	15.824.024	15.824.024	15.824.024	15.824.024	3.454.021	3.454.021	3.454.021	3.454.021	3.454.021	3.454.021
						8.887.881	8.887.881	8.887.881	8.887.881	8.887.881	8.887.881
88.722.811	111.222.811	148.022.811	162.381.811	168.463.811	168.112.811	167.882.811	228.388.811	212.788.811	212.788.811	212.788.811	168.472.811
2.816.021	2.816.021	2.816.021	2.816.021	2.816.021	2.816.021	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811
133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	287.888.811	287.888.811	287.888.811	287.888.811	287.888.811	287.888.811
133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	133.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811	4.888.888.811
1.024	2.176	2.816	3.656	5.024	6.476	4.888	4.888	4.888	4.888	4.888	4.888
84.816	87.184	89.816	93.488	98.736	104.272	79.888	79.888	79.888	79.888	79.888	79.888

DIRECTOR DE OBRA

Fdo. Francisco La Bata

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA

Fdo. Julio Pérez Goyanes

17 OCT. 2008

APROBADO

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS

Fdo. Pablo Math Weissko

Figura 27. Plan de obra. Octubre 2008. Fuente Documentación de obra

En este planing se contempla la totalidad de la obra desde la firma del acta de comienzo, con la actualización y previsión de certificaciones, y una duración de obra de 27 meses.

Al haber sido firmado la ampliación del contrato correspondiente al modificado, el mes de diciembre, este planing no se ajusta a la realidad, ya que debería de ser de 29 meses, hasta agosto de 2009.

3.3 Proyecto modificado.

Descripción del proyecto

PROYECTO MODIFICADO NUEVA SECCIÓN DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y BACHILLERATO 12 O + 4 B (C+H) + cafetería + vivienda conserje.

RAFAL, ALICANTE

En un primer encargo se desarrolla un Proyecto de construcción para un programa de educación secundaria obligatoria de 8 unidades. Previamente al inicio de las obras se encarga la ampliación del centro con 4 aulas más de Enseñanza Secundaria Obligatoria y un programa de 4 unidades de Bachillerato. La ampliación se realiza sobre la parcela propuesta para el programa anterior sin ninguna posibilidad de aumentar el terreno disponible.

El programa de necesidades de la Consellería de Cultura, Educació i Esports propone la construcción de este instituto, con nivel Educativo de Educación Secundaria Obligatoria, con un número de unidades docentes de 8 + cafetería + vivienda. La ampliación de programa solicitada comprende 4 unidades más del mismo nivel educativo y la introducción de 4 unidades de Bachillerato con sus correspondientes aulas específicas.

La edificación se desarrolla dando respuesta a varios condicionantes impuestos para aprovechar al máximo las posibilidades del lugar y el programa:

- A. Utilización del edificio como elemento de cierre perimetral aumentando los espacios libres interiores.
- B. Potenciación del patio como zona de comunicación y acceso a las aulas y demás usos del centro.
- C. Creación de un espacio exterior de gran riqueza que permite que cada aula se apropie de una porción de patio particular, creando de este modo una relación directa entre el alumno y el espacio ajardinado.
- D. Utilización de un único material que sirve tanto de estructura como de acabado, como es el hormigón, y que minimiza el mantenimiento del centro a largo plazo.
- E. Potenciar la diversidad de recorridos tanto horizontales como verticales para adaptación a normativa de Accesibilidad y Contra Incendios.
- F. Zona de secretaría y administración, claramente diferenciadas y con accesos inmediatos desde la entrada principal del centro.

Puesto que la parcela disponible de 6.238m² ya era reducida para construir un centro de 8 unidades es obvio que resulta muy escasa para asumir la ampliación de una manera óptima. Este hecho pone de manifiesto la imposibilidad de cumplir con la totalidad del programa con lo que se ha optado por suprimir parte de los usos deportivos (una pista exterior y parte de los juegos de pelota).

La ampliación consiste básicamente en la elevación en una planta de las piezas necesarias, dejando otras estratégicamente situadas con la altura que tenían anteriormente y que sirven como terrazas dada la escasez de espacios exteriores.

En el proyecto anterior el bloque docente se configuraba como una pieza en L de dos alturas y el bloque administración+usos deportivos cerraba la parcela con una sola altura. Con la ampliación el bloque docente pasa a tener tres alturas y la pieza administrativa tiene una altura más, ocupada por aulas que se conectan con el bloque docente a nivel de planta primera.

La solución elegida modifica sustancialmente gran parte del proyecto, esencialmente en lo que se refiere a cimentación, estructura, instalaciones y distribución interior y reubicación de parte de los espacios docentes.

Para que algunas de las piezas existentes, en concreto las aulas específicas que modifican su superficie, se puedan adaptar al aumento de plazas junto con la aparición de nuevas aulas de Secundaria y Bachillerato, con el consiguiente incremento de espacios comunes y de servicio, se ha hecho necesaria una redistribución de espacios que obliga a pensar el proyecto globalmente para replantear gran parte del mismo.

La idea inicial del proyecto consiste en la creación de un edificio en L que alberga la parte docente y otra parte casi simétrica, con la parte administrativa y deportiva, que abrazan la parcela enfrentándose entre sí. El acceso principal a la parcela se realiza desde la Avenida Rafael

Alberti, a través de un gran porche que une los dos edificios y que permite el acceso cubierto a ambas piezas.

El bloque docente, cuyas fachadas dan al noroeste (Avenida Rafael Alberti) y al suroeste, es un edificio de tres alturas, destinado principalmente a los usos docentes. En este edificio se sitúan también la cafetería, la biblioteca y la sala de usos múltiples. La disposición de las aulas en forma de piezas independientes que surgen de una circulación lineal, va generando una serie de patios exteriores e interiores de diferentes tamaños que guardan una estrecha relación con las aulas.

La planta baja se configura mediante una rica circulación en L que en ocasiones se transforma en porche. A este espacio de comunicación que abraza al patio se articulan las dependencias que albergan las diferentes aulas y demás espacios docentes. La adición de aulas independientes da lugar a un irregular patio lleno de rincones diferentes que da vida al centro. Casi todas las aulas existentes en planta baja tienen salida directa a este patio.

En el porche de entrada se encuentra un ascensor exterior que permite la subida a las plantas superiores del edificio.

La configuración de la planta primera sigue el esquema de la planta baja con aulas que vuelcan a ambos lados del pasillo central dejando entre ellas patios de diferentes dimensiones. Sobre la pieza de administración, se sitúan cuatro aulas con acceso directo desde un amplio porche que vuelca al patio central. La circulación por toda la planta primera se cierra al llegar a la terraza-mirador sobre los vestuarios. Esto permite que este espacio sea accesible a minusválidos

a la vez que se convierte en una salida directa al espacio exterior desde la planta primera.

La planta segunda no ocupa toda la superficie de la planta inferior sino que crece solamente en la parte que la ampliación de programa requería. Al no ocupar toda la superficie quedan terrazas que amplían el escaso espacio libre disponible, además de configurar un perfil escalonado mucho más rico y amable.

La sección tipo del proyecto permite que las aulas se conecten visualmente a los patios que tienen anexos pero sin mirarse unas a otras, puesto que en cada planta las aulas se orientan alternativamente en un sentido y el contrario. La iluminación está garantizada lateralmente a través grandes cerramientos abiertos al patio permitiendo también la ventilación cruzada mediante perforaciones en el lado opuesto a la apertura.

La edificación se plantea con un acabado exterior en hormigón visto, acondicionando interiormente con tabiques y falsos techos de placas de yeso allí donde son necesarios y, así se especifica en planos, y dejando hormigón visto en el resto de los paramentos interiores. Las instalaciones se plantean siempre ocultas bajo las placas de yeso, salvo excepciones puntuales donde los tubos quedan vistos. Estos casos vienen especificados en planos.

La parte que alberga el bloque administrativo y deportivo cierra la parcela en el ángulo opuesto al bloque docente. La configuración de esta pieza, mucho más sencilla responde a un funcionamiento más básico y autónomo, donde todas las dependencias administrativas se concentran en un bloque con su acceso y su patio independiente.

Toda la zona deportiva se concibe como un espacio abierto. El gimnasio consiste en una gran cubierta que cobija la pista polideportiva y los servicios vinculados al pabellón: almacén de material deportivo, aseos y vestuarios, seminario y vestuario del profesor de gimnasia, cuarto de calderas, grupo de incendios y aljibe.

La pieza que consigue relacionar el pabellón, el elemento más singular del proyecto, con el espacio exterior y con el resto del colegio es una pieza independiente que surge del suelo y se introduce bajo la estructura metálica para alojar los servicios propios del gimnasio. Esta pieza, además de configurar unas gradas y un talud ajardinado que miran hacia la pista deportiva en el centro del patio, da lugar a una terraza sobre la pista polideportiva cubierta.

La vivienda del conserje tiene acceso tanto desde el interior del centro a través de un patio como desde la calle. La vivienda se desarrolla en dos niveles con la zona de día y un dormitorio y baño accesibles en planta baja y dos dormitorios más con otro baño en la planta alta.

