

# IES FRANCISCO ROS GINER (1971, 2011, 2015). DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE SU ESPACIO EDUCATIVO

\* Ricardo Sánchez Garre

Arquitecto

## PALABRAS CLAVE

Ros Giner  
Lorca  
Educación  
Edificio  
Terremoto  
Reconstrucción  
Proyecto  
Norma sismo-resistente

## KEY WORDS

*Ros Giner  
Lorca  
Education  
Building  
Earthquake  
Reconstruction  
Project  
Procedure resistant to earthquakes*

## RESUMEN

Los terremotos de 2011 de Lorca dañaron gravemente el edificio del Instituto de Enseñanza Secundaria Francisco Ros Giner de Lorca. Se ha construido un nuevo edificio con un proyecto de obra moderno y adaptado a las normas sismo-resistentes. Francisco Ros Giner, quien da nombre al Instituto, fue un gran profesor con admirables valores humanos, dedicó su vida con devoción a la enseñanza y a sus alumnos.

## ABSTRACT

*The earthquakes of 2011 of Lorca damaged seriously the building of the Institute of Secondary Education Francisco Ros Giner of Lorca. A new building has been constructed by a Project of Work modern and adapted to the procedure resistant to the earthquakes. Francisco Ros Giner, was a great teacher with admirable human values, he dedicated his life to the education and to his pupils.*

---

\* rsangarre@gmail.com

## 1. PREVIOS

Se conoce como IES Francisco Ros Giner al Instituto de Enseñanza Secundaria, de titularidad Pública que, desde su inauguración, viene siendo referente educativo en la ciudad de Lorca. Un edificio construido entre los años 1969 y 1972, y desde entonces destinado a la docencia. Tuvo que ser demolido a causa de los daños que le causó el terremoto acaecido en esta ciudad, en mayo de 2011. Actualmente, cuatro años después y en el mismo lugar, se construye un nuevo edificio. El presente artículo pretende dar a conocer los avatares del mencionado Instituto, relacionando algunas de las efemérides más destacadas de las que fue protagonista. Describiendo, analizando, comentando las prestaciones arquitectónicas del primer edificio, los efectos del terremoto sobre él y finalmente, las características de las dotaciones incluidas en el nuevo proyecto. El texto se organiza mediante la secuencia de capítulos siguiente: Acontecimiento; Efectos; Ciencia; Arquitectura; Deducciones.

En Acontecimiento, se presenta una breve crónica del inicio del suceso y se contextualiza el relato. Mediante fotografías, en el siguiente, se muestra el estado de ruina en el que quedó el edificio después del terremoto. Daños irreparables que le llevarían a quedar fuera de servicio. La fecha 11 de mayo de 2011 dejará una huella indeleble, frontera entre pasado y futuro, en la historia de Lorca. En Ciencia, se destacan, brevemente, algunos datos técnicos sobre aquel cataclismo. Para ello, he tomado de la investigación de los especialistas en sismología, aquellos resultados que ayudan a comprender y valorar, racionalmente, el suceso más trascendental en la vida de los lorquinos sufrido en décadas. El capítulo de Arquitectura, el más extenso, desarrolla dos grandes apartados: uno, Recordando el edificio siniestrado y otro, Conociendo el nuevo edificio en construcción. En ellos se describen aspectos, por un lado los relacionados con los edificios, es decir con el programa de usos, las normativas que les afectan, las cualidades funcionales, características arquitectónicas de los espacios educativos, etc. Y por otro, vinculados con el ambiente académico que se vivía en la etapa de profesor de don Francisco Ros Giner, realizando una semblanza de su perfil personal, profesional y social, que nos ayudará a conocer mejor su trayectoria vital. Finalmente, en Deducciones, se incluyen una serie de fichas, cuadros comparativos y gráficos, como documentos valorativos de consulta rápida. Se trata de un recurso de información visual por contraste o comparación que ayuda a relacionar magnitudes o cualidades de datos que por su desmesurado tamaño o su carácter especializado, aun resultándonos familiares, no es fácil reconocer su importancia presentados de forma aislada.

El contenido de este artículo, por tanto, trata de poner en relación el espacio educativo concebido, construido y utilizado a comienzos de la década de los setenta del siglo XX, con el proyectado y construido en fechas recientes, tomando como desencadenante los fenómenos geofísicos, y sus derivados acontecimientos sociales y urbanos soportados por la ciudad. En definitiva, a este trabajo se le ha dado un enfoque, fundamentalmente, descriptivo e informativo, incluyendo, no obstante, valoraciones y definiciones básicas sobre los proyectos de arquitectura realizados sobre esta parcela, a partir de la excepcional contingencia anteriormente mencionada. En mi opinión, y “haciendo de la necesidad virtud”, tal circunstancia nos ha brindado.

Primero, posibilidad de rendir tributo a la figura de Francisco Ros Giner, catedrático de Matemáticas, por los servicios educativos prestados al conjunto de la sociedad, y recordar las trazas del IES desaparecido, que lleva su nombre. Segundo, oportunidad de presentar y dar a conocer el nuevo edificio promovido por la Consejería de Educación, “Nuevo IES Francisco Ros Giner”, hoy en construcción. Y tercero,

ocasión de contrastar las prestaciones arquitectónicas de cada uno de los edificios, permitiendo conocer la evolución de este tipo de equipamientos, en aspectos como dotaciones, servicios, cualidades intrínsecas de sus dependencias, etc., una vez transcurridos 40 años desde su puesta en servicio.

## 2. ACONTECIMIENTO

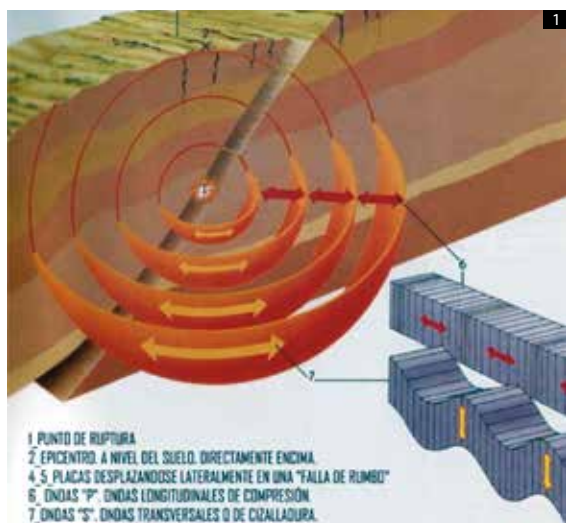
Eran exactamente las 18:47:25 de la tarde de un miércoles 11 de mayo de 2011. Un terremoto de magnitud 5,1 en la escala de Richter, con una “aceleración pico” de 358 cm/s<sup>2</sup> y una velocidad de 35,6 cm/s, hace estremecer la Tierra. Agitando las edificaciones y colapsando dramáticamente, la ciudad. Con epicentro al NE del núcleo urbano, sobre la falla de Alhama de Murcia, a escasos 2 kilómetros de profundidad y de dos segundos interminables de duración, el movimiento sísmico, sacude y desplaza el subsuelo en cada una de las tres direcciones del espacio, removiéndolo a su vez miles de toneladas de hormigón y acero de las estructuras apoyadas sobre los masivos cimientos de toda clase de construcciones. Con anterioridad, otro temblor de magnitud 4,4 se anticipaba una hora y cuarenta y cinco minutos al principal dejando, finalmente, un trágico balance de nueve víctimas mortales, más de 300 heridos y severos daños en numerosos edificios de la ciudad.

Datos procedentes de estaciones GPS indican que el acercamiento entre Eurasia (plataforma continental sobre la que viajamos a la deriva) y África, en la actualidad es de unos 4-5 mm/año. “Esta escasa velocidad hace que las fallas activas en el entorno de la zona de Lorca sea inferior a 1 mm/año” (CABAÑAS *et alii*, 2011: pp. 9, fig. 2.6, 54, 122, 123). La acumulación de esfuerzos en las fallas, por tanto, es muy lenta siendo los intervalos temporales entre terremotos “muy elevados, de cientos de miles de años”. El 11 de marzo, antes que el de Lorca, sucedió el terremoto de Japón, donde la placa del Pacífico se desplaza a razón de 83 mm/año, dirección Oeste, con respecto a la Norteamericana. Recientemente, y por comparar un dato más, en el terremoto de Nepal de 25 de abril de 2015, el desplazamiento de la placa Euroasiática (implicada en la formación del Himalaya) respecto de la Indoaustraliana fue a una velocidad de 45 mm/año, dirección Norte-Noreste.

Extraído del Informe editado por el Consorcio de Compensación de Seguros, y a la vista de la gravedad de la situación, cabría preguntarse así como hacen sus autores: “¿Es el registro disponible totalmente representativo del terremoto?” “¿Fue el terremoto de Lorca tres veces peor que lo previsto?” “¿Es posible que un terremoto similar se produzca en cualquier otro sitio de la Península?” Resumiendo las respuestas: “Sí, en cuanto a las características generales (que son las realmente importantes) como son la violencia de la sacudida y su escasa duración”. Continúa el informe haciendo matizaciones sobre la importancia de la posición del instrumento de registro, la proximidad a la superficie del origen del terremoto y sobre la heterogeneidad del terreno: “No, este parámetro es solo uno más de los que caracterizan el daño potencial que induce un terremoto concreto, pero no es el único, ni, probablemente el mejor”. Se refiere al parámetro de la aceleración, subrayando en otra parte del informe, la importancia de otras características como la duración y las frecuencias. “Sí, toda vez que el de Lorca no fue un terremoto mayor de lo previsto para la zona. Más improbable resulta, en cambio, que tal terremoto se produzca justo bajo una ciudad importante”.

Terremotos importantes ocurridos en la ciudad de Lorca, evaluados por la relevancia de los daños o efectos causados “Intensidad”, escala Mercalli y por la cantidad de energía liberada “Magnitud”, escala Richter. (Fig. 1 y 2).

1579 (30 de enero), Intensidad VII	1948, Magnitud 5,0
1674 (28 de agosto), Intensidad VIII	2002, Magnitud 5,0
1818 (20 de diciembre), Intensidad VI-VII	2005, Magnitud 4,8



**Figura 1.** “La corteza terrestre es elástica. Durante mucho tiempo puede absorber tensiones en su seno sin reaccionar. Repentinamente se rompe a lo largo de la línea o líneas de falla más próxima”. En (6) las ondas P son ondas de compresión y tracción (atrás y adelante) y se desplazan entre 5 y 13 Km/s, dependiendo de la profundidad y tipo de roca. En (7) las ondas secundarias S se mueven más despacio, entre 3 y 7 Km/s a mayor profundidad. A las ondas S se les denomina transversales (de un lado a otro). Ambos tipos de onda se transmiten en todas direcciones desde el foco (1) o punto de ruptura. (Fuente: *Conociendo la naturaleza*, pág. 21).

**Figura 2.** Comparativa de hipocentros y magnitudes según escala de Richter. (Autores: Fuente y Gráfico que aparecen en la imagen).

### 3. EFECTOS

A fecha de mayo de 2012, pasado un año del terremoto, el balance de daños materiales era el siguiente: Sobre un total, en cifras redondas, de 6.500 edificios existentes en la ciudad de Lorca, 1.030 sufrieron daños graves, lo que supone el importante porcentaje del 16%. De estos 1.030 edificios, 1 colapsó el día del terremoto, 329 se demolieron, equivalente al 5% del total y en 700 se procedió a su reparación, un 11%. Se incluyen en estas cifras un total de 4 edificios docentes que sufrieron daños, 2 de ellos, tuvieron que ser demolidos.