Al actuar los edificios como límites perimetrales de la parcela, aparece un gran espacio central donde se ubica la pista polideportiva. Las zonas construidas recortan la parcela dando lugar a una gran diversidad de patios y espacios.

El ajardinamiento sigue el mismo esquema de apéndices que miran hacia el exterior del patio. Se forman hileras de árboles y tiras vegetales que van jugando con los entrantes y salientes del edificio. Estos ritmos se potencian con el pavimento interior de las aulas, que continua en el exterior creando rectángulos que hacen de pequeñas terrazas. El resto del patio está formado por zahorra compactada.

El principal acceso al centro se realiza desde la Avenida Rafael Alberti. En la fachada oeste hay un acceso de servicio con entrada directa a la zona de usos múltiples y almacenes. En la calle posterior existe un acceso de servicio para vehículos de mantenimiento y camión de bomberos. En la zona adyacente a la fachada este se ha planteado una zona de aparcamiento vallado para automóviles con acceso peatonal directo al colegio. Existe, además, un segundo acceso en la fachada este que permite el uso independiente de las instalaciones deportivas.

Planta baja, alzados y secciones proyecto modificado

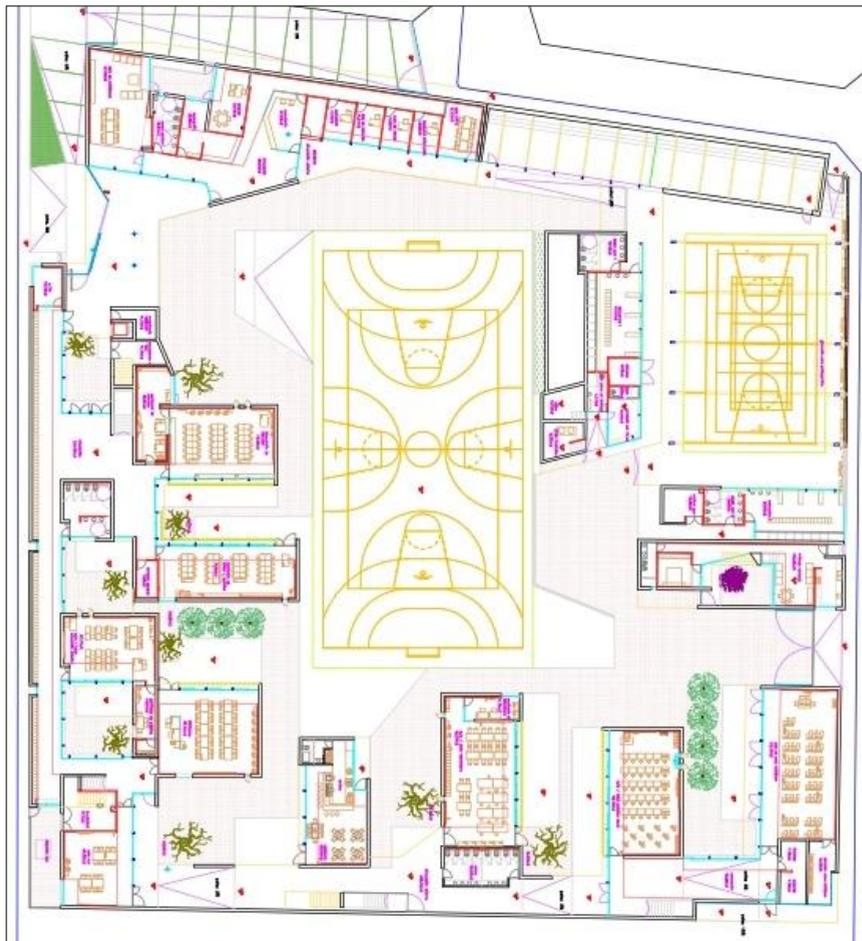


Figura 28. Planta baja P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución

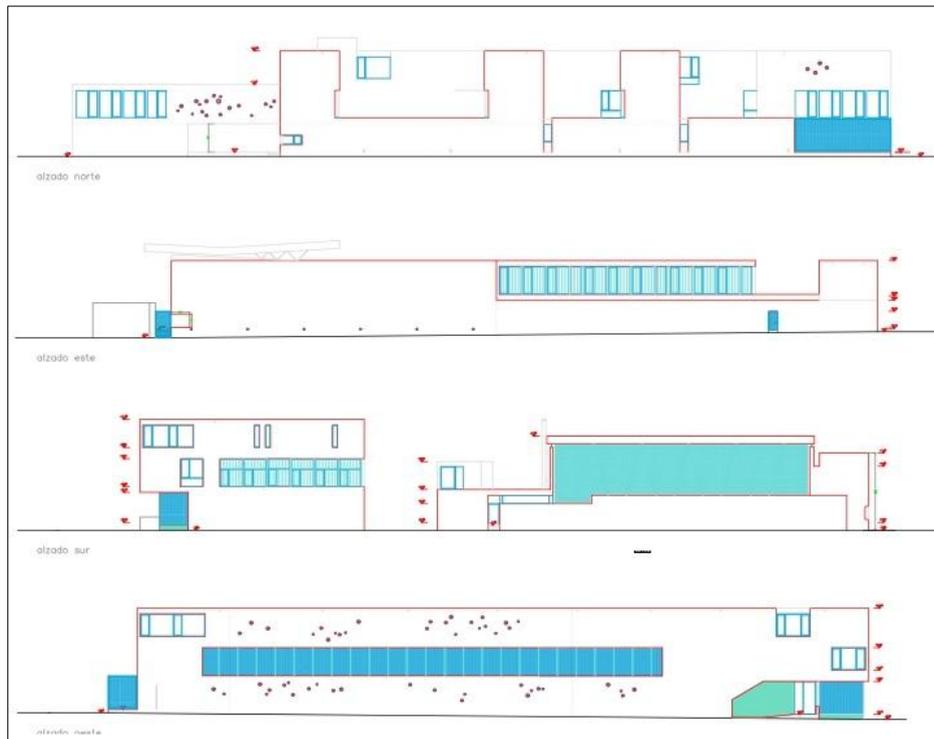


Figura 29. Alzados P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución

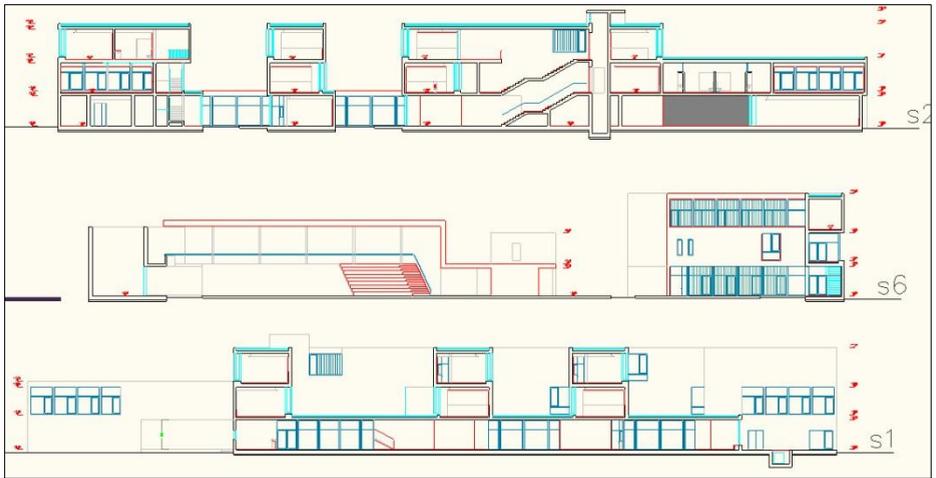


Figura 30. Secciones P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución

Capítulo 4

Final de obra, ejecución final de obra y expedientes.

4.1 Proyecto modificado.

El levantamiento de la paralización de la segunda planta en los edificios en agosto de 2008, y mucho antes de la firma del contrato modificado, ha permitido avanzar la obra con rapidez, teniendo terminada toda la estructura en los primeros meses del año, esto unido a que todas las unidades se encontraban ya contratadas y con los oficios a la espera de comenzar, así como la disposición de las edificaciones, que permite el avance de la misma unidad de obra por varios puntos al mismo tiempo e incluso con distintas subcontratas, permitió que en los primeros meses del año la obra se encontrase notablemente avanzada.

Los problemas debidos a indefiniciones y cambios, son constantes durante este periodo y hasta la finalización de los trabajos, lo que hace que se estén generando constantemente fichas de precios contradictorios, existiendo retrasos debido a la negociación y gestión de

los mismos, ya que no se realiza ninguna Ud. de obra si esta no ha sido aceptada por la D.F. y comunicada a la propiedad.

El planteamiento de la empresa constructora es en este momento la generación del máximo posible de unidades e importes para la liquidación, se ha abandonado la idea de un posible segundo modificado dado el incremento del primero, el retraso existente en las obras, así como las peticiones constantes de terminación.

No obstante, como ya se ha dicho no se ejecuta una Ud. si previamente no ha sido aceptada económicamente por la Dirección Facultativa y comunicada a la propiedad.

Se trata de afianzar en lo posible el cobro de todas las unidades de liquidación evitando que a posteriori se discutan precios de unidades por parte del departamento de obras de la propiedad, si los precios están en su poder desde hace meses aunque el contrato especifique que la Ud. no puede ejecutarse en tanto no esté aprobada por la propiedad, si se ha registrado con suficiente anterioridad, no podrán luego alegar desconocimiento de la misma.

A continuación se refleja el estado de la obra en mayo de 2009



Figura 31. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 32. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 33. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 34. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 35. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia

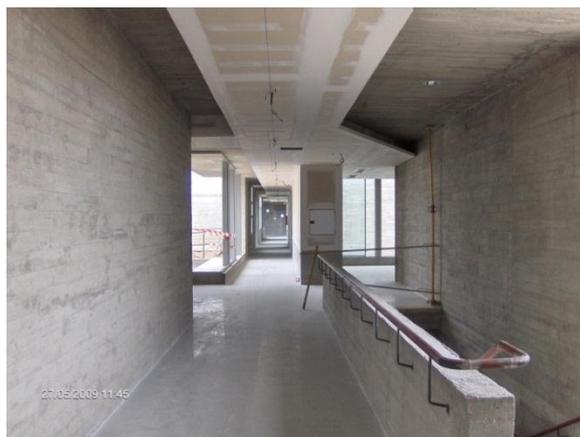


Figura 36. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 37. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia

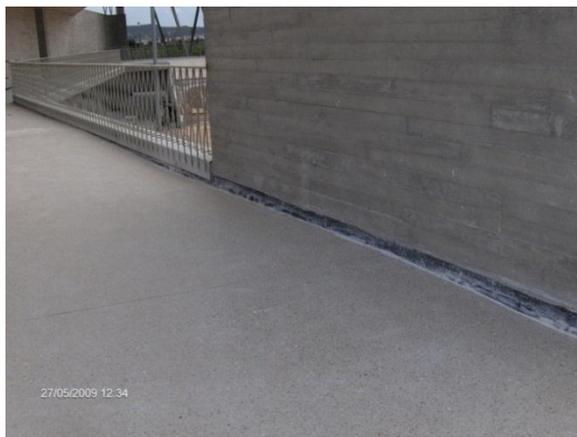


Figura 38. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia



Figura 39. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia

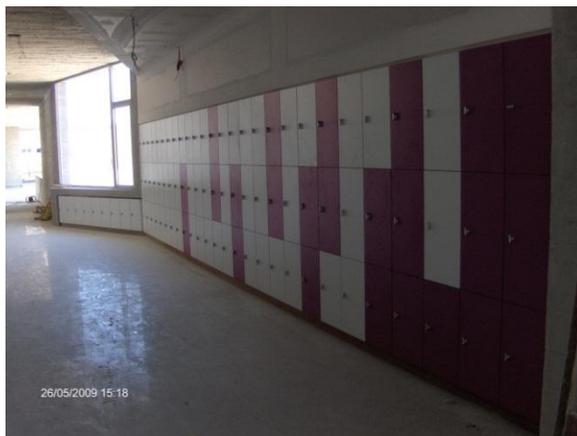


Figura 40. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia

La planificación económica de obra a mayo de 2009 pretende conseguir en base a las unidades contradictorias ya presentadas y que se consideran ejecutar antes del fin de obra es la siguiente. ([Documento nº 18. Planificación de obra mayo 2009. Anexo Documentación.](#))

*Estimación de resultado **posible** (P) al término de la obra:*

<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.181.000 €
<i>Revisión de precios</i>	593.000 €
<i>Liquidación</i>	800.000 €
<i>Otros expedientes</i>	200.000 €
<i>Producción final total</i>	<u>6.887.000 €</u>
<i>Coste estimado para la producción F.T.</i>	6.662.000 €
<i>Saldo Final</i>	+ 225.000 €

En este momento de obra y ya alcanzando el final de la misma, económicamente se llega a un punto estable, en el que ya prácticamente no es posible mejorar.

La obra ha de ser terminada cuanto antes, ya que se conoce con bastante aproximación el resultado posible y las estimaciones de costes indirectos para el cierre de la obra, reparaciones, ejecución de

liquidación y expedientes etc., se han realizado hasta enero de 2010, con el mínimo nº de personas necesarias en el equipo de obra.

Transcurrido este plazo, aunque suceda que se sigan pidiendo por parte de la propiedad nuevas unidades de obra, normalmente estas cubrirán el coste directo de ejecución pero no llegan a cubrir el coste del equipo de obra dedicado, por lo que se entraría rápidamente en números negativos.

Los objetivos que se habían fijado hasta este momento eran:

- Entregar la obra en plazo o en la fecha más próxima posible, en este caso ha de ser el retraso motivado por causas ajenas.
- Si el retraso en la entrega fuese por causa propia de la constructora, forzar con anterioridad motivos de retraso por causas ajenas, como pueden ser retrasos en alguna definición, desacuerdo en el precio de alguna unidad etc. Cualquier retraso por parte de la constructora supondrá penalización por parte de la propiedad.
- Conseguir que la propiedad inspeccione la obra con suficiente antelación para que sus posibles peticiones pueden conocerse cuanto antes. Es decir que sus técnicos visiten la obra y emitan sus informes de deficiencias o necesidades.
- Rápida ejecución y aprobación por la D.F. de fichas de precios contradictorios e incrementos de medición para su presentación inmediata a la propiedad con la salvedad de existencia de retraso en la entrega de obra (En cuyo caso habrá que provocar retraso en la aceptación)

- Aceptación de precios contradictorios presentados, por parte de la propiedad
- Preparación y entrega de informe justificativo de posible incumplimiento del plazo reflejado en el planing de obra aprobado.

Con fecha 9 de junio de 2009 se presenta un escrito a la propiedad reclamándole respuesta a la aceptación de una serie de precios contradictorios presentados anteriormente. Y avisando de que su no aceptación urgente puede provocar el retraso en la fecha de finalización. [Documento nº 19. Reclamación de aceptación de precios junio 2009. Anexo Documentación](#).

Los trabajos de ejecución en estas fecha se encuentran muy avanzados, pero no será posible terminar en la fecha prevista, estimándose que podría estar totalmente terminada a finales del mes de agosto, justo para el comienzo del nuevo curso escolar, este retraso es debido fundamentalmente a la existencia de numerosas unidades de obra nuevas solicitadas por la propiedad, por la Dirección Facultativa o simplemente necesarias para la ejecución, que han generado sus correspondientes precios contradictorios y que a lo largo de estos últimos meses se han ido presentando a la propiedad para su aprobación, la optimización en la contratación de estas unidades, la localización y realización de elementos y materiales un tanto singulares, así como la existencia de ejecuciones solicitadas por parte del director de obra que implican un seguro e inmediato problema, han provocado

un retraso en el plazo de ejecución, retraso no deseado por ninguna de las partes.

En cualquier caso el instituto debe de estar en funcionamiento en septiembre para el comienzo del nuevo curso escolar.

Con fecha 14 de agosto de 2009 la empresa constructora en el límite posible del plazo de ejecución (considerando la fecha de firma del contrato) presenta un informe de estado de la obra y justificación de motivos por los que existen algunas unidades de obra aún por ejecutar. [\(Documento nº 20. Solicitud de recepción parcial. Agosto 2009\).](#)

En este informe que la obra se encuentra terminada al 97,57 % sobre obra acreditada, mientras que se ha ejecutado un 110 % de obra sin acreditar según se refleja en la última certificación de obra. **Se solicita la recepción parcial de la obra** ya que el centro se encuentra terminado y listo para su uso y la suspensión temporal parcial de las unidades pendientes de ejecutar, hasta su definición y aprobación.

Los motivos de este retraso y la imposibilidad de ejecutar el 100% del proyecto en el plazo establecido se pueden destacar en primer lugar por la existencia de indefiniciones de proyecto todavía sin resolver, a pesar de haber sido expuestas a Dirección y a la Propiedad con la suficiente antelación a través de informes, visitas, actas o correos electrónicos, también señalar la aparición y muy especialmente durante los últimos meses, de un gran número de unidades de obra realizadas mediante informes emitidos por la propiedad o bien la D.F. a través de órdenes, detalles y correos, todas ellas no previstas y que consumen los correspondientes plazos, medios y recursos.

Estas unidades solicitadas son completamente nuevas o bien modifican, sustituyen, incrementan medición o cubren carencias de las unidades existentes en el proyecto y algunas de ellas se han ejecutado pero otras no por falta de detalles, planos o aclaraciones en obra, imprescindibles para su estudio y valoración económica y en las ocasiones que disponemos de estos detalles se hace imprescindible la aprobación y visto bueno de los mismos por la propiedad con la aprobación de la correspondiente ficha de precio contradictorio, en caso necesario.

Atendiendo a esta petición la propiedad considera llevar a cabo la recepción de la obra emitiéndose un informe de deficiencias.