El Instituto de Enseñanza Secundaria IES Francisco Ros Giner fue uno de los gravemente, afectados. ¿Era el Instituto un edificio peor construido que otros? Sin un detallado estudio específico, nunca lo sabremos. No obstante, sí podríamos contextualizarlo, referenciarlo respecto a los de su entorno a partir de los datos que ofrece el *Informe del Sismo de Lorca del 11 de mayo de 2011* (CABAÑAS *et alii*, 2011). Para todos los edificios construidos en Lorca, han sido de obligado cumplimiento las cinco Normas Sismorresistentes de vigencia en España hasta el momento, de los años 1962, 1968, 1974, 1994 y 2002. Se ha podido observar y comparar, por tanto, el comportamiento

o la respuesta de sus prestaciones constructivas frente al sismo, bajo las exigencias de cada una de ellas. Luego, como dice el mencionado Informe: “Todos los estudios de vulnerabilidad y riesgo apuntan a la prevalencia de daños en edificios antiguos y mayor seguridad en edificios jóvenes”. En buena lógica esto sería lo esperado, no obstante, continúa el Informe: “Sin embargo, en Lorca no se observa una reducción de la vulnerabilidad con los edificios tecnológicos. En algunos distritos censales como el 1.027, la mayoría de los edificios dañados son tecnológicos de reciente edificación”. Finalmente y, para poder comparar, tomaremos los datos sobre la “vulnerabilidad” de los edificios y, su consideración de “tecnológicos”, que aparecen en otra parte del Informe.

En Lorca, se han identificado seis tipologías constructivas básicas de estructuras. De estas seis, tres corresponden a estructuras de muros de carga código EM y tres a tipologías “tecnológicas de hormigón armado” código EH, ordenadas como sigue: EHP, estructura de pórticos de hormigón armado, construidos antes de 1996; EHP94, construidos entre 1996 y 2004; y EHP02, construidos después de 2004.

Para evaluar la vulnerabilidad de las estructuras a sismo existen tres metodologías “reconocidas mundialmente para estudios de peligrosidad y riesgo”; son la escala EMS98, el Índice de vulnerabilidad RISK UE, europeo y el FEMA, Índice norteamericano, clasificado en la Tabla 6.2 del aludido Informe. Según esta clasificación y, eligiendo el método RISK EU, a nuestro edificio IES Ros Giner, de 3 plantas de altura y una estructura del tipo EHP, le correspondería un Índice de vulnerabilidad (Ív) de 0,60RC1M, siendo este índice de 0,44RC1M menos vulnerable para edificios de la misma altura y estructuras tipo EHP02, construidas después de 2004.

En resumen, el Instituto (IES) es un edificio “tecnológico”, se construyó en 1971, hace más de 40 años, aunque no es de “reciente edificación”. Se ajustaba a una normativa diferente, la PGS-1 (1968). Además, su estructura estaba considerada con un grado de vulnerabilidad mayor y, paradójicamente, su respuesta frente al sismo fue similar a la de algunas construcciones ejecutadas con mejores materiales, más controles y medios mecánicos más modernos (son los edificios tecnológicos construidos después de 1996). Se podría decir, que en un contexto de destrozo general, resistió muy dignamente.

Se han seleccionado tres fotografías representativas de los importantes daños causados por el terremoto en nuestro edificio. Una del interior, otra exterior

de “daños constructivos”, y un detalle de los “daños estructurales” en uno de los nudos extremos, de un pórtico de hormigón armado (Lám. 1, 2 y 3).

Aquellos efectos vinieron acompañados de consecuencias. El edificio tuvo que ser demolido como muestra esta selección valorativa de fotografías. El proceso de gestión, ejecución, seguridad y transporte correspondiente a su demolición excede el ámbito de este artículo (Lám. 4, 5 y 6).



**Lámina 1.** “Daños estructurales” en la cabeza de un pilar de esquina situado en la planta baja. Desestructuración resistente del nudo: viga-pilar (disloque) que afecta a sus condiciones de estabilidad. Hormigones fabricados in situ que podrían no alcanzar las prestaciones supuestas. Probable separación excesiva de los estribos. (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada por la dirección del IES).



**Lámina 2.** “Daños constructivos” en un tabicón del pasillo de la planta baja del IES. Pared que discurre paralela al sentido longitudinal del edificio. Junto a las características grietas en cruz causadas por fuerzas de sentido contrario pero actuando en el mismo plano del tabique, se aprecia que las porciones de tabique resultantes están en diferente plano (en resalto o escantillón); posición que indica que también fue sometido a fuerzas perpendiculares al mismo. (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada en la Consejería de Educación).



**Lámina 3.** “Daños constructivos” por desprendimiento de una de las hojas del cerramiento de fachada. La hoja exterior de la “Capuchina” se derrumba por falta de anclaje tanto a la estructura portante, como entre las dos fábricas que la forman (ausencia de llaves). (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada por la dirección del IES).



**Lámina 4.** Trabajos de demolición sobre la zona central interior del IES (Oeste). Se aprecian, colgando, los elementos estructurales del edificio como la escuadría de las jácenas, las barras de acero de su interior, la capa de compresión del forjado, etc. No reconocí armadura de reparto embebida en la capa de compresión. (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada por la dirección del IES).

**Lámina 5.** Trabajos de demolición sobre la zona de acceso del IES (fachada Este). Las banderas no fueron arriadas. El terremoto no pudo con los símbolos constitucionales. Sin embargo, el abandono sí. (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada por la dirección del IES).

**Lámina 6.** Aspecto general del IES durante los trabajos de demolición. Pueden reconocerse todos los elementos constructivos que formaban el sistema estructural del edificio. (Detalle editado por el autor, utilizando una fotografía facilitada por la dirección del IES).

## 4. CIENCIA

### 4.1. Fuerzas de la naturaleza

La localización precisa del seísmo, usando como referencia la mancha urbana de la ciudad de Lorca, la encontramos representada en el mapa que muestra la figura 3: Mapa geológico del sector Lorca-Totana de la falla de Alhama de Murcia, sobre el que se han proyectado los epicentros de los dos terremotos mayores de serie sísmica, sus elipses de error y los mecanismos focales calculados por el Instituto Geográfico Nacional. La cartografía geológica está tomada de Martínez-Díaz (1998) (MARTÍNEZ *et alii*, 2011). Siendo las direcciones principales de las fallas E-O, NE-SO y NO-SE.

En opinión de los expertos en el terremoto de Lorca sorprendió que el desplazamiento entre placas marcado por su hipocentro, sucediera tan cerca de la superficie, entre 1 y 2 kilómetros de profundidad. En el terremoto de Japón, su hipocentro se registró a 24,4 kilómetros de profundidad, su duración fue de 6 minutos, alcanzando una magnitud de 8,9 en la escala de Richter. El valor de la profundidad (hipocentro) y de la distancia (epicentro) a la que se produce un terremoto influye notablemente en la apreciación de las aceleraciones sísmicas. Incluso, como en nuestro caso, puede ser que quede fuera de los modelos científicos de análisis, por lo poco frecuente de la posición del punto de fractura. En el Informe referenciado, se dice a propósito de las aceleraciones registradas en Lorca: “Las aceleraciones registradas dentro del plano de la falla se disparan, siendo muy superiores a las predichas por los modelos, y sin embargo, decrecen con rápida atenuación a distancias superiores a 20 km. Gran parte de los modelos se desarrollan para profundidades medias de 10 km” (CABAÑAS *et alii*, 2011).

En este punto y con un poco de imaginación, podríamos comprender lo sucedido relacionando la información aportada en los párrafos anteriores, con la idealización del terremoto representada en la figura 1.

## 4.2. Fuerzas sobre los edificios

La “Norma Sismo-resistente NCSE-02”, vigente el día del terremoto, asignaba a Lorca un valor de la “aceleración básica”;  $a_b = 0,12g$  (el 12% de la aceleración de la gravedad). La importancia de este dato estriba en que sirve para obtener la fuerza total con que golpea el terremoto al sistema estructural de los edificios. Añadiendo a esta otras variables no menos importantes como el coeficiente de amplificación del terreno (S) y el coeficiente de riesgo ( $\delta$ ), se calcula lo que se denomina “aceleración de cálculo”; obteniendo:  $a_c = S \times \delta \times 0,12g$

En una explicación simplificada, la fuerza total horizontal que debe contrarrestar el sistema estructural de los edificios, debido al empellón del sismo, es la siguiente:  $F_s = a_c \times Q$ ; siendo “Q” la carga total que gravita sobre la rasante de los edificios (con carga + sobrecarga compatible  $\times r$ ) aplicada en su “centro de masas”. Precisamente es esta posición la que nos obliga a considerar de tanta importancia la configuración geométrica de los edificios: planta, alzado, sección y la distribución de la “con carga” sobre sus apoyos así como de la sobrecarga compatible ( $r = 0,5; 0,7; \text{ y } 1,00$ , según tipo de edificio). Para nuestro IES se tomaría  $r = 1,00$ . Quedando para el área de fundación de nuestro edificio, una aceleración de cálculo;  $a_c = 0,16g$

De su consideración o no en nuestros proyectos, dependerá el evitar que se sumen a los de flexión y cizalla los indeseables y dañinos “esfuerzos por deformación global de la edificación”. En consecuencia, a menor disimetría presenten, menor será la tendencia a una de deformación parcial, como por ejemplo la deformación por torsión (acción resultante de una predisposición a la rotación del conjunto).

La Norma PGS-1 (1968) ya prescribía un cálculo detallado en los casos de disimetrías, pero además en los que “cuya planta simétrica, pero cuya mayor dimensión exceda de dos veces y media la menor”. Es decir, había que prestar una atención especial al cálculo de aquellas estructuras que, aun siendo simétricas, uno de sus lados superase 2,5 veces la del otro. La Norma actual, NCSE-02, es la quinta normativa sismorresistente de ámbito nacional desde 1962 (MV-101).

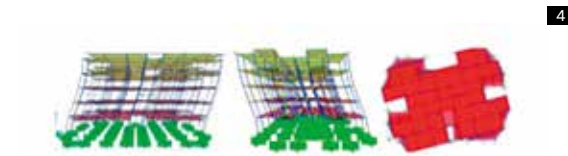
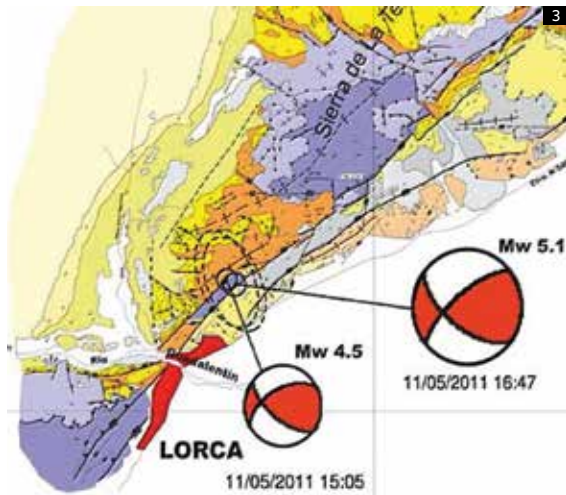
La primera Norma específica tiene fecha de 1968, la mencionada (PGS-1), y resulta ser ¡la más cercana a la que se pudo recurrir para aplicarse en el proyec-

to de nuestro Instituto (IES)! Probablemente por coincidir con el mismo año de su redacción. El proyecto, como veremos más adelante, respondía a una tipología de planta de las características geométricas aludidas en esa Norma. Por lo tanto, la configuración geométrica y el sistema estructural de nuestro Instituto tuvo que hacer frente a los datos registrados del terremoto. En los Informes se llegó a destacar una aceleración sísmica de una magnitud 36% superior a la aceleración de la gravedad: “valores que triplican los previstos por la normativa vigente. Incluso mayores en terreno blando o no de roca” (ÁLVAREZ *et alii*, 2013: 51).