El día 4 de septiembre se firma el acta de ocupación de a efectos de almacenamiento de mobiliario y material didáctico. [\(Documento nº 21. Acta de ocupación de mobiliario. Septiembre 2009\).](#)

El día 8 de septiembre se presenta el certificado final de las obras emitido por la Dirección facultativa de las mismas. [\(Documento nº 22. Certificado final de obra. Septiembre 2009\).](#)

El día 11 de septiembre se firma el acta de recepción de las obras [\(Documento nº 23. Acta de Recepción de las obras. Septiembre 2009\).](#) acompañada y supeditada al cumplimiento y ejecución del informe de terminación de trabajos que se adjunta al mismo. [\(Documento nº 24. Informe final de obra. Septiembre 2009\).](#)

Con fecha 22 de octubre de 2009 se informa a la propiedad y D.F que las deficiencias y ejecuciones indicadas en el informe que acompañaba al final de obra, estarán terminadas el día 25-10-2009 con excepción de aquellas que impliquen la aprobación de un nuevo precio contradictorio por no estar contemplada la unidad en el proyecto. ([Documento nº 25. Respuesta al Informe final de obra. Octubre 2009](#)).

Así mismo se acompañan las posibles incidencias a cada una de las ejecuciones solicitadas.

En estas fechas aún se están recibiendo peticiones de nuevas ejecuciones, especialmente por parte de la propiedad. Unidades que se incorporan al expediente de liquidación en su caso, y se irán realizando en los siguientes dos meses. ([Documento nº 26. Informe visita previa. Octubre 2009](#)).

Desde este momento y mientras se liquida con subcontratas etc. Se comienza a refundir toda la información necesaria para realizar los diversos expedientes de reclamación, especialmente la liquidación de la obra.

Los objetivos económicos hasta el momento se han cumplido, la obra se encuentra (hipotéticamente equilibrada) arrojando un posible beneficio. Es necesario en este momento que la liquidación supere la cifra de 1.000.000 € y la revisión de precios sea la prevista, 500.000 €, aunque existe la posibilidad de reclamación de costes indirectos originados por causas ajenas a la empresa constructora.

El equipo de obra se disuelve en diciembre de 2009, la obra se encuentra terminada a falta de alguna petición reciente y preparada la documentación necesaria para montar los expedientes de reclamación.

Han transcurrido cuatro años desde la fecha en la que se pretendía haber comenzado los trabajos de edificación, el plan de proyecto que un principio se consideró para 15 meses se ha alargado hasta cuarenta y nueve meses, Con el consiguiente coste económico en medios materiales y humanos.

Fotografías de obra terminada. Se adjunta dossier fotográfico en anexo y en soporte informático.



Figura 41. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba



Figura 42. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba



Figura 43. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia



Figura 44. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba



Figura 45. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba



Figura 46. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba



Figura 47. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia



Figura 48. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia



Figura 49. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia

4.2 Expedientes: Liquidación de las obras, Revisión de precios y Reclamación de costes indirectos.

En la planificación económica considerada por la empresa constructora se han tenido en cuenta que para conseguir no tener pérdidas era necesario conseguir la aprobación de una serie de expedientes que complementasen los importes del presupuesto de ejecución por contrata (PEC)

Sin ellos no es posible equilibrar económicamente la obra, por lo que es necesario justificar debidamente cualquier reclamación que sea presentada, alegando todos los motivos y circunstancias posibles que puedan favorecer la aprobación de dichos expedientes.

4.2.1 Expedientes: Liquidación de las obras.

Esta liquidación se desarrolla a lo largo de toda la ejecución de las obras del proyecto modificado, todas las unidades se encuentran aprobadas por la D.F. así como los incrementos de medición existentes en las distintas unidades.

El montaje del mismo se realiza rápidamente con la finalidad de conseguir la supervisión y aprobación del mismo cuanto antes. No se esperan problemas ya que está debidamente justificada.

La liquidación se ha visto incrementada notablemente respecto a las previsiones, motivada por cambios y peticiones de la propiedad y de la D.F. especialmente en los últimos meses de obra.

Con fecha 30 de noviembre de 2009 se presenta un expediente de liquidación aceptado por la D.F. por un importe de P.E.C. de 1.393.920,27 € para su supervisión por la propiedad. [\(Documento nº 27. Liquidación de obra 1. Noviembre 2009\).](#)

Después de las lógicas reuniones, comprobaciones y justificaciones, se llega a un consenso por todas las partes, retirándose la liquidación presentada y emitiendo con fecha 17 de mayo de 2010 una liquidación final por importe de 1.125.672,80 € (P.E.C) [\(Documento nº 28. Liquidación definitiva de obra. Mayo 2010\).](#)

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DE CERTIFICACIÓN		
P.E.M. A ORIGEN		6.213.727,60 €
P.E.M. CERTIFICACIONES ANTERIORES (A DEDUCIR)		5.124.226,24 €
P.E.M. CERTIFICACIÓN PARCIAL		1.089.501,36 €
GASTOS GENERALES	17,00%	185.215,23 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00%	65.370,08 €
SUMA		1.340.086,67 €
COEFICIENTE DE ADJUDICACIÓN	-16,00%	-214.413,87 €
CERTIFICACIÓN PARCIAL S/IVA		1.125.672,80 €
I.V.A. DEVENGABLE	16,00%	180.107,65 €
TOTAL LIQUIDACIÓN		1.305.780,45 €

Figura 50. Liquidación obra. Mayo de 2010. Fuente propia

Hasta el momento se están cumpliendo los objetivos económicos planteados, el estado de la obra en este momento refleja:

*Estimación de resultado **posible (P)** terminada la obra: [\(Datos obtenidos de Documento nº 29. Planificación de obra mayo 2010\)](#).*

<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.181.000 €
<i>Revisión de precios</i>	499.000 €
<i>Liquidación</i>	1.126.000 €
<i>Otros expedientes</i>	<u>280.000 €</u>
<i>Producción final total</i>	7.199.000 €
<i>Coste estimado final</i>	-7.079.000 €
<i>Otros ingresos y gastos de explotación</i>	+ 188.000 €
Saldo Final	+ 308.000 €

Se adjunta hoja de cálculo de uso por el equipo de obra, en la que se refleja la totalidad del seguimiento de producción y costes durante la ejecución y hasta esta fecha, así como aquellos expedientes que dependen directamente de estos conceptos. Como respaldo y justificación de los datos económicos y estimaciones efectuadas. [\(Documento nº 30. Producción y coste de obra. Mayo 2010\)](#).

Dada la extensión de este documento, solo se incluye en soporte informático.

En estos momentos para la consecución de objetivos únicamente queda justificar y presentar la posible revisión de precios y las posibles reclamaciones de costes indirectos originados por los retrasos acaecidos.

Las presentaciones son sucesivas, se trata de afianzar la aprobación de un expediente si ello es posible, antes de la presentación del siguiente.

En el mes de julio de 2010 se procede a la aceptación y aprobación de la liquidación presentada por importe de 1.305.760 €

4.3 Expedientes: Revisión de precios

Con la liquidación de obra cerrada y aprobada técnicamente, se procede a la ejecución de la certificación de revisión de precios. Previamente se han mantenido correos y entrega de borradores para consensuar formulas, índices etc.

El día 20 de abril de 2010 se recibe un email del técnico de supervisión de la propiedad en el que se indica lo siguiente.

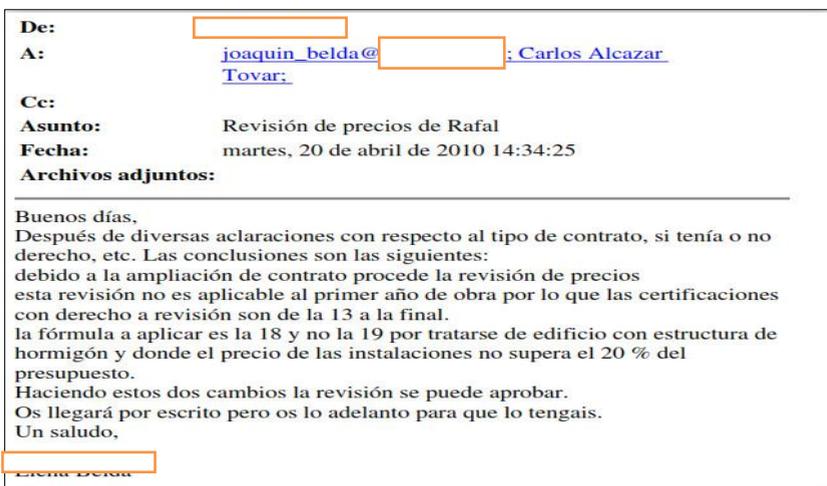


Figura 51 Mail Revisión de precio. Abril 2010. Fuente Doc. Obra

Con estas aclaraciones y efectuando las consiguientes correcciones en el borrador, el día 14 de junio de 2010 se hace entrega de la certificación correspondiente a la revisión de precios por un importe de **587.114,95 €**. ([Documento nº 31. Revisión de precios. Junio 2010](#)).

Aparentemente el nuevo objetivo ha sido conseguido, pero el día 27 de septiembre se recibe desde el departamento de contratación económica la devolución de la citada certificación por no conforme. No se especifica nada más. ([Documento nº 32. Devolución de la Revisión de precios. Septiembre 2010](#)).

Este hecho causa alarma en la empresa constructora por lo que se plantea la estrategia a seguir y acciones a llevar a cabo.

Comprobados el contrato, pliego, y estatutos de la empresa pública contratante, así como la legislación correspondiente, se llega a la conclusión es que el orden jurisdiccional competente si se llega demandar por la revisión de precios es el civil (salvo en materia de licitación y adjudicación que nada tiene que ver con esa revisión de precios).