Sin embargo, aunque en el párrafo anterior se hable de triplicar, en rigor: “Ese valor [se refiere a la aceleración básica  $a_b = 0,12g$ ] fue excedido solamente en la componente N30W hasta la cifra de 0,37g. No obstante la media geométrica de la aceleración pico horizontal, considerando las dos componentes horizontales, fue de 0,21g, es decir, prácticamente doble de la dada en el mapa de NCSE-02” (BENITO *et alii*, 2012, vol. 24: 255-287).

Los sistemas constructivos, portantes o no, del edificio escolar tuvieron que hacer frente, además de a unas acciones muy superiores para las que fueron proyectados, a otras variables inductoras de nuevas fuerzas destructivas. Los tres informes consultados para documentar este artículo, coinciden en señalar a la duración y al contenido en frecuencias del terremoto, como parámetros mucho más importantes que la aceleración “con independencia de que no se trate del mejor parámetro, es el único que utiliza la Instrucción Española” (ÁLVAREZ *et alii*, 2013: 51).

Luego, a pesar de que la aceleración registrada fue triple en una de sus componentes de la prescrita en la Norma, no se debe colegir que el terremoto fue “tres veces más dañino que el previsto”, inducido por esta variable. En fin, aceleración, duración, frecuencias, todo, conjurándose para una destructiva alianza, viene a converger en un complejo sistema de violentas fuerzas concatenadas y concurrentes, donde, en segundos, interaccionan los masivos sistemas constructivos de los edificios con el heterogéneo suelo de fundación, desplazándose unos respecto del otro. El proyectista, no obstante, trata de contrarrestarlos utilizando para ello procedimientos matemáticos de cálculo de resistencia de materiales y deformaciones y, estadísticamente, con suficiente margen de fiabilidad (Fig. 4).



**Figura 3.** Mapa geológico donde aparece el casco urbano de Lorca rellenado en rojo y al NE la posición de los epicentros y la magnitud de los terremotos. (Fuente: *Informe La Falla de Alhama de Murcia probable causa del terremoto de Lorca*).

**Figura 4.** Representación de las deformaciones de flexión y torsión, a las que se ve sometida la estructura de un edificio, debido al empujón del sismo. Este ejemplo no considera la influencia de la rigidez de los tabiques ("La rigidez por efecto de los elementos no estructurales aumenta más de 4 veces"). (Fuente: *El Terremoto de Lorca. Efectos en los edificios*).

### 4.3. Otras respuestas sismorresistentes

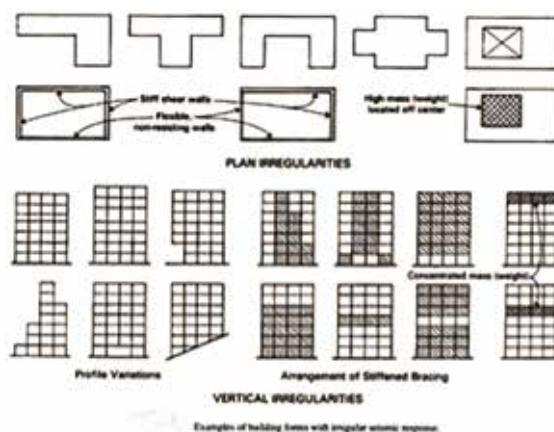
Pero existe además del cálculo de la estructura, otro plano de la acción arquitectónica donde quizás haya que insistir. En uno de los informes consultados, a propósito de la Norma, se subraya "poco interés o divulgación" por los "principios de diseño sismorresistente" (CABAÑAS *et alii*, 2011), aunque sí existan algunas recomendaciones en la misma. Roldan Ruíz (2011) en su reciente ponencia "Aspectos sobre el Diseño Sismorresistente derivados de los terremotos de 2011 en Lorca", celebrada en la UCAM con motivo del *Congreso Internacional sobre Intervención en Obras Arquitectónicas tras Sismo (L'Aquila 2009, Lorca 2011 y Emilia Romagna 2012)*, pasa a la acción planteando con rotundidad y pragmatismo, el camino a seguir. En sus *Recomendaciones en zonas de relevante actividad sísmica*, propone 20 apartados veinte, para su aplicación directa en temas relacionados con: el Planeamiento urbanístico, Diseño urbano, Distribución geométrica y de masas, Configuración del sistema estructural o portante de los edificios, Disposiciones constructivas de los sistemas de plomería y prestaciones de los materiales que los constituyen, Instrucciones o Normativas de anticipación y verificación. Aun así, reflexiona en voz alta, "se debe considerar que la respuesta de los edificios fue aceptable ante tan bárbara y desmesurada acción".

Para concluir, repicar una frase tomada del Informe editado por el Consorcio de Compensación de Seguros, contextualizando, a propósito de los hábitos constructivos en esta parte de España. Hábitos de "puesta en obra", similares a los aplicados en la cons-

trucción del IES Francisco Ros Giner: "Ni los materiales empleados ni los sistemas constructivos o los procedimientos de ejecución se diferencian de los observados en otras ciudades". Y continúa, "En términos generales la edificación observada en Lorca no presenta ninguna diferencia respecto a la que, conforme a nuestra experiencia, cabe esperar de cualquier otra ciudad española". Probablemente el sentirse similares, constructivamente hablando, respecto del resto de España nos haga ser complacientes con la costumbre hasta ahora practicada.

Sin embargo, la frase también permite una lectura menos enfatuada. Pues al mismo tiempo nos está llamando la atención sobre lo peculiar, es decir, la circunstancial posición geomorfológica de nuestra ciudad. Siendo precisamente esta singularidad la que deberíamos asumir en aras de una construcción diferente a la del resto de España. Diferencia objetiva que nos debería concienciar y permitir movilizar todos los recursos: arquitectónicos, urbanísticos, políticos, económicos, etc., para lograr unos edificios con la mejor respuesta sismorresistente posible (Fig. 5).





**Figura 5.** Representación en planta y alzado de formas irregulares de edificios poco apropiadas frente a sismo. Así como las distribuciones o concentración de masas sobre los mismos. (Fuente: *Design for Earthquakes*).

## 5. ARQUITECTURA

### 5.1. Recordando el edificio docente desaparecido

#### 5.1.1. La construcción

El edificio siniestrado y posteriormente demolido, se encontraba en construcción en 1971, aunque conocemos que las obras de la cimentación ya habían comenzado en julio de 1969.

Agentes participantes: Promotor: el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC); Arquitecto del Proyecto y Director de Obras: D. Avelino de Aróztegui Bastaure; Constructor, la empresa de Lorca: D. Francisco Martínez Galindo. “El proyecto primitivo” (AGA, 2015: IDD (05)001.028, caja 35096 Top. 83/70. Exp. 201/69), contemplaba cimentación por zapatas y correas. Dicho proyecto, precisó de un “proyecto adicional” que reconsiderara documentalmente su cimentación. Su título: *Proyecto de Pilotaje INEM Lorca (MURCIA)*.

Una vez comenzada la obra, se justifica: “Calicatas en diversos puntos hasta siete metros, se observa la mala calidad del terreno y la indudable necesidad de pilotar como medio más idóneo de resolver la cimentación”. Y así, se ejecutaron las obras después de la supervisión del proyecto por los técnicos de la Sección de Ordenación y Supervisión de Proyectos en fecha 18 de marzo de 1969, del entonces denominado MEC. Pilotesa fue la subcontrata que ejecutó el pilotaje, siendo el Presupuesto de Ejecución Material, el “adicional de cimentación por pilotaje: 4.057.028,10 pesetas” (24.000 euros).

Algunas de las características materiales y geométricas de interés, de este sistema de cimentación, fueron las siguientes:

- Tipo de pilote: “in situ”, “entubados, perforados a percusión, hormigonados con cuchara inmersora para evitar el deslavado del hormigón”, “Con hormigón dosificado a 325 Kg de cemento por m<sup>3</sup> con garbancillo o gravilla y arena de río”.

- Longitud: “se les presupone una longitud de alrededor de 20 m”. Dada la información recogida en el Estudio Geotécnico realizado para el nuevo edificio, eran pilotes que alcanzaron el estrato resistente del subsuelo bajo el edificio. Luego son pilotes ligeramente empotrados, que estaban “trabajando por punta”.
- Diámetro: 550 mm, incluyendo: “armadura compuesta de 6 redondos del 14”; 630 mm, incluyendo: “6 redondos del 16”. “Ambos con espiral de redondo del 6 y separación de 25 cm”.

Efectuada consulta al Archivo General de la Administración (AGA) y al Archivo Central del Ministerio de Educación, se concluye que no existen registrados en sus archivos el *Proyecto integral del Instituto Nacional de Enseñanza Media en Lorca (Años 1969-70)*. Sí se encontró el del Proyecto del Pilotaje, anteriormente reseñado. Sistema constructivo de cimentación por pilotaje que, de forma sorprendente e inesperada, cuarenta años después, desencadenaría toda una serie de contratiempos en distintos planos de la actividad profesional, empresarial, docente, política y social de todos aquellos relacionados con el IES Francisco Ros Giner, viéndose involucrados a partir de su afloramiento.

### 5.1.2. Programa de usos

La información gráfica, fotográfica y estadística que a continuación se analiza y resume, está extraída de las fichas de un *Informe de Evaluación de Centros Escolares* realizado en el año 1985 por el Gabinete Técnico del Ministerio de Educación y Ciencia, trece años después de su puesta en servicio en el año 1972. Dicho informe, no consigna modificaciones significativas respecto al edificio original, aunque sabemos que los porches fueron cerrados para situar el bar y la casa del conserje en fechas posteriores a la de su construcción.

- Datos generales: Se trataba de un edificio cuya “capacidad jurídica” contaba 21 unidades y una estimación de 877 puestos escolares. En aquella época se impartían dos niveles: B.U.P. y C.O.U., destinando para cada uno 20 y 6 unidades, respectivamente. Siendo el reparto por alumnos de: 712 para el primero y 178 para el segundo.
- Glosa de unidades funcionales en servicio: Programa desarrollado en tres plantas.
- Espacios docentes: Aulas: 26 unidades. Aula de dibujo. Laboratorios: Ciencias Naturales. Física. Química. Biblioteca. Seminarios: Física y

Química, Matemáticas, Literatura, Inglés y Francés. Departamentos: 2 unidades. Fotografía. Sala de profesores. Sala de medios audio visuales. Sala de reproducción. Gimnasio. Vestuarios. Salón de actos (utilización: “cesión a Organismos Oficiales”).

- Administración y Dirección: Dirección. Sala de visitas. Secretario. Intervención. Jefatura de estudios. Secretaría.
- Servicios comunes: Bar. Porche cerrado: 2 unidades. Vivienda del conserje (tres dormitorios). Archivo. Aseos. Almacenes.
- Circulaciones: Vestíbulos. Pasillos. Elementos de comunicación vertical: 2 escaleras.

### 5.1.3. Su arquitectura

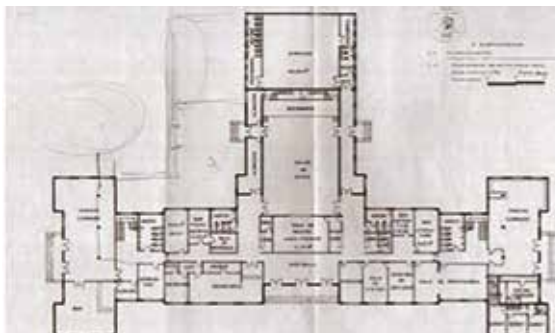
El edificio escolar lo componían dos cuerpos de distinta altura perpendiculares entre sí, con una huella en planta en forma de “T”. El cuerpo principal se desarrollaba en tres alturas (12 metros en total), siguiendo cada una de sus plantas un trazado de 85 metros de largo por 17 metros de ancho, estando su eje longitudinal orientado de Norte a Sur. El segundo cuerpo, de 35 por 20 metros, era de una sola altura, aunque su luz libre equivalía a la de dos plantas. Espacios destinados a salón de actos y gimnasio.

- Parcela: Topografía plana. Deprimida aproximadamente 1,50 metros respecto a la entrada desde la calle que la limita por el Este.
- Tipología de planta: Cuerpo de edificio, principal, de tres alturas y de planta rectangular (85 por 17 metros), es decir, cinco veces más largo que ancho. Pasillo central o corredor, dependencias de todo tipo a “dos manos”, es decir, a uno y otro lado del mismo. Tres puertas de acceso asomadas a sendos vestíbulos de ingreso; una en cada testero (porches) y otra por el centro, en su fachada este. Y dos escaleras conectadas a los extremos del pasillo. Desplazadas nueve metros de distancia respecto a las entradas por los testeros, ayudan a recortar los marcados volúmenes que, perpendiculares al corredor, lo rematan por sus extremos en forma de martillo. La organización del programa de necesidades se articula en torno a un eje longitudinal de circulaciones, desde donde dar servicio a las numerosas y distintas piezas, con usos específicos, propios de este tipo de equipamientos. Esquema tipológico dentro de los estándares que permite eficiencia en las circulaciones, a costa de sacrificar la ventilación, la iluminación natural y la habitabilidad. El cuerpo de edificio secundario, de

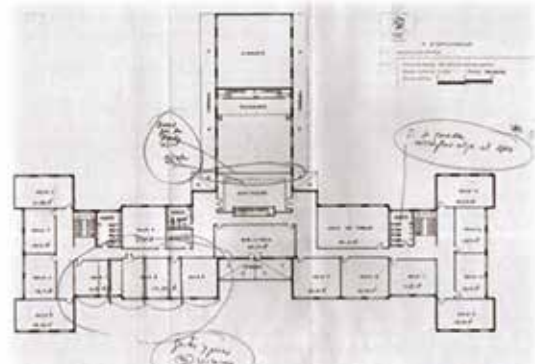
planta rectangular (35 por 20 metros) con una altura equivalente a dos pisos, destinado a salón de actos y gimnasio. Perpendicular al anterior por su eje central hasta formar entre los dos una planta disimétrica en forma de "T". Geometría que, como advierte la Norma, es poco recomendable frente a las exigencias derivadas de un seísmo (Fig. 6, 7, 8, 9 y 10).

- Orientación: Los 85 metros de longitud del edificio principal se orientaban según la dirección Norte-Sur. Esta disposición, por tanto, colocaba a las ventanas de las aulas frente a orientaciones Este-Oeste, desperdiciando el potencial de iluminación natural de las mismas, más uniforme y abundante en los otros dos puntos cardinales asociados. A lo que habría que añadir la carga térmica sobre la fachada Oeste durante los meses calurosos del año. Siendo, probablemente, las aulas con huecos en los testeros las de mejor respuesta desde el punto de vista bioclimático.

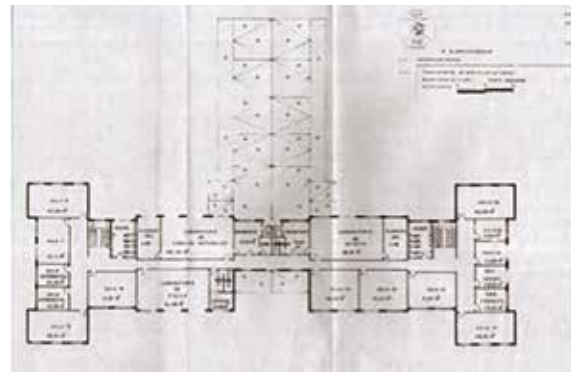
- Composición de fachada: Alzados compuestos según los hábitos academicistas, donde se distinguen claramente una franja que oficia de basamento planta baja, cuerpo central plantas 1ª y 2ª y como remate el antepecho de cubierta. Huecos rectangulares de gran tamaño, distribuidos ordenadamente en la fachada. Dichos huecos arrancaban a 75 centímetros del pavimento, circunstancia que comprometía seriamente la seguridad de utilización de los alumnos. Los puntos de ingreso al edificio son convenientemente señalizados, es decir, porches en los testeros y retranqueo progresivo del basamento y cuerpo central del edificio en el plano coincidente sobre la puerta principal de acceso, creando sobre esta la típica terraza-balcón. Las articulaciones entre el cuerpo central y longitudinal y los volúmenes en forma de martillo son enfatizadas mediante las celosías de pavés que iluminaban las escaleras.



**Figura 6.** Planta baja del IES Francisco Ros Giner (1985). Distribución de usos. Pueden verse los porches, cerrados en fechas posteriores al de su construcción. (Fuente: Consejería de Educación).



**Figura 7.** Planta primera del IES Francisco Ros Giner (1985). Distribución de usos. Puede apreciarse la posición de las escaleras articulando el volumen de los testeros con el cuerpo longitudinal. Así como la terraza-balcón sobre la entrada principal al edificio. (Fuente: Consejería de Educación).



**Figura 8.** Planta segunda del IES Francisco Ros Giner (1985). Distribución de usos y cubierta plana no transitable sobre el salón de actos. (Fuente: Consejería de Educación).



**Figura 9.** Alzado Este. Acceso principal. Representando los porches sin cerrar. (Fuente: autor del Proyecto).



**Figura 10.** Alzado lateral Norte. (Fuente: autor del Proyecto).

- Descripción constructiva: Como se dijo, en el AGA no se encuentra el Proyecto integral del edificio. El conocimiento, por tanto, de los sistemas constructivos que configuraban el edificio del Instituto (IES) ha sido posible, gracias al estudio de las fotografías obtenidas durante los trabajos de demolición del mismo y de deducciones asociadas a las exigencias de las Normativas vigentes en el año de redacción del Proyecto.

#### A) Envoltente: Solera. Fachada. Cubierta.

- Solera: Forjado Sanitario (forjado separado del terreno dejando una cámara de aire ventilada de aprox. 50 cm respecto del terreno). El número de huecos de ventilación con el exterior era muy insuficiente. No disponía de aislamiento térmico.
- Fachada: Cerramiento a la Capuchina (hoja de ½ pie de ladrillo visto al exterior, + cámara de aire de 4 cm, + hoja a tabicón de 9 cm, + revestimiento de yeso 2-3 cm). No disponía de aislamiento térmico. No se han detectado llaves metálicas de atado entre las dos fábricas. Como era habitual en aquellas fechas las dos fábricas se arriostaban, convergiendo en los huecos. Materializando el plano de las jambas de las ventanas, mediante la trabazón con ladrillos perpiñones. Esta solución reproduce un puente térmico de gran tamaño, actualmente proscrito por su enorme flujo de pérdidas energéticas que genera. La hoja de ladrillo visto de fachada, forraba el canto del forjado ocultándolo. Esta solución obliga a dejar volado (sin apoyo) 1/3 del ladrillo (aprox. 4 cm), lo que no favorece su estabilidad frente a movimientos sísmicos.
- Cubierta: Cubierta Plana Fría (ventilada), no transitable. Compuesta de faldones de tablero de rasilla cerámica sobre tabiquillos palomeros en formación de cámara de aire ventilada de altura variable. Impermeabilización y baldosín de Aspe como material de protección. No disponía de aislamiento térmico-acústico.

#### B) Estructura: Cimentación. Pórticos. Forjados.

- Cimentación: Pilotes in situ de hormigón armado. Trabajando en punta (18 metros), más encepados y vigas riostras.
- Pórticos: Estructura de pórticos de hormigón armado, de jácenas descolgadas (pórtico tipo, de luces: 6,25-1,75-8,00 metros, en sentido

perpendicular a la mayor longitud de la planta) y dimensión de crujiás tipo 4,25 metros.

- Forjados: Unidireccionales, de semivigeta prefabricada y bovedillas de hormigón (50-60 cm), con un canto total entre 20 y 25 cm. En las fotografías del derribo se puede ver la armadura de negativo de las viguetas, pero no he encontrado la armadura de reparto (“mallazo”) embebido en los 4-5 cm de la capa de compresión.

#### C) Acabados: Tabiquería. Carpintería. Vidrios.

- Tabiquería: Medio pie de ladrillo hueco/doble (H/D) en subdivisiones de aulas y tabicón de 9 cm en el resto de dependencias.
- Revestimientos: Yesos en paredes, terrazo en suelos y falsos techos de escayola ocultando las jácenas descolgadas de la estructura.
- Carpintería exterior: La construcción original montó carpinterías de hierro (sección de perfil “pds”) de tres hojas abatibles hacia el interior. En 1985 todavía se mantenían de hierro. Posterior a esta fecha se sustituyeron; pasando a carpinterías con perfiles de aluminio con apertura corredera, vidrio fijo de 30 cm para completar el antepecho y persianas enrollables con cinta y lamas ocultas en tambor. Siendo estas las encontradas durante la demolición del edificio en 2011.
- Vidrios: Panelado de carpinterías con luna de vidrio simple, habitualmente, de 6 mm de espesor.
- Protección de huecos: El proyecto original no contempló construir persianas para proteger del sol las ventanas de las aulas. En 1985 los huecos aparecen equipados con persianas enrollables tipo “Alicantinas”.

#### D) Instalaciones: Alumbrado. Energía. Calefacción. Fontanería.

Actualmente, septiembre de 2015, en el mismo lugar que ocupaba el anterior, las aulas del “Nuevo IES Francisco Ros Giner” se encuentran en condiciones de iniciar las clases el próximo curso 2015-2016. Pero, en la década de los setenta, fechas de su fundación, corría el rumor, aunque sin confirmar, que Bob Marley conocía de este gran evento constructivo en Lorca. Me imagino “al personal” vestido según mandaban los cánones de

la estética *hippie*: Campana en los tobillos pero ceñido en la entrepierna, falda de “tubo” muy floreada, tirada en la cadera. Moda psicodélica, colorista y desenfadada que alumbraba grandes cambios en las conductas sociales en todo el mundo. Casi seguro que, cuando se inauguró el flamante Instituto (INEM) a comienzos del curso 1972-73; los alumnos ya iniciaron las clases ¡a ritmo de Reggae! Ritmo cadencioso y dulzón, tan nuevo como el Instituto y de letras reivindicativas, similar al espíritu de aquellos jóvenes que ocuparían sus aulas. “Inventado” por Marley para todos, fue alumbrado en estas mismas fechas en su exitosa grabación: LP *Catch a Fire*. Casualidades aparte este artista, icono musical para millones de jóvenes, seguirá manteniendo sorprendentes vinculaciones con Lorca. Murió un 11 de mayo de 1985, misma fecha del terremoto 26 años después. Y dado el mensaje de sus canciones denunciando todo tipo de injusticias sociales, casi parece presagiar las no tan lejanas, manifestaciones, quejas, etc., de alumnos, familias y profesores, asociadas al retraso de la construcción del “Nuevo IES” (Lám. 7, 8, 9 y 10).

#### 5.1.4. Los usuarios

En sus comienzos, su denominación fue la de “Instituto Nacional de Enseñanza Media” INEM (carátula del proyecto). Localmente fue denominado “Instituto de Bachillerato Masculino de Lorca”, poco después “Instituto de Bachillerato Mixto N.º 2 de Lorca” y finalmente “IES Francisco Ros Giner”. Después de cuarenta promociones de alumnos, este centro docente se ha labrado un notable prestigio por la calidad de la enseñanza impartida en sus aulas, tanto entre los habitantes del municipio, como en otras Instituciones relacionadas con la Educación dentro y fuera de la Región de Murcia.