Por tanto, una vez se tenga claro que la carta de negación de la revisión de precios no supone un acto administrativo y, por tanto, que el transcurso de 2 meses sin recurrir no supone que sea firme, la estrategia seguir podría ser:

- *Demandar directamente a la propiedad (empresa pública) en reclamación de la revisión de precios (previo estudio jurídico de su viabilidad).*

- *Esperar a que se solventen todos los problemas aceptación y cobro de otros expedientes correspondientes a otras obras. Sin firmar nunca una liquidación u otro documento que nos impida reclamar la revisión de precios, es decir, siempre salvando esa reclamación.*

En cualquier caso y posteriormente es posible reclamar la revisión de precios por la vía contenciosa y si esta es desestimada quedará la vía civil que son 15 años.

Finalmente se propone mandar un escrito de contestación (antes de que cumplan los dos meses) basado en:

- El contrato firmado el 21-11-2005 especifica “este *contrato si tendrá revisión de precios* ” (*estipulación quinta*) “*aunque nos remite al cuadro de características (apartado 6), si nos vamos a este nos dice que no procede la revisión de precios por ser el plazo de ejecución 12 meses.*

Dado que el plazo de ejecución real, modificado incluido (teniendo en cuenta que el término real es ampliación de perfil, del orden de un 30%) se acerca a cuatro años, justificados, e incluso existe una paralización parcial por no poder continuar ciertas zonas por no disponer del modificado.

Está demostrado que el plazo de obra es superior a 12 meses (por causas ajenas a la constructora), causa por la cual no procedía la

revisión de precios. Luego existen argumentos justificativos para poder argumentar un escrito de contestación y dejar la vía ejecutiva como reserva.

El día 20 de diciembre de 2010 se presenta nuevamente la certificación de Revisión de precios acompañada de un escrito de alegaciones. [\(Documento nº 33. Contestación a la Devolución de la Revisión de precios. Diciembre 2010\).](#)

Desde este momento no se recibirá contestación alguna a estas alegaciones, quedando el expediente en una situación de suspenso, las vías siguientes serán la negociación o la demanda.

Pueden pasar años hasta que se le dé una solución al expediente, existe causa justificada para el cobro del mismo, existiendo incluso multitud de precedentes idénticos en la empresa pública contratante, resueltos a favor de la empresa constructora. El problema no es en ese momento la razón, es la falta de fondos para hacer frente a estos expedientes.

Revisión de precios

CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS DE LA GENERALITAT VALENCIANA, S.A.

ADJUDICATARIO: ASIGNA INFRAESTRUCTURAS
DOMICILIO: OCORRINA, 29
PUBLICACION: MADRID
C.I.F.: A-20666500

EXPEDIENTE: A-87705
EXPRE. LICITACION: C09 27005
MUNICIPIO: RAFAEL (ALICANTE)
PROYECTO: S.E.S NUESTRA RAFAEL (ALICANTE)

FECHA FINAL DE PLAZO DE PRESENTACION DE OFERTAS EN EL CONCURSO: 08/08/2005
FECHA DE ADJUDICACION: 20/09/2005
FORMULA ECONOMICA APROBADA Nº: 19

IMPORTE DE LA REVISION DE PRECIOS EN LAS CERTIFICACIONES CURSADAS CON DERECHO A REVISION 587.114,95 €
SUMA DE LOS PRESUPUESTOS LIQUIDOS APROBADOS EN CONCEPTO DE REVISION DE PRECIOS - €
PRESUPUESTO LIQUIDO POR REVISION DE PRECIOS 587.114,95 €

IMPORTE LIQUIDO DE LA REVISION EN LAS CERTIFICACIONES CURSADAS CON DERECHO A REVISION DE PRECIOS

Nº de serie	Mes	Importe certificado en revision			Coeficiente de revisión a aplicar	Importe de la certificación revisada			Importe de la revisión de precios		
		base	I.V.A.	total		base	I.V.A.	total	base	I.V.A.	total
Certificaciones con derecho a revisión de precios incluidas en este presupuesto											
12	abr/05	172.020,03 €	27.636,25 €	200.000,00 €	1,03090703	176.355,02 €	31.127,32 €	205.631,04 €	21.875,89 €	3.991,12 €	25.319,61 €
13	abr/05	10.042,00 €	1.640,30 €	11.684,84 €	1,14209710	12.261,94 €	10.401,11 €	119.383,00 €	10.830,47 €	2.484,24 €	14.682,21 €
14	may/05	118.709,10 €	19.027,68 €	137.607,14 €	1,16889284	158.481,25 €	22.137,05 €	159.620,25 €	19.851,89 €	3.148,12 €	22.831,11 €
15	jun/05	68.598,74 €	14.187,00 €	102.688,74 €	1,14872892	107.657,09 €	18.884,20 €	122.209,11 €	12.782,24 €	2.877,27 €	14.476,58 €
16	jun/05	31.833,82 €	11.499,21 €	43.324,03 €	1,21197866	51.967,27 €	13.332,24 €	100.820,01 €	15.181,87 €	2.831,94 €	17.624,61 €
17	ago/05	73.127,00 €	11.720,36 €	84.837,01 €	1,01442068	87.088,22 €	14.647,32 €	121.916,56 €	14.780,81 €	2.588,00 €	17.067,14 €
18	ago/05	28.703,01 €	5.622,20 €	34.294,10 €	1,16843268	38.883,09 €	11.384,49 €	81.937,00 €	10.061,28 €	1.722,20 €	12.103,68 €
19	ago/05	71.240,04 €	11.388,56 €	82.629,42 €	1,15203144	82.204,78 €	15.188,37 €	86.473,58 €	11.900,04 €	1.770,23 €	12.074,05 €
20	ago/05	128.148,10 €	22.883,70 €	149.811,80 €	1,11427209	143.889,20 €	23.024,99 €	148.929,12 €	14.796,15 €	2.361,28 €	17.115,46 €
21	ago/05	1.297.059,20 €	198.228,50 €	1.495.287,70 €	1,02407166	1.543.667,58 €	214.787,00 €	1.597.245,14 €	116.452,00 €	19.466,04 €	133.999,90 €
22	ago/05	363.038,00 €	61.059,30 €	424.194,71 €	1,07705021	451.248,26 €	62.821,82 €	484.084,17 €	60.267,40 €	4.205,90 €	32.813,45 €
23	ago/05	383.665,71 €	61.423,00 €	445.338,98 €	1,07768723	473.628,66 €	68.181,00 €	479.818,34 €	58.717,15 €	4.797,84 €	34.493,59 €
24	ago/05	309.812,00 €	52.170,00 €	420.933,74 €	1,20318378	505.164,68 €	82.909,00 €	496.094,21 €	52.271,09 €	3.720,04 €	37.111,84 €
25	ago/05	274.327,72 €	45.882,44 €	320.333,18 €	1,09002876	320.787,04 €	50.366,00 €	273.834,04 €	40.400,26 €	2.120,24 €	15.818,34 €
26	ago/05	201.209,00 €	42.862,20 €	241.710,18 €	1,07878414	260.368,02 €	45.332,44 €	328.687,77 €	40.379,04 €	2.400,13 €	17.839,87 €
27	ago/05	202.307,10 €	41.977,14 €	244.324,24 €	1,09368438	270.029,43 €	44.845,31 €	300.003,70 €	46.092,27 €	2.896,33 €	19.341,81 €
28	ago/05	132.842,00 €	21.277,00 €	154.119,00 €	1,09264299	169.829,65 €	22.843,34 €	160.443,58 €	2.953,04 €	1.722,00 €	3.228,54 €
29	ago/05	90.000,00 €	16.467,36 €	110.988,84 €	1,09844887	120.834,39 €	16.453,00 €	110.287,09 €	1.223,90 €	466,19 €	720,24 €
30	ago/05	32.252,00 €	5.900,42 €	37.813,84 €	1,06001828	39.148,89 €	5.471,00 €	30.900,77 €	1.841,42 €	311,24 €	2.398,60 €
31	ago/05	843.186,18 €	154.119,39 €	1.117.385,57 €	1,11402276	1.273.196,93 €	171.791,76 €	1.246.837,96 €	188.882,82 €	17.363,30 €	127.427,15 €
TOTAL		5.133.126,81 €	831.796,27 €	6.000.513,30 €		6.736.863,22 €	812.777,83 €	6.017.817,85 €	839.193,89 €	100.061,20 €	320.114,00 €
Certificaciones con derecho a revisión de precios incluidas en los anteriores presupuestos por revisión											
TOTAL		3.188.728,83 €	434.794,27 €	4.000.522,90 €		4.574.882,22 €	612.777,83 €				310,00 €

El presupuesto liquidado por revisión, cuya tramitación en su caso se propone en aplicación de la Ley 1/2001 de 6 de mayo de 2001, QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CIENTO CATORCE EUROS CON NOVENA Y CINCO CENTAVOS.

En cumplimiento de las disposiciones citadas se certifica:

a) Que el contrato se revisa a revisión de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

b) Que el contrato se ha ejecutado en el 20% de su importe y ha transcurrido un año desde su adjudicación.