Desde entonces un número poco usual de nombres, por su extensión, de aquellos alumnos que llenaron sus aulas. Hoy destacan al frente de Instituciones públicas y privadas, empresas, despachos adscritos a profesiones liberales, etc., desempeñando trabajos con señaladas responsabilidades en las mismas. Uno de las personas que, sin duda, más contribuyeron a ello fue el catedrático don Francisco Ros Giner. Profesor de Matemáticas, encargado como director de poner en marcha el nuevo Instituto. Curso 1972-73. En ese momento era director del Instituto Ibáñez Martín. Tenía entonces cincuenta y dos años.

Francisco Ros Giner nace Lorca el 23 de enero de 1920, en el seno de una familia de trabajadores en



**Lámina 7.** Aspecto del IES Francisco Ros Giner en el año 1985. Vista de la fachada Este y puerta principal de acceso. Se aprecia el tipo de carpintería original y las persianas como mobiliario. (Fuente: Consejería de Educación).



**Lámina 8.** Vista de la fachada orientada a Sur. En estas fechas el porche original se había cerrado. (Fuente: Consejería de Educación).



**Lámina 9.** Colorido y abstracción en mural. Vestíbulo principal de ingreso. Accesible desde la puerta central del alzado Este. (Fuente: Consejería de Educación).



**Lámina 10.** Vista general del espacio utilizado como salón de actos del Instituto. (Fuente: Consejería de Educación).

la agricultura. A los tempranos 15 años de edad, en 1935, comienza a estudiar Ciencias Exactas en la Universidad Central de Madrid, becado por el Ministerio de Instrucción Pública de entonces. En 1937-1938 viaja a Valencia, ciudad a la que se traslada obligado por la situación de guerra civil que sufría España. Con tan solo 21 años, en junio de 1941, obtiene el título de Licenciado en Exactas por la Universidad Central de Madrid. Ese mismo año pasa a ser profesor ayudante del catedrático de Universidad don Miguel Palacios. A los 31 años, en 1951, fue nombrado director del hoy conocido como “IES Ibañez Martín” (anteriormente denominado “Instituto Mixto N.º 1 de Lorca”). Habiendo ganado la cátedra de Matemáticas de Institutos de Enseñanza Media en 1950 según O.M. de 15 de julio. Fue merecedor del cargo durante treinta años consecutivos.

A partir de 1954, es vinculado al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) como organizador y participante en las Reuniones Anuales de Matemáticos Españoles. Miembro permanente del Consejo Nacional de Educación. La Administración deposita tanta confianza en él que le distingue asignándole importantes responsabilidades, figurando como representante de la misma y vocal en numerosos tribunales de reválida, selectividad, cátedras de Matemáticas, oposiciones a Agregadurías, etc. Recién cumplidos los 35 años, el 26 de febrero de 1955, funda el “Círculo Cultural Narciso Yepes” de Lorca, y se estrena como presidente, gracias a su sensibilidad y refinado compromiso con la cultura, en coherencia con la pureza de sus ideas, de auténtico intelectual. Lorca disfrutó en este periodo visitas de las más prestigiosas personalidades nacionales e internacionales del mundo de las letras, de las ciencias y de las artes. Como por ejemplo Narciso Yepes en numerosas ocasiones; el pianista y compositor Joaquín Rodrigo; periodistas y críticos como César González Ruano, Manuel Alcántara; escritores como Carmen Laforet o Ángel M. de Lera; historiadores y críticos de arte como el marqués de Lozoya o Lafuente Ferrari. Ostentó el cargo durante catorce años.

En 1972 se hizo cargo, como se dijo, de la dirección del Instituto que hoy lleva su nombre, dejando estas funciones en 1981. En esas fechas, el Instituto se denominaba Instituto de Bachillerato Mixto N.º 2 de Lorca. 1973, 1979 y 1981, debieron ser fechas ilusionantes para él. Se ganó el privilegio de aspirar a la concesión de la Orden Civil de Alfonso X El Sabio en su sección especial al “Mérito Docente”. La primera, a

propuesta del Excmo. Ayuntamiento de Lorca y seleccionado por el Ministerio de Educación y Ciencia. La segunda, a propuesta de la Inspección de Enseñanza Media del Distrito Universitario de Murcia. Y la tercera, a propuesta del claustro de profesores del Instituto de Bachillerato Mixto N.º 2 de Lorca (IES Francisco Ros Giner en la actualidad), un 21 de octubre, día que se ausentó su director. Oportuna iniciativa, al quedar abierta la convocatoria pública a la mencionada concesión, según Resolución del 22 de septiembre de 1981.

En 1974 disponía del carnet del Consejo Nacional de Educación donde figuraba como “Excmo. Sr. Consejero D. Francisco Ros Giner”. Desconociendo la fecha de su alta en ese Consejo. En 1981, poco después del fallecimiento por enfermedad de su mujer, deja el Instituto, la docencia y marcha a Murcia, a la Dirección Provincial de Educación, donde desarrolló la labor de Inspector de Enseñanza Secundaria hasta su jubilación el 23 de enero de 1986. Había cumplido los 66 años de edad. Con fecha 26-12-1983, es denegada la solicitud del cambio de denominación al Instituto, alegando que don Francisco todavía estaba en activo.

Con fecha 27-06-1986, se concede la denominación actual de “Francisco Ros Giner”, cinco meses después de su jubilación. Finalmente, en enero de 1987, coincidiendo con su 67 cumpleaños, es distinguido con el nombramiento de “Hijo Predilecto y Lorquino Ilustre”, “por ser precisamente ese matiz humano y cultural donde se manifiesta la verdadera escala de don Francisco Ros Giner, es por lo que se le reconoce su valía”. Otros destacados nombramientos, premios y actividades culturales, cuyo desarrollo excede el ámbito de este artículo, engrosan la impresionante-deslumbrante trayectoria curricular de don Francisco. Sirvan de ejemplo dos de ellas: El prestigioso premio ELIO Amigos de la Cultura recibido en 1989, y fundador y codirector de la Revista *Scientia*, prieta de interesantísimos artículos de contenido interdisciplinar, editada conjuntamente por los IES Ibañez Martín y Ros Giner desde su fundación en 1980.

Don Francisco falleció a los 74 años de edad y, por todas las opiniones que he podido escuchar y leer, de quien le conocieron o fueron sus alumnos, sin duda, habría que hablar de un perfil personal, profesional y social, de la talla de un auténtico humanista, homologable al ilustrado “hombre del Renacimiento”. Por su integridad, por su intelectualidad, por converger en él las cualidades esenciales del hombre. Aquellas que le hacen perfeccionarse para progresar en beneficio de

una sociedad moderna, más justa y libre. Por ser esta, precisamente, una época en la que la sociedad no está sobrada de personas de tamaña ejemplaridad. En mi modesta opinión, se abre una gran oportunidad para la Administración local, regional y nacional de hacer justicia. Treinta y cuatro años después. Ahora, con el Nuevo IES Francisco Ros Giner “resurgido de sus... escombros”. Como si fueran “cenizas”. Metáfora de una resurrección casi imposible, pero reparadora. Como digo, oportunidad para las autoridades de este siglo de enmendar errores pasados, promoviendo e impulsando una nueva solicitud de concesión de la Orden Civil de Alfonso X El Sabio, en su categoría al “Mérito Docente” a don Francisco Ros Giner. A su memoria. En Madrid sí, pero podríamos empezar por Lorca.

Me explico: el Excmo. Ayuntamiento después de concederle en Pleno celebrado el 23 de diciembre de 1986 la Medalla de la Ciudad, a fecha de hoy, casi treinta años después, todavía no ha consumado su compromiso. Cualquier ciudadano y con razón, podría afearle la conducta a la Institución. Pero, por si lo he interpretado mal, en el punto 2º del acuerdo en Pleno dice: “Otorgar a D. Francisco Ros Giner la Medalla de la Ciudad de Lorca en su categoría máxima siguiéndose los trámites necesarios para dar por terminado el expediente y proceder en acto solemne a su entrega”. Alguien debe actuar y resolver de inmediato. Las Instituciones locales y regionales, con solvencia, rigor y determinación, debieran retomar este asunto. Ponerlo de relieve en el Ministerio de Educación, “Cancillería de las Órdenes”, y enmendar desagrazos a uno de “los Nuestros” y por extensión a todos nosotros. Porque ahora, en mi opinión, se trata de eso, de no abandonar a uno de “los Grandes” de nuestra tierra.

No es fácil entender que a una persona de su contrastada modestia, de su brillante, meritoria y destacada trayectoria profesional. Jalonada además, de una generosa relevancia social; los responsables del Ministerio de Educación y Ciencia se la negaran, tres veces en vida. Paradójicamente, aquellos que supieron ver su valía para exigirle altas responsabilidades, cerdean a la hora de reconocerle los méritos. En “Méritos docentes” para aspirar a la distinción, según rezaba la convocatoria oficial; se precisaba: “hayan alcanzado notorio relieve en el ejercicio de la docencia como consecuencia de su dedicación, continuidad y rendimiento en su labor” ¿A quién mejor se la reservarían?

Me llamó la atención esta rara circunstancia. Leí el Real Decreto 954/1988 que lo regula. Tomé notas

de lo publicado en [blasoneshispanos.com](http://blasoneshispanos.com), donde te explican las características de todas las distinciones oficiales. Ningún artículo del R.D. impide que se conceda a título póstumo. Para esta categoría (Mérito Docente), el “Artículo: 8” deriva hacia el Ministerio de Educación y Ciencia la responsabilidad de la concesión, y este lo vuelve a derivar hacia un Órgano o Consejo que, finalmente las concede. Pero, sorprendentemente, el R.D. no establece la exigencia al mencionado Órgano o Consejo de “motivar” sus conclusiones. Luego, recae en este último la responsabilidad de las distinciones. Es decir, al parecer, discrecionalmente, el Consejo garantiza que no se concedan discrecionalmente. Me llamó la atención que ninguna de las tres solicitudes denegadas estuviera motivada, justificando la insuficiencia propia y la suficiencia del nominado distinguido. Pregunté, y así es. Te comunican que no te la conceden y tú te lo crees. En fin, me llamó la atención, y animado por mi incredulidad, analicé el cuadro resumen de las concesiones publicado en [blasoneshispanos.com](http://blasoneshispanos.com) en sus diferentes categorías, desde 1978 a 2002, resulta extraño, que en algunas de las siete categorías por encima de la del “Mérito Docente”, exista un número exageradamente alto con respecto a la inferior: “Cruz” (6ª): 826; “Lazo” (7ª): 1.254; “Mérito Docente” (8ª): 33.

Probablemente esté equivocado, algún matiz se me esconde, pero parece que lo natural, lo equilibrado, es que existan un número mayor de personas con “menos” méritos que al contrario. Dicho de otra forma, si son tan sólo 33 los que han merecido la concesión al ser tan exigente el acceso a esta categoría, ¿por qué el “Mérito Docente” no está la cuarta o la quinta en importancia? Es probable que don Francisco, si conociera la respuesta y, discretamente, dejara escrita la ecuación que resuelve este enigma. Permanece oculta en sus archivos. Quizá la respuesta esté escondida en una de sus frases favoritas: “La simetría es el refugio de la armonía, fracasada”. Bellísima frase, tomada de su amigo, escritor, Benjamín Jarnés y destacada por el profesor Sánchez Granados en el acto de entrega del galardón ELIO. Da la impresión que las formas-fórmulas administrativas que empezamos a conocer de este caso, son manifiestamente mejorables. ¡Muchos, podrían pensar que este tipo de concesiones son más una cuestión de influencias que de méritos! Pero, y volviendo al principio, testimonios de alumnos recogidos para este artículo, dan fe de la atmósfera vivida por aquellos estudiantes. De lo intenso de la competencia entre diferentes grupos de alumnos y con sus profesores a la cabeza (Grupo de

Ros Giner versus grupo de Antonio L. Mallorquín). Así era, entre otros, en el seminario de Matemáticas. “Don Francisco era respetado, riguroso, escribía muy bien y despacio, en sus explicaciones ni sobraba ni faltaba nada y en medio, contaba anécdotas, chistes, etc. Recuerdo que una vez consumió el tiempo de una clase explicando el “copyright” (la c, dentro del círculo). Estimulando a los alumnos en la consecución de su mejor formación intelectual. Uno de los más sanos objetivos que conozco: la competencia por el conocimiento, la excelencia en el saber. Meritoria aptitud que llevó a varias promociones de aquellos alumnos a destacar en las Olimpiadas de Matemáticas a nivel nacional. “Ví explicar al director en su clase de Matemáticas y aun siendo profano en la materia queda uno convencido de la calidad de ese profesor; bajo unas formas de sencillez y suavidad mágicas, conduce magistralmente a los alumnos a su objetivo”. Frase escrita por el Inspector-Jefe de Enseñanza Media del Distrito Universitario de Murcia, en su informe dirigido a la Inspección General.

Para concluir, he elegido un relato que, en mi opinión, resume certeramente el día a día de la actividad académica dentro del Instituto que Ros Giner dirigía, visto bajo la perspectiva de un alumno. Sincero, agradecido, nostálgico y por qué no, lleno de romanticismo. Gracias Pedro. “Como te comenté, la formación del bachiller en Lorca siempre gozó de un elevado prestigio, no en vano el Ibáñez Martín fue, según tengo entendido, el primer Instituto en la Región de Murcia. Durante muchos años, hasta la década de los ochenta, toda la comarca del alto Guadalentín y de los Vélez se sirvió de ese centro para la formación de bachilleres. Todos los profesores eran cuando menos licenciados y, al menos en la etapa que yo viví el centro (68-75), el alumnado tenía muy interiorizada la conveniencia de adquirir la mejor formación posible y en general no escatimaba esfuerzos en conseguirlo. El ‘ambiente’ era en cualquier caso disciplinario, y eso de alguna forma condicionaba el comportamiento de los estudiantes. Creo que ello invitaba a algunos profesores, especialmente vocacionales, a ‘tensar’ las capacidades de los alumnos sacando a flote la mayor de cada una de sus capacidades, no solo en matemáticas, sino también en física, química y en literatura y humanidades, quizá lo más atrasado siempre fue el idioma. Desconozco el origen de las Olimpiadas de Matemáticas pero Lorca siempre había presentado, de la mano de Francisco Ros fundamentalmente, excelentes candidatos, con resultados más que aceptables. Creo que en cierto modo el nuevo profesor recién llegado, Antonio López, que

pronto ganó la fama entre los alumnos de ‘hueso duro de roer’, quiso estar en todo momento a la altura que presentaban los antecedentes del centro, y ello lo dispuso a preparar con especial atención a algunos de nosotros emulando procedimientos ya contrastados en un escenario de sana competencia que solo se apreciaba en el seno de los grupos seleccionados, por ejemplo se filtraban problemas propuestos en un grupo al objeto de pulsar la capacidad de respuesta de los miembros del otro grupo, ello conducía de manera inexorable a elevar el nivel notablemente ya que la dificultad de los ejercicios debía poner de manifiesto hasta qué punto se había preparado el grupo. Para mí fue una etapa apasionante” (Lám. 11, 12, 13 y 14; Fig. 11, 12 y 13).



**Lámina 11.** Francisco Ros Giner a la edad de 26 años. Cuatro años después sería catedrático. (Fuente: Archivo familia Ros Perán).



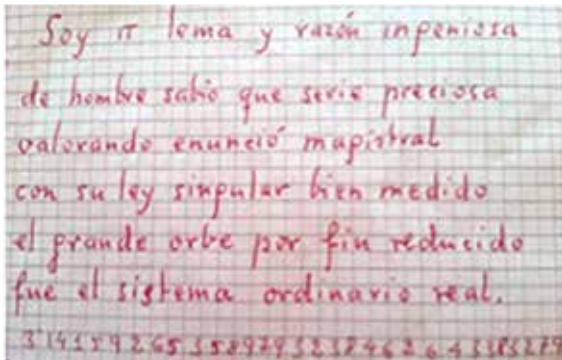
**Lámina 12.** Don Francisco escuchando a su hijo Simón Ángel, en el acto de entrega de los premios ELIO. (Foto: J.M. Bastida, editada por el autor del artículo. Fuente: Archivo familia Ros Perán).



**Lámina 13.** Don Francisco recibiendo el pergamino que le acredita como “Hijo Predilecto y Lorquino Ilustre”. (Foto: J. M. Bastida, editada por el autor del artículo. Fuente: Archivo familia Ros Perán)

**Lámina 14.** Don Francisco como director del Instituto en una entrega de diplomas a sus alumnos. (Fuente: Archivo familia Ros Perán).





**Figura 11.** Poema al número "pi" buscando la concordancia con el número de letras de cada palabra. (Autor desconocido. Fuente: Archivo familia Ros Perán).



**Figura 12.** Aspecto del sobre que contenía la autorización del MEC para cambiar el nombre del Instituto a "Francisco Ros Giner". (Fuente: Archivo familia Ros Perán).



**Figura 13.** Portada del n.º 0 de la Revista *Scientia* de los Institutos Nacionales de Bachillerato de Lorca. Fuente: Archivo familia Ros Perán).

## 5.2. Conociendo el nuevo edificio en construcción

### 5.2.1. Agentes participantes

Promotor: Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Autónoma de la Región

de Murcia (CARM). Arquitectos autores del Proyecto: Dr. D. Francisco Javier López Martínez y D. Ricardo Sánchez Garre. Director de Obra (con la 2ª Adjudicataria): Arquitecto, D. Francisco Juárez Arcas (arquitecto de la Consejería de Hacienda). Director de Ejecución: Arquitecto Técnico, D. José M. Ródenas Cañadas, y como Ingeniero Técnico, D. Federico García Salmerón (Técnicos de la Consejería de Educación). Empresas Constructoras: Acciona S.A. 1ª Adjudicataria, Corsán-Corviam S.A. 2ª Adjudicataria.

### 5.2.2. El Proyecto

El Proyecto del nuevo equipamiento escolar se contrató en mayo de 2012. Posteriormente fue sometido a un chequeo externo por la Oficina de Control "AC" de Murcia. Después, seguirían los trámites administrativos dentro de la Consejería, hasta el Concurso de Licitación Pública en fecha 1 de noviembre de 2012. Hasta ese momento, el lugar donde estuvo el Instituto IES Francisco Ros Giner se mantenía vallado, como una parcela. El edificio anterior fue demolido en su momento (30 de junio de 2011) y retirados los escombros. El 11 de marzo de 2013 comenzaban las obras. Acciona Infraestructuras S.A. fue la empresa constructora adjudicataria por un Presupuesto de Contrata de 3.178.644,90 euros; lo que suponía un 36,35% de Baja sobre el Presupuesto inicial de Licitación.

El proyecto fue redactado ateniéndose a la normativa vigente en el momento y a un programa de necesidades que nos entregó la Consejería de Educación donde, en un listado, se reflejaban las unidades y las superficies aproximadas de cada dependencia. También participaron los usuarios del IES desaparecido, representados por su director, incorporando al programa de usos prácticamente la totalidad de las recomendaciones que nos hicieron llegar. A mitad del proceso cambió la Ley y se tuvieron que modificar el tamaño de las aulas, pasando de 45 m<sup>2</sup> a 50 m<sup>2</sup>.

#### Programa:

- Espacios docentes: Aulas de clases teoría: 20 unidades. Aulas de clases prácticas: 8 unidades. Laboratorios: 2 unidades (Ciencias Naturales. Física. Química). Biblioteca. Departamentos: 4 unidades. Desdoblés: 5 unidades. Apoyos: 2 unidades. Orientación: 1 unidad. Sala de usos múltiples: 1 unidad. Sala de profesores. Salón de actos.

- Administración y Dirección: Director. Jefe de Estudios. Secretaría. Conserjería-Reprografía.
- Servicios comunes: Cantina. Porche. Atrio. Sala de alumnos. Sala AMPA. Aseos masculino y femenino. Aseos minusválidos. Almacenes. Sala de máquinas. Cuarto de limpieza. Cuarto de instalaciones.
- Circulaciones: Vestíbulo de acceso. Galería de circulaciones. Elementos de comunicación vertical: Rampa de ingreso, una escalera rampante, dos escaleras de evacuación y ascensor.

#### Tipología:

El edificio ocupa el volumen de una forma prismática, de planta sensiblemente cuadrada (57 por 51 metros) y tres plantas de altura (12 metros). En su espacio desarrolla el programa exigido por el promotor, descrito anteriormente. Del análisis del programa se deduce que el porche es un área a potenciar (más de 400 m<sup>2</sup>). También teníamos otra pieza: el salón de actos (30 por 25 metros), con la variable de servir al uso docente y en horas no lectivas. Y por supuesto la pieza de mayor tamaño: el edificio docente (57 por 30 metros). Demasiadas piezas sueltas. Distintos horarios y diferentes usuarios. Orientación cardinal determinada. Deslinde de la privacidad, clara identificación de circulaciones y conexiones entre piezas. Se decide agrupar toda la variedad de formas en un único volumen utilizando para ello las posibilidades morfológicas y funcionales del porche. Resultando un edificio de arquitectura períptera, donde se pueden reconocer cuatro partes o cuerpos autónomos, claramente identificables, acoplados dentro de un perímetro unificador y permeable.

Un cuerpo, el principal, corresponde al edificio docente (aulas, dirección, servicios, etc.). Un segundo cuerpo corresponde a un edificio complementario (salón de actos y cantina). Otra parte la define un recinto de ingreso, distribución y reunión (atrio) y el cuarto se materializa mediante una forma claustral, “anular” que define un porche y una doble fachada (peristilo).

El edificio docente respondería a una tipología de “eje” central jalonado por los espacios a los que sirve, aunque se introduce una variante del eje transformándolo en “banda”. La planta se subdivide en tres bandas (7,50 + 8,50 + 7,50). La central correspondería a una galería (logia) de circulación. Dicha banda central, se

subdividiría a su vez, en tres fajas más pequeñas (2,5 + 3,5 + 2,5) en donde la escalera longitudinal, rampante, con rellano en cada planta, ocupa la posición central de comunicación respecto de los corredores que la acompañan. Debajo de ella se sitúan grupos de piezas sirvientes del principal (aseos, cuartos instalaciones, almacenes).

Los testeros de este bloque reciben o soportan las escaleras de evacuación, la variedad de huecos, rejillas, etc., asociados a las instalaciones, o las ventanas de iluminación de los aseos. La doble fachada controlará su distorsionador efecto visual hacia el exterior. En el interior, sobre los fondos de escalera, subiendo o bajando se dispondrán dos murales, siguiendo la tradición del Instituto pero también, tomando como ejemplo la aportación de los artistas de la Bauhaus en sus edificios.

Logia, Atrio, Peristilo. Galería, Patio, Porche; conforman a la vez, un sistema unitario y articulado de conexiones, por lo tanto funciones dinámicas, pero también activos espacios de relación y solaz. El porche, posibilita la incorporación de la doble fachada G. Terragni, facilitando por un lado, la amortiguación visual de aquellos elementos dispares acumulados sobre los testeros, la privacidad y recogimiento para el estudio que demandan las aulas. Y por otro, la graduación de la carga térmica y de radiación solar, que ya no incide directamente sobre las ventanas de las aulas. Porche que reduce su altura en parte de su trazado mediante una losa de hormigón. Elemento bandeja, controlador de escala, que comprime el espacio sobre diferentes accesos y lugar prominente de exhibición de trofeos u objetos conmemorativos y emotivos, obtenidos o por venir, relacionados con el Instituto a lo largo del tiempo.