Valecia a 31 de mayo de 2010

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA
 CEEGA OPTO. OBRA
 CEEGA OPTO. MANEJABLE
 CEEGA COMPTON. DELEGADO

Fdo: Fecha: Fdo: Fecha: Fdo: Fecha:

N.º REGISTRO 6014/10

Página 1 de 2

Figura 52.Revisión de precio. Abril 2010. Fuente Doc. Obra

La situación de inseguridad provocada por el expediente anterior lleva a la empresa constructora a utilizar todos los medios a su alcance para

asegurar un cobro mínimo que impida la pérdida económica en la obra aunque ello conlleve años de espera, posibles demandas y multitud de negociaciones.

Por ello se plantea una reclamación de costes indirectos, prevista en un principio pero que existía la posibilidad de no llevarse a cabo si la revisión de precios hubiera sido aceptada.

4.4 Expedientes: Reclamación de costes indirectos.

Para la determinación de los costes indirectos reclamables, se obtendrá el importe total de los C.I. correspondientes a la totalidad de la obra que dividido por el número de meses de ejecución nos dará un importe medio mensual de C.I.

Se determinarán los plazos de ejecución de acuerdo con el contrato inicial más la ampliación correspondiente al modificado.

De la totalidad meses de ejecución real de la obras, desde la firma del contrato hasta la firma del certificado final de obra, se deducirá el plazo de ejecución según contrato.

Este planteamiento sencillo es el considerado más adecuado en un caso como este en el que con la salvedad de periodos de paralización, no es posible determinar con exactitud el incremento de C.I. debidos a los retrasos por indefiniciones etc.

La multitud de manifestaciones y reclamaciones de la empresa constructora reflejadas en las actas de obra, mails, informes registrados etc. sirven en este caso como justificación de que existen multitud de tiempos muertos en la ejecución de numerosas unidades de obra debidos a causas ajenas, ya que si la definición de las obras fuera la correcta estos tiempos muertos no hubieran existido, y se hubiera podido llevar una planificación correcta de los trabajos y un rendimiento muy superior al obtenido.

Primeramente se procede a la determinación del periodo reclamable. Calculando con este periodo el importe posible de la reclamación en base al desglose y cálculo de los C.I. considerados en el presupuesto del proyecto ([Documento nº 34. Determinación del periodo reclamable y cálculo según Proyecto. Diciembre 2010](#)).

*En este documento, nos encontramos con un incremento de periodo de **23 meses** con respecto al plazo de ejecución de obra. Durante este exceso de plazo de obra, ajeno a esta Constructora, siempre se ha permanecido a pie de obra a la espera de las resoluciones correspondientes para la continuidad de los trabajos.*

CALCULO RECLAMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS (EN BASE A "CALCULO DE COSTES INDIRECTOS DE MEMORIA DE PROYECTO")				
- Cálculo según Orden 12 de Junio de 1968 (B.O.E. 25/7/68)				
COSTES INDIRECTOS				
COSTES PREVISTOS (K1)				
COSTES VARIABLES				
	PRECIO	PARTICIP.	PLAZO	IMPORTE
PERSONAL				
Jefe de Obra	2.833,60 €	100%	23	65.172,80 €
Encargado	2.816,00 €	100%	23	64.768,00 €
Administrativo de Obra	2.464,00 €	14%	23	7.934,08 €
Jefe de Instalaciones	3.278,88 €	10%	23	7.541,42 €
Peón trasiegos obra	2.411,20 €	0%	23	0,00 €
INSTALACION DE CASETAS				
Caseta oficina obra (Tipo 1)	341,74 €	1	23	7.860,02 €
Caseta oficina obra (Tipo 2)	548,72 €	0	23	0,00 €
Caseta almacén (Tipo 1)	190,99 €	1	23	4.392,77 €
Caseta almacén (Tipo 2)	256,68 €	0	23	0,00 €
CONSUMOS				
Consumo agua, luz, teléfono	600,00 €	1	23	13.800,00 €
Varios (medios de elevación,...)	1.000,00 €	1	23	23.000,00 €
	IMPORTE C. I. VARIABLES.-			194.469,09 €
COSTES FIJOS				
	PRECIO	PARTICIP.	NUMERO	IMPORTE
Montaje grua automotante	1.983,34 €	100%	0	0,00 €
GRUA: Mont., desm., cim., leg.	5.400,00 €	100%	0	0,00 €
Altas luz, agua teléfono	601,00 €	100%	0	0,00 €
Acometidas provisionales	1.923,24 €	100%	0	0,00 €
	IMPORTE C. I. FIJOS.-			0,00 €
	TOTAL COSTES PREVISTOS (K1)			194.469,09 €
COSTES IMPREVISTOS (K2)				
Para obra terrestre 1% de los Costes Directos (los que faltan hasta la liquidación)	TOTAL COSTES IMPREVISTOS (K2)			9.161,94 €
Total % COSTES INDIRECTOS				
	TOTAL COSTES PREVISTOS (K1)			194.469,09 €
	TOTAL COSTES IMPREVISTOS (K2)			9.161,94 €
	TOTAL COSTES INDIRECTOS (K1+K2)			203.631,04 €

Figura 53. Reclamación C.I. enero 2010 Fuente. Doc. Obra

Esta sería considerada como la cantidad mínima a reclamar, pero se considera la posibilidad de efectuar la reclamación sobre el coste real. [\(Documento nº 35. Importe de reclamación de C.I. sobre coste real. Diciembre 2010\).](#)

Para ello se procede a la recopilación de:

Coste de personal a lo largo de toda la obra.

Coste de alquileres, casetas, grúas, vehículos, alquiler de oficinas etc.

Coste de ampliaciones de seguro de obra.

COSTES INDIRECTOS TOTALES 21/02/2006 AL 08/09/2009		
CUENTA	DESC. CUENTA	DEBE
600000000014	COMPRAS FERRETERIA Y SUMINISTROS INDUSTR	
	alquiler mat encofrado	
600000000099	COMPRAS EQUIPOS Y MATERIALES VARIOS	
	aparatos medidores y equipos	
601000000099	MATERIALES VARIOS	
	gastos estudios y obras	1.290,00 €
	materiales oficina	-399,99 €
	alquiler encofrado	
602000000001	CONTENEDORES, ENVASES Y EMBALAJES	
609000000000	GASTOS ESTUDIOS Y OBRAS	11.597,76 €
607000000001	RECLAMACIONES / SUBCONTRATISTAS OBRA	
	facturación EGS	503,41 €
	facturación Acanto	11.546,02 €
	conexión agua a caseta obra	603,53 €
	contenedores, envases y embalajes	
	instalacion auxiliar electrica de obra	13.293,99 €
	Empresa de seguridad	7.605,75 €
607000000002	INSTALACION, MONTAJE, MANTEN, REPAR. MA	3.314,67 €
607000000005	PROFESIONALES AUTOS / REFACTURACION	
	facturación Acanto	5.596,63 €
621000000001	ARRENDAMIENTOS OFICINAS Y NAVES	16.834,76 €
621000000002	ALQUILER EQUIPOS TOPOGRAFIA	3.200,34 €
621000000003	ALQUILER / RENTAS VEHICULOS	30.991,28 €
621000000004	ARRENDAMIENTOS EQ. OBRAS Y MED. AUXILIAR	
	alquiler maquinaria	
	alquiler gruas torre	39.061,80 €
	ARRENDAMIENTOS OFICINAS Y NAVES	8.207,46 €
	alquiler bombas hormigonado	
	contenedores	
	camiones grua	
	alquiler de material de encofrado	
621000000005	CANONES	3.980,15 €
621000000006	ARRENDAMIENTOS VARIOS	3.203,36 €
622000000001	REPARACION	7,93 €
623000000000	PROFESIONALES INDEPENDIENTES (NOTARIOS)	94,65 €
624000000000	PORTES COMPRAS	
625000000000	OTROS PORTES	
629000000001	SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL	12.067,43 €
629000000009	SEGUROS VARIOS	4.731,10 €
629000000000	COMISIONES A VALES	2.910,10 €
627000000000	PUBLICIDAD / ANUNCIOS MEDIOS	440,28 €
620000000000	ELECTRICIDAD	6.407,96 €
625000000001	AGUA	1.259,34 €
625000000002	TELEFONOS	7.064,30 €
625000000003	FUEBILTIBLES	932,74 €
625000000004	COMUNICACION INFORMATICA, INTERNET, REDES	330,00 €
629000000000	COMISIONES	106.330,50 €
629000000001	MATERIAL OFICINA	11.232,89 €
629000000002	MENSAJERIA	2.091,62 €
629000000003	HONORARIOS	249,91 €
629000000005	AGENCIAS DE VIAJE	136,52 €
629000000009	OTROS SERVICIOS	44.353,14 €
631000000003	TASAS	
631000000009	OTROS TRIBUTOS	
640000000000	RENTAS Y SALARIOS	472.263,94 €
640000000001	GTO. REMUNERACION EXTRA - PROVISION	1.736,00 €
641000000000	INDEMNIZACIONES	7.414,67 €
641000000001	INDEMNIZ. FINQUITOS - PROVISION	3.166,15 €
642000000000	RENTAS SOCIALES	159.176,14 €
649000000001	GTO. FLC - FUNDACION LABORAL CONSTRUCC.	163,44 €
649000000004	GTO. FORMACION - PROVISION	173,61 €
605300000000	INTERESES POR DESCUENTO CERTIFICAC.	
605300000003	GASTOS FINANCIEROS	1,00 €
	TOTAL €	1.013.760,01 €
MESES		
42,52	TOTAL € COSTES INDIRECTOS (42,52 MESES)	1.013.760,01 €
1	REPERCUSION COSTES INDIRECTOS X MES	23.841,96 €
23,52	TOTAL € COSTES INDIRECTOS (23,52 MESES)	560.762,63 €

Figura 54 Reclamación de C.I. coste real. Enero 2010. Fuente Doc. Obra

Obtenido el importe de costes indirecto objeto de la reclamación se procede a acompañarlo del escrito justificativo. ([Documento nº 36. Reclamación de C.I. diciembre 2010](#)).