**Lámina 15.** Espacio delimitado por el atrio, visto desde su interior. Lugar de ingreso a dependencias anexas a la catedral de Orihuela. (Fuente: autor del artículo).

En su medida, el atrio es el lugar de ingreso al edificio y también el ámbito desde donde distribuir las circulaciones hacia: el salón de actos, la cantina, la biblioteca, la sala de alumnos, un aula de música, la sala de Ampa y por supuesto hacia el edificio docente y el porche. Espacio susceptible de ser cubierto con toldos, facilita la pausa y descanso del usuario ajetreando de la escena académica. Esquema funcional que permite la utilización independiente, con diferentes programaciones, de cada una de las dependencias mencionadas (atrio urbano tardo-renacentista de la catedral de Orihuela).

#### Orientación:

El eje longitudinal del cuerpo docente se orienta según la dirección Este-Oeste. Permitiendo la iluminación natural de las aulas por sus fachadas Norte y Sur. Interiormente, las puertas de las aulas se han situado de forma que la luz natural incida en las mesas, por la izquierda.

#### Construcción:

El proyecto se fijó como planteamiento general, la incorporación de sistemas constructivos prefabricados o semiproductos, prescindiendo de la albañilería convencional. Este enfoque, permitiría por un lado agilizar los trabajos de puesta en obra reduciendo los tiempos de ejecución, y por otro disponer de materiales menos rígidos, capaces de absorber cierta energía, al asumir un determinado grado de deformación en caso de movimiento sísmico.

#### A) Envoltente: Solera. Fachada. Cubierta.

- Solera: Forjado Sanitario (forjado de vigueta autorresistente, apoyado en los nervios de hormigón armado de la losa de cimentación) dejando una cámara de aire ventilada de aprox. 90 cm de altura. Huecos de ventilación (10 por 15 cm) con el exterior cada tres metros. Bajo el pavimento y sobre el forjado, incorpora una membrana de aislamiento térmico reflectivo.
- Fachada: Cerramiento multicapa compuesto por: panel sándwich (40 mm aislante poliuretano inyectado) al exterior, cámara de aire de (100 mm) y trasdosado interior con placas de yeso (2 por 15 mm); todo montado sobre sub-estructura de perfiles conformados en frío, galvanizados. Otra parte de la fachada la constituyen las propias barras de la estructura trasdosadas interiormente con placa

especial (compacto placa de yeso + aislante + b.v.) y la carpintería de taller plafonada de vidrio.

- Cubierta: Cubierta Plana Invertida (aislante térmico-acústico de poliestireno extruido de 50 mm de espesor) no transitable y capa de grava como material de protección y acabado. Durante la D.O. se incorporó un sistema de evacuación de pluviales (Geberit) que permite las descargas de agua a sección llena de los colectores y bajantes. Reduciendo el número de las segundas y eliminando la pendiente de la primera.

#### B) Estructura: Cimentación. Pórticos. Forjados.

- Cimentación: Losa nervada de hormigón armado de 80 cm de espesor, sobre "relleno estructural".
- Pórticos: Estructura de pórticos de hormigón armado, de jácenas descolgadas (pórtico tipo, de luces: 3,50-7,50-3,00-3,50-3,00-7-50-3,50 m, en sentido perpendicular a la mayor longitud de la planta) y dimensión de crujeas-tipo: 3,00 m. Arriostrando a los pórticos y de longitud la de crujea, se disponen jácenas descolgadas. Formando en planta, una retícula ortogonal de barras.
- Forjados: Unidireccionales, de semivigueta prefabricada y bovedillas de hormigón (60 cm), con un canto total de 30 cm, incluida capa de compresión de 4 cm y armadura de reparto embebida en el hormigón.

#### C) Acabados: Tabiquería. Carpintería. Vidrios.

- Tabiquería: Sistema constructivo en seco, multicapa, de subdivisiones de aulas y resto de dependencias. Compuesto por doble placa de yeso, estructura auxiliar y aislante acústico (30 + 70 + 30 mm). Montados sobre bandas de caucho para evitar los puentes acústicos.
- Revestimientos: Pintura en paredes a partir de dos metros y lámina pétreo de 3 mm de espesor (Techlan) en zócalo de protección. Terrazo, gres, linóleo o moqueta según el uso, en suelos; colocados sobre membrana aislante acústica a golpe de impactos. Falsos techos de placas de fibras aligeradas, fono-absorbentes.
- Carpintería exterior: Carpintería de PVC sobre núcleo metálico, montada sobre premarcos fija-

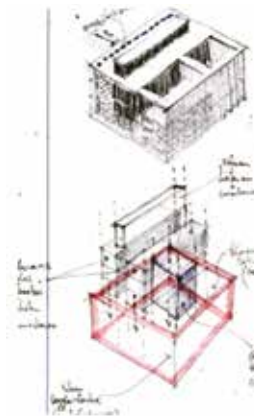
dos y sellados a las barras de la estructura definidoras de los huecos. Apertura corredera de hojas desiguales.

- Vidrios: Panelado de carpinterías con lunas de vidrio doble (6 + 12 + 6 mm), de altas prestaciones aislantes ( $R_t = 0,66_{m^2k/w}$ )
- Protección de huecos: Se proyecta la colocación de persianas denominadas “apilables”. De lamas metálicas. Motorizadas, traccionadas por cadena. Las prestaciones de esta permiten oscurecer las dependencias, iluminar parcialmente filtrando la luz, dejar la superficie total del hueco expuesta y proteger contra intrusismo y suciedad; según control de posiciones.

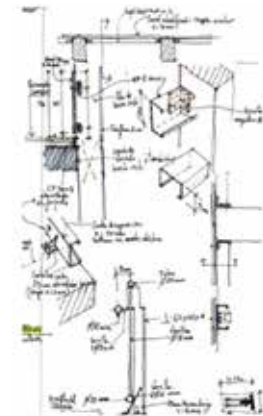
D) Instalaciones: Alumbrado. Energía. Calefacción. Aire acondicionado. Renovación de aire. Fontanería.

El proyecto, después de la atención prestada al aislamiento térmico, de la envolvente del edificio, tratando de evitar pérdidas de energía, refuerza el ahorro energético, proyectando luminarias de tecnología LED. Estas bombillas, como es conocido, reducen el consumo de vatios, pudiendo alcanzar un ahorro económico del 40% respecto al consumo con bombillas convencionales. Además su mantenimiento es prácticamente cero, con la consiguiente repercusión económica.

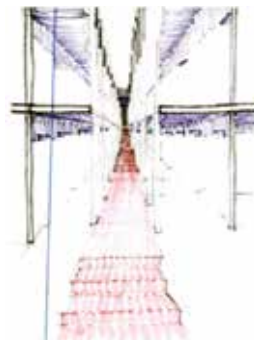
El aire acondicionado se monta en el salón de actos, cantina, dirección, secretaría, sala de profesores y biblioteca. Como sistema complementario o disuasorio del consumo, se incorporan al proyecto algunos principios tomados de la arquitectura bioclimática. Se propicia el aprovechamiento de la masa de aire semi-ocluída en la cámara bajo el forjado sanitario. Se trata de un aire que mantiene una temperatura más estable que el de la calle, independientemente de las estaciones del año en la que nos encontremos. De modo que lo forzamos a circular hacia el interior de nuestro edificio, modificando la carga térmica del mismo y facilitando la ventilación a través de los huecos practicables de la linterna existente sobre la galería o logia (Fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22).



**Figura 14.** Esquema indicativo del encaje de los tres cuerpos principales del edificio dentro del perímetro o porche perimetral. Proporcionando, a su vez, unidad formal al conjunto. (Fuente: autor del artículo).



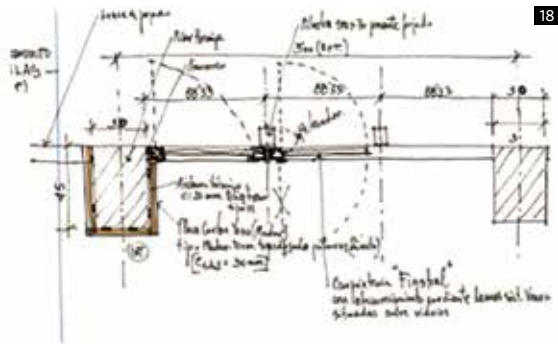
**Figura 17.** Detalles constructivos del estudio de diferentes barandillas. (Fuente: autor del artículo).



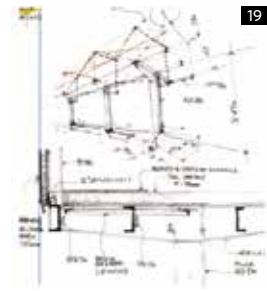
**Figura 15.** Estudio de la banda central del cuerpo docente. Se distingue la faja de la escalera rampante bajo la linterna y la logia “abocada” sobre la misma. (Fuente: autor del artículo).



**Figura 16.** Esquema del aprovechamiento de las masas de aire y hacerlo circular sin la utilización de aparatos mecánicos. (Fuente: autor del artículo).



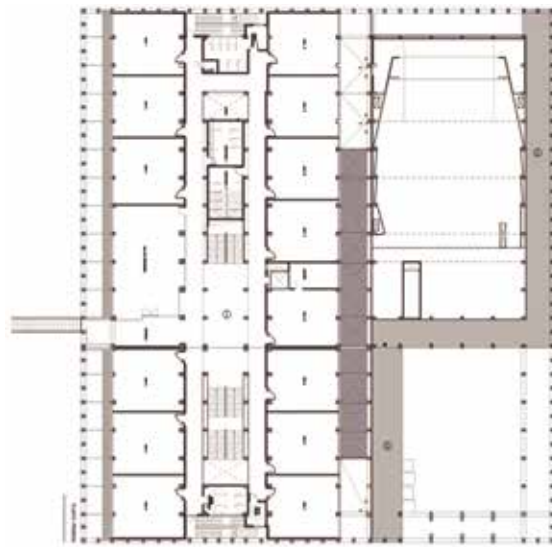
18



19

**Figura 18.** Estudio de carpintería y puentes térmicos. La primera cierra la superficie creada entre las barras de pilares y forjados, asumiendo la condición de fachada misma. La segunda evita la fuga de energía a través de los pilares. (Fuente: autor del artículo).

**Figura 19.** Estudio esquemático de perfiles metálicos para fabricación de pasarela. (Fuente: autor del artículo).



**Figura 20.** Planta primera del "Nuevo IES Francisco Ros Giner". (Fuente: autor del artículo).



**Figura 21.** Sección longitudinal por la escalera. Vista de la logia o galería y de la linterna de iluminación y ventilación. (Fuente: autor del artículo).



**Figura 22.** Sección longitudinal por el salón de actos y atrio de ingreso. (Fuente: autor del artículo).

### 5.2.3. La construcción

El acto de “primera piedra” del “Nuevo IES Francisco Ros Giner”, sucedió un miércoles 13 de marzo de 2013; siendo Consejero de Educación, Formación y Empleo D. Constantino Sotoca; Alcalde de Lorca D. Francisco Jódar y Director General de la misma Consejería D. José M. Ramírez. En dicho acto se enterró un cofre, conteniendo el acta, periódicos, planos y monedas.