Así como de todos aquellos documentos que respaldan dicho escrito y la reclamación correspondiente.

El desglose del importe de C.I. así como su justificación y cálculo se encuentra en los archivos adjuntos en soporte informático.

Terminada la reclamación de C.I. con un importe de 560.762,83 €, se procederá a su presentación en el momento que se considere oportuno, la táctica de empresa obliga a esperar el tiempo necesario para la aprobación de expedientes anteriores o pertenecientes a otras obras o contratos con la misma empresa pública, ya que la presentación inmediata puede influir en los resultados de dichos expedientes.

4.5 Análisis de resultados

4.5.1 Resumen de acontecimientos

Con fecha 20 de septiembre de 2005, se adjudican a la empresa constructora las obras relativas a la construcción del nuevo Centro Docente “S.E.S. NOVA DE RAFAL”.

Con fecha 21 de noviembre de 2005 se suscribe el oportuno contrato administrativo. En el cual **se estipula el plazo de la obra en 11 meses.**

Con fecha 8 de noviembre de 2005 se recibe un escrito donde se anula la convocatoria prevista para la firma del Acta de comienzo de obra.

El día 8 de febrero de 2006 se vuelve a convocar al Acta de Replanteo para el día 21 de febrero de 2006, fecha en la que finalmente se firma un “Acta de replanteo con resultado no viable”. Se prolonga durante trece meses.

Con fecha 18 de julio de 2006 se modifica el programa de necesidades ampliándose el perfil del centro pasándose a Instituto de Educación Secundaria.

Con fecha 12 de febrero de 2007, se presenta la “**solicitud para autorización de redacción del proyecto modificado**”, documento donde se recogen una serie de modificaciones del contrato de obras.

El día 29 de marzo de 2007, Una vez solventados los problemas existentes en la parcela se firma el “Acta de replanteo viable”.

Desde la fecha de firma de acta de replanteo con resultado no viable hasta la firma del Acta de Replanteo válido, **transcurren 13 meses,**

periodo durante el cual la Empresa constructora permanece a la espera del comienzo de la misma, con sus recursos a pie de obra.

Desde la firma del acta de comienzo de obra y hasta la fecha prevista de finalización de la obra, que es el 29/02/2008, se está trabajando en la obra, y en esa fecha la ejecución se encuentra al 33,87 %, según certificación.

No pude ejecutarse una gran parte de las unidades de obra pues estas quedan afectadas por el proyecto modificado nº 1 que aún no se había autorizado, lo que obliga a ralentizar los trabajos durante estos **11 meses a la espera de disponer del proyecto de ejecución.**

Con fecha 23/09/2008 se autoriza la “APROBACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTO MODIFICADO Nº 1”.

Hasta esta fecha, **han transcurrido 18 meses** desde la firma del Acta de Replanteo Viable, y la obra se encuentra ejecutada al 55,69 %, según certificación ordinaria de obra sobrepasando el plazo establecido para la ejecución de la obra en 7 meses, por causas ajenas a la Constructora.

El día 21/01/09, se notifica a la Constructora el “Aviso de recogida del contrato modificado” que tiene fecha de 15/12/2008 y que incluye una cláusula de **incremento de plazo de 8 meses** a partir de la firma del contrato, con lo que la fecha de finalización de obra pasa a ser el 15/08/2009.

Desde la fecha de 29-02-2008, que es la finalización de contrato inicial, hasta la fecha de firma del contrato modificado, 15/12/2008, transcurren **9 meses y medio, a la espera de la aprobación del contrato modificado de obra para poder continuar con esta.**

Con fecha de 14/08/2009, se notifica a la propiedad, mediante Escrito de Alegaciones Justificativo, la imposibilidad de que la empresa constructora pueda cumplir con la fecha de finalización de obra prevista, 15/08/2009, Se lleva ejecutado un 97,57% de la obra acreditada, y el 110,08% de obra ejecutada, según certificación ordinaria. Solicitándose una **recepción parcial de la obra**.

Definitivamente, el 8/09/2009, se firma el Certificado final de obra, quedando varias unidades pendientes de definición y aprobación.

El Acta de Recepción de la Obra, se firma el 11/09/2009

Desde la fecha de finalización prevista de obra, 15-08-2009, hasta la firma del Certificado Final de Obra, 8-09-2009, transcurren 24 días.

Como se aprecia en este informe histórico de la obra, nos encontramos con un **incremento de periodo de 23 meses** con respecto al plazo de ejecución de obra.

4.5.2 Resultados económicos.

Estimación de resultado posible (P) terminada la obra y con el supuesto de aprobación de los expedientes de reclamación:

<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.181.000 €
<i>Liquidación</i>	1.126.000 €
<i>Revisión de precios</i>	587.000 €
<i>Reclamación de costes indirectos</i>	203.000 €
<i>Producción final total</i>	7.210.000 €
<i>Coste estimado final</i>	-7.094.000 €
<i>Otros ingresos y gastos de explotación</i>	+ 231.000 €
<i>Saldo Final (Posible)</i>	+ 347.000 €

Resultado real de la obra solamente con expedientes aprobados

<i>Proyecto inicial</i>	3.113.000 €
<i>Proyecto modificado 1</i>	2.181.000 €
<i>Liquidación</i>	1.126.000 €
<i>Producción final total</i>	6.420.000 €

<i>Coste estimado final</i>	-7.094.000 €
<i>Otros ingresos y gastos de explotación</i>	+ 231.000 €
<i>Saldo Final real a diciembre de 2010</i>	- 443.000 €

Se incluyen en el coste de este resultado 642.000 € correspondientes a tasas en concepto de coste de estructura de empresa.

Puede considerarse en el caso más desfavorable que la obra ha sido salvada? Todo depende de la objetividad del observador, ya que en el resultado final se incluye una tasa de empresa muy superior a la que en un principio se pretendía conseguir.

Las empresas constructoras consideran dentro del coste de obra una tasa sobre el importe de producción total facturada que se corresponde con el presupuesto de contrata, en concepto de Costes de estructura de empresa.

Esta tasa en este caso en concreto era del 10% es decir 642.000 €. A diciembre de 2010.

Es lógico entender que en función de que la contratación de la empresa sea mayor o menor, este ingreso a la empresa puede cubrir o no los gastos de estructura o arrojar un importante beneficio.

En nuestro caso se podría decir que el departamento de contratación de la empresa constructora “se había tirado a la piscina” ya que la pérdida inicial era de 1.198.295,73 € es decir el 32% respecto al P.E.C. cantidad imposible de recuperar, luego no existían más que dos opciones, proceder a la rescisión del contrato o hacer crecer la obra

generando multitud de unidades contradictorias. Como ya se ha indicado fue esta opción la adoptada ya que el estudio exhaustivo del proyecto reflejó posibilidades para ello.

Si partimos de que el contrato inicial era de 3.113.000 € la tasa sería de 313.000 € cantidad que la empresa iba a ingresar en principio más algún beneficio si era posible.

Dado que la producción de la obra se ha incrementado hasta el momento más de un 100%, la empresa ha obtenido un beneficio no esperado en concepto de tasa. $642.000 - 313.000 = 329.000$ €, motivado por el incremento de presupuesto de la obra, y debido en gran parte a la estrategia seguida por el equipo de obra.

Si se considera estos factor y se trata de equilibrar económicamente la obra, la realidad sería que la perdida a diciembre de 2010 no es de 443.000 € sino de $443.000 - 329.000 = 114.000$ € ya que el resto la empresa no lo consideraba en su contratación inicial.

Por ello podemos estimar lógicamente que para obtener un beneficio cero en la obra sería necesario conseguir únicamente que la propiedad admitiese una reclamación por importe de **114.000 €**, desde esta cifra podría considerarse beneficio.

Capítulo 5

Conclusiones

5.1 Desafíos encontrados.

El mayor desafío al que nos enfrentamos en esta obra fue ejecutarla salvándola económicamente.

En el primer momento nos encontramos con una obra muy costosa con grandes carencias en el proyecto de ejecución, con un tiempo escaso para poder llevarla a cabo.

Cuando se pudieron comenzar los trabajos de edificación nos encontramos con que todas esas carencias se unían a las necesarias y continuas modificaciones, tanto por lo que era necesario definir en el proyecto original, como por la adaptación de este al proyecto de ampliación y modificado que se estaba desarrollando. Teniendo en cuenta que todas estas modificaciones afectaban a unidades de obra de la ruta crítica. Estructura, ya que era la unidad por excelencia de la obra.

También supuso un desafío la definición, la tramitación burocrática de los cambios y la aceptación formal de ellos por parte de todas las partes involucradas, a tiempo para poder terminar la edificación para el comienzo del curso 2010.

Pese a lo que pueda parecer la experiencia fue muy enriquecedora, aunque que fue ardua y difícil.

Otro desafío importante fue la llegada de la crisis económica, afectando a muchas empresas contratadas por nosotros, creando situaciones muy difíciles y delicadas que resolver, y penalizando notablemente cualquier negociación económica con la propiedad.

5.2 Análisis de los fallos cometidos.

En Concurso.

En fase de contratación, el deficiente estudio del proyecto obviando hechos tan evidentes como que esta obra era muy singular y no eran aplicables precios por m2 de Ud. de ejecución como en otro tipo de obras. No se había estudiado bien, no se conocía la obra, ni su problemática.

En Proyecto de ejecución

El proyecto contratado no se encontraba definido convenientemente, con fallos y carencias en mediciones, falta de unidades de obra completas por presupuestar, discrepancias entre los distintos documentos etc.

Estas carencias son la mejor arma para la empresa constructora, puede optar por la solución que más le convenga, rescindir o continuar y generar un importante incremento en el presupuesto, Le permite generar un proyecto modificado de forma inmediata, incluso antes de comenzar las obras.

En Supervisión del proyecto

Claramente se cometieron fallos en supervisión, ya que nadie detecto las carencias del proyecto.

Tampoco se comprobó que en el solar cedido por el ayuntamiento no se podían comenzar las obras.

Nadie se percató de la singularidad de la obra y de que era imposible que el presupuesto entrase en los módulos por m² de ejecución establecidos para este tipo de obras.

En Proyecto modificado

No se modificó el diseño cuya ejecución implicaba un elevado coste añadido, por lo cual era imposible encajar la obra en el presupuesto previsto.

Se cometieron los mismos errores que en el proyecto de ejecución en cuanto a mediciones, carencias e indefiniciones.

En Supervisión del proyecto modificado

No se comprobaron adecuadamente las mediciones ni las unidades de obra, no se detectaron los errores o carencias.

En Ejecución de obra

Excesivos plazos de tiempo para la definición de dudas o acabados, cambios de criterio en la ejecución de unidades, falta de experiencia en este tipo de obras, acabados inadecuados, que originaron problemas posteriores, lentitud en la aprobación económica de unidades nuevas, gestión muy lenta en general por parte de la propiedad.

5.3 Experiencias adquiridas

Por ello al tener que plantear, desarrollar y sufrir la estrategia a seguir en una obra de estas características y con estos condicionantes, con el planteamiento de que la obra debe de llevarse a cabo y la empresa constructora no puede resultar perjudicada, se me plantea la pregunta de quién resulta perjudicado y como podría evitarse.

De todos es conocido que la planificación técnica y económica para el desarrollo de cualquier ejecución es fundamental para la obtención de resultados.

Pero nos encontramos con casos como el que nos ocupa en los que es absolutamente imposible llevar a cabo una planificación de los trabajos debido a los constantes cambios y a la multitud de indefiniciones.

Que nos queda entonces, la improvisación y por consiguiente el desastre.

¿Cómo evitarlo?

El estudio y planificación de la ejecución un proyecto debe de llevarse a cabo bajo una situación de conocimiento del mismo y de su entorno no puede presuponerse nada, debe de ser comprobado.

El desarrollo de un proyecto de esta magnitud ha de llevarse a cabo por un equipo experimentado que lo desarrolle debidamente y lo defina lo mejor posible, dejando pocas oportunidades a la empresa constructora de utilizar los fallos del mismo para conseguir sus objetivos.

La indecisión y falta de conocimiento suficiente del entorno y la circunstancias provoca retrasos continuados que se traducen en coste económico, deben de evitarse con un asesoramiento adecuado o incorporando personas de experiencia al equipo.

Los objetivos de las partes implicadas no son siempre los mismos, saber cuáles son los verdaderos objetivos de cada parte, a tiempo, reviste gran importancia en el desarrollo de la ejecución.

En el desarrollo de una obra la empresa constructora utilizara todos los medios a su alcance para obtener un mínimo resultado, las partes implicadas deben de tener en cuenta que estos medios pueden ser muy superiores a los suyos, ya que el coste de estos no es importante en función del resultado que se puede obtener.

Nadie debe de pensar en ningún momento que una ejecución puede llevarse a cabo con cargo a la empresa constructora, como último recurso esta provocará la ruptura, abandonando la obra, buscando cualquier motivo para ello. Este hecho retrasará encarecerá aún más la ejecución. Este hecho conocido por la mayoría implica que el coste justificado de ejecución real, en la mayoría de los casos, será admitido. Por lo que al final los errores serán asumidos por el promotor o empresa pública.

Evitar este “juego” mediante un análisis previo del proyecto, solucionar problemas e indefiniciones antes del comienzo de la obra entre todas las partes implicadas puede llevar tiempo, pero ahorra aún más tiempo y sobre todo mucho dinero.

Referencias Bibliográficas

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. (Vigente hasta el 16 de diciembre de 2011).
- Proyecto de ejecución Educación Secundaria Obligatoria, con 8 unidades docentes + cafetería + vivienda, en Rafal, Alicante.
- Proyecto modificado nueva sección de enseñanza secundaria y bachillerato 12 O + 4 B (C+H) + cafetería + vivienda conserje. en Rafal, Alicante.
- Documentación interna de obra.

Índice de Figuras

Figura 1. Planta general, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución.....	17
Figura 2. Alzados, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución	18
Figura 3. Secciones, Año 2005, Fuente proyecto de Ejecución	19
Figura 4. Estado de parcela, Noviembre 2005, Fuente propia	22
Figura 5. Estado de parcela. Noviembre 2005. Fuente propia	22
Figura 6. Anulación de convocatoria acta comienzo de obra. Noviembre 2005. Fuente propia	23
Figura 7. Acta de replanteo negativa. Febrero 2006. Fuente Documentación de obra	29
Figura 8. Resumen de costes. Diciembre 2006. Fuente Documentación de obra.....	32
Figura 9. Resumen de costes. Marzo 2007. Fuente Documentación de obra.....	34
Figura 10. Acta inicio de obra viable. Marzo 2007. Fuente Documentación de obra	35
Figura 11. Plan de proyecto. Noviembre 2005. Fuente Documentación de obra.....	38
Figura 12. Plan de proyecto. Abril 2007. Fuente propia.....	39
Figura 13. Plan de ejecución de obra. Abril 2007. Fuente proyecto de ejecución.....	40
Figura 14. Planificación económica. Mayo 2007. Fuente Documentación de obra.....	42
Figura 15. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia	47
Figura 16. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia	48
Figura 17. Estado de la obra. Agosto 2007. Fuente propia	48
Figura 18. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia	53

Figura 19. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia	54
Figura 20. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia	54
Figura 21. Estado de la obra. Mayo 2008. Fuente propia	55
Figura 22 Planificación Económica. Mayo 2008. Fuente Doc. Obra	58
Figura 23 Unidades cimentación mayo 2008. Fuente Doc. Obra	61
Figura 24. Datos principales contrato. Enero 2009. Fuente Documentación de obra	64
Figura 25. Estado de la obra. Enero 2009. Fuente Documentación de obra.....	66
Figura 26. Plan de obra. Octubre 2008. Fuente Documentación de obra	67
Figura 27. Plan de obra. Octubre 2008. Fuente Documentación de obra	68
Figura 28. Planta baja P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución.....	76
Figura 29. Alzados P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución.....	77
Figura 30. Secciones P. Modificado. Enero 2009. Fuente proyecto de ejecución.....	78
Figura 31. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	81
Figura 32. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	81
Figura 33. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	82
<i>Figura 34. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia</i>	<i>82</i>
Figura 35. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	83
Figura 36. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	83
Figura 37. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	84
Figura 38. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	84
Figura 39. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	85
Figura 40. Estado de las obras. Mayo de 2009. Fuente propia	85

Figura 41. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba..	92
Figura 42. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba..	93
Figura 43. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia	93
Figura 44. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba..	94
Figura 45. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba..	94
Figura 46. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente Malagamba..	95
Figura 47. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia	95
Figura 48. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia	96
Figura 49. Obra terminada. Septiembre de 2010. Fuente propia	96
Figura 50. Liquidación obra. Mayo de 2010. Fuente propia.....	98
Figura 51 Mail Revisión de precio. Abril 2010. Fuente Doc. Obra.....	101
Figura 52. Revisión de precio. Abril 2010. Fuente Doc. Obra.....	105
Figura 53. Reclamación C.I. enero 2010 Fuente. Doc. Obra.....	108
Figura 54 Reclamación de C.I. coste real. Enero 2010. Fuente Doc. Obra	109

Anexos

1. Documentos

(En formato digital)

2. Fotografías

(En formato digital)

3. Planos

(En formato digital)