La empresa adjudicataria dio comienzo a las obras con normalidad, excavando sobre el recinto replanteado (59 por 54 metros aprox.); primer paso para construir la cimentación proyectada para el edificio (cimentación “directa” por zapatas y vigas riostra apoyadas sobre un estrato de terreno con una resistencia a compresión de 1 kg/cm<sup>2</sup>), dato este obtenido del Informe Geotécnico. Una vez profundizado alrededor de 1,20 metros, y retirados los restos de material perteneciente a la parte más superficial de la vieja cimentación, se detuvieron los trabajos. Una circunstancia inesperada apareció en la escena constructiva. Fecha aproximada: junio de 2013.

Los arranques de los pilotes, “clavados” cuarenta y dos años antes, afloraron; dejando en el fondo de la excavación la reconocible silueta del edificio derribado (la “T”). Dibujaban un expresivo y desolado paisaje de discos de hormigón y hierro. Retorcidas barras de acero asomaban, confinadas, dentro de 180 cabezas de pilotes de 60 cm de diámetro. Cual seres anélidos atormentados, apuntando a todas direcciones, parecían agitarse intentando escapar a su destino ¡Volverían a ser enterradas!

Sí, se trataba de un contratiempo que obligaría a proyectar y calcular otro tipo de cimentación, dada la nueva realidad material del plano de fundación del Nuevo IES, pero nada que técnicamente no pudiera resolverse. Y todavía más inesperado que la contingencia de los pilotes, fue la negativa de Acciona, la empresa constructora, a ejecutar la nueva cimentación proyectada. Esta, consistía en una “losa armada” apoyada en un estrato de “relleno estructural” de tierras, seleccionadas y controladas “rellenos controlados” según denominación del CTE; de una potencia de 1,60 m o más. Recurso constructivo para desactivar la negativa interacción de los pilotes bajo la cimentación nueva y como forma de conseguir un plano de apoyo resistente, homogéneo y continuo. Solución que facilita la distribución de cargas de forma uniformemente repartida sobre el terreno. En una segunda revisión se le incluirían muros de hormigón armado, en sustitución de los

muros de bloque de hormigón vibrocomprimido (utilizados para el apoyo del forjado “sanitario”). Finalmente se ha construido una cimentación por “losa armada nervada”. El resto del edificio, lo que no queda enterrado, se ha construido conforme al proyecto original.

Sé que muchas personas, durante demasiado tiempo, han padecido las incomodidades del “destierro” de su centro natural de estudio. Repartidos por otros centros escolares. Sé que no les va a compensar estas líneas. Pero, precisamente por ellos, para su conocimiento y porque yo lo viví en primera persona, les diré que fue Acciona S.A. la primera y principal responsable del retraso de las obras. Como dije en el primer capítulo “nada habría cambiado sin la acción destructiva del terremoto”. Pues en idéntica correspondencia y trascendencia, nada habría cambiado sin la destructiva intransigencia de Acciona.

Acciona, propició y trenzó toda serie de iniciativas para hacer su voluntad. Incluido el menosprecio de aquello que no fuera la solución constructiva que a ellos les convenía. Aun a costa de conocer el daño que infringían a la comunidad escolar. Las obras estuvieron paralizadas más de un año. Finalmente, alguien cercano a la toma de decisiones, me confesó: “Se tomó la decisión correcta”, y la empresa constructora Acciona S.A. acabó, merecidamente, en la cuneta del descrédito con un subidón de engreída autoestima. Al fin y al cabo, este artículo trata de los avatares que tienen que ver con el Instituto (IES). Y este suceso precisamente tuvo, y mantiene todavía, una importante repercusión social. Aunque sea de forma muy breve, en mi opinión y en coherencia con el planteamiento de este escrito, merecía un comentario. Pero a fecha de hoy, no hay duda de que el “Nuevo IES Francisco Ros Giner” ¡por fin! es una realidad. Y espero que, en alguna medida haga olvidar los disgustos, sinsabores y toda clase de molestias ocasionadas a la comunidad escolar de Lorca.

Corsán-Corviam, empresa constructora que sustituyó a Acciona S.A., ha resultado ser el reflejo positivo de esta, a partir del relevo de los primeros responsables. El nuevo equipo llegado de Madrid, Mónica, José Luis, Santi y Jesús liderado por D. Manuel Rivas ha conseguido, ciñéndose a proyecto y como reflejan sus cronogramas, reducir en 3 meses el tiempo perdido al inicio. El edificio se ha finalizado en las fechas previstas para su ejecución.

Por tanto, por las circunstancias *interruptus*, espasmódicas, que han rodeado al largo proceso de reali-

zación de esta infraestructura y por la variable constructiva asociada al título del álbum: *Under Construction*; me gustaría proponer a los alumnos que esta re-inauguración la hagan ¡a ritmo de *Hip Hop!* “Disfrazados” al dictado desenfadado de la estética rapera: calzando zapatillas con grandes lengüetas, de “marca” DC’s o Vans. Pantalones de talla muy grande, a ser posible, enseñando la ropa interior. Sudadera grande Ecko, Joker. “Tocados” con gorrita de visera “ladeá”, y todo tipo de anillos y colgantes. “Colgados” del ritmo percusor del tema *Work it*, “el fenómeno” Missy Elliott y acompañándose de esos andares: pequeños pasos, moviendo los hombros al compás; pero eso sí, simulando indiferencia; completaremos la escena festiva.

## 6. DEDUCCIONES

### 6.1. Información general

En la Tabla 1, se desarrollan tres cuadros resumen, a modo de memoria comparativa, concentrando información general relacionada con los dos Institutos. Son: cuadro de “Datos Generales”, cuadro de “Distribución de Usos” y cuadro de “Normas Técnicas”, donde, por la fecha, se puede apreciar lo incipiente algunas de ellas en el año que se proyectó, (1968-69) el IES Francisco Ros Giner.

**Tabla 1.** Cuadros comparativos de Datos Generales; Distribución, Usos y Normas Técnicas; Dotaciones y Superficies. (Elaborada por el autor del artículo).

DATOS GENERALES	SUPERFICIE CONSTRUIDA M <sup>2</sup>	SUPERFICIE ÚTIL PUESTO ESCOLAR	SUPERFICIE ÚTIL M <sup>2</sup>	CAPACIDAD NÚMÉRICA	NÚMERO DE UNIDADES	VALOR EDIFICIO	NÚMERO DE HORAS SEMANALES	NIVEL EDUCATIVO GRAS	FECHA CONSTRUCCIÓN	FECHA DEMOLUCIÓN
(1.971) * IES. FCO. ROS GINER	6.062	5,6	5.586	877	21	121.000.000 Ptas	31	B.U.P. (3) C.O.U. (1)	1971	2011
(2.015) NUEVO I.E.S. FCO. ROS GINER	4.531	5,76	4.239	735 (39 a/a)	21	6570000 € 941.339.000 Ptas		E.S.O. (4) BACHILLER (2)	2014	

\* Datos de 1.963

DISTRIBUCIÓN USOS	ESPACIOS DOCENTES		ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN		SERVICIOS COMUNES		CIRCULACIONES	
IES (1.971) FCO. ROS GINER	52%		7 %		9%		32%	
	2.883 m <sup>2</sup>		408 m <sup>2</sup>		477 m <sup>2</sup>		1.818	
NUEVO I.E.S. (2.015) FCO. ROS GINER	57,30 %		2,47 %		7,90 %		31,51 %	
	2.430,00 m <sup>2</sup>		105 m <sup>2</sup>		336,30 m <sup>2</sup>		1.336 m <sup>2</sup>	

NORMAS TÉCNICAS	GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	ESPECÍFICAS NORMACIÓN ESTRUCTURAL	CONSTRUCCIÓN USOS RESISTENTE	CONDICIONES TÉRMICAS	CONDICIONES ACÚSTICAS	REGLAMENTOS ELÉCTRICOS	REGLAMENTO TELECOMUNICACION	REGLAMENTO INSTALACIONES TÉRMICAS
(1.971) IES. FCO. ROS GINER	MF-101 MF-301 NBE-1967	DI-2987/1968-70-72 INSTRUCCIÓN NORMACIÓN	PGS-1 1968 ESCALA INTENSIDAD NBE	1967 INSTITUTO E. TORROJA Normas "Calor"	Ordenanzas Provisionales VPO (1969-70)		D.18/10/1957 Inst. Antenas en exterior Edificios	
(1.973) 1ª NORMAS	NTE-1973	EN-73	PGI1 - 1968	NBE-CT 79	NBE-CA-81	REBT-1973	D. 1306/1974	R.D. 1990/1975
(2.015) NUEVO I.E.S. FCO. ROS GINER	CTE RD 314/2006	(EHE-08) R.D. 134/2008	NCSE 02 R.D. 997/2002	CTE	CTE	REBT R.D. 842/2002	RTIC R.D. 1/1998	RITE R.D. 1027/2007

### 6.2. Información sobre sismos

En la Gráfica 1, se ha representado, en una sola imagen, la información obtenida de gráficas distintas, de forma que puedan relacionarse o compararse todos los datos a la vez. Se han destacado sobre la misma, las características destructivas del terremoto de

Lorca, como forma de contextualizarlo con respecto a sucesos similares sufridos en el resto del mundo.

La información que ofrece es la siguiente:

1. Localización y cronología de los terremotos más importantes.
2. Energía equivalente a otras fuentes de destrucción, ya sean consecuencia de las fuerzas de la naturaleza o fruto de la producción humana, como las bombas atómicas.
3. Energía equivalente expresada en kilogramos de explosivos.
4. Correspondencia con las escalas de medición de sismos Richter y Mercalli. La primera es una representación logarítmica, empezada a utilizar a partir de 1930-1935, que asigna un número para medir, de forma objetiva, la proporción, la magnitud de la energía que libera un terremoto en el hipocentro o foco del terremoto. Utiliza una escala entre 0 y 10 unidades, sabiendo que el aumento de cada unidad significa 30 veces más energía liberada. Por ejemplo: “un terremoto de magnitud 7 es aproximadamente 30 veces mayor que uno de magnitud 6 y 900 veces mayor que uno de 5”. La segunda, es una escala de 12 grados que evalúa la intensidad de los terremotos fijándose en los efectos o daños que causa en los diferentes sistemas constructivos, incluyendo reacciones humanas.

### 6.3. Información comportamiento térmico

En la Gráfica 2, se representan las gráficas de Resistencias Térmicas correspondientes a los tres sistemas constructivos que definen la envolvente de los edificios, es decir Forjado sanitario, que materializa su plano de cierre más próximo al terreno; Fachadas, o planos verticales que conforman la periferia de los mismos por encima del nivel del terreno; y Cubierta, unidad constructiva que concreta el plano horizontal de coronación de aquellos, completando el volumen de la mencionada envolvente. De la configuración material y constructiva de la envolvente dependerá el grado de confort en el interior de los edificios. Con el paso de los años, la Normativa que regula las características de los espacios habitables ha ido modificándose hacia parámetros mínimos de habitabilidad mucho más exigentes.

La ficha constructiva confeccionada pone en relación la envolvente de un edificio construido bajo las directrices de la Normativa vigente en 1971, con la

de un edificio construido 40 años después. El modo visual de comparación permite destacar su evolución y las importantes mejoras constructivas incorporadas en nuestros edificios en todos estos años, haciéndolos más confortables y eficientes energéticamente. Aunque es bastante intuitivo, en el eje de ordenadas se han colocado cuatro columnas escalonadas donde figuran las exigencias de las Normativas, vigentes desde 1971 hasta 2015, para esta zona geográfica. En las abscisas las cuatro unidades constructivas con las que se definen la envolvente de cada Instituto. Las gráficas de Resistencias Térmicas de estas unidades deberían superar o al menos igualar lo establecido en las Normas.

### 6.4. Comparativa prestaciones de los edificios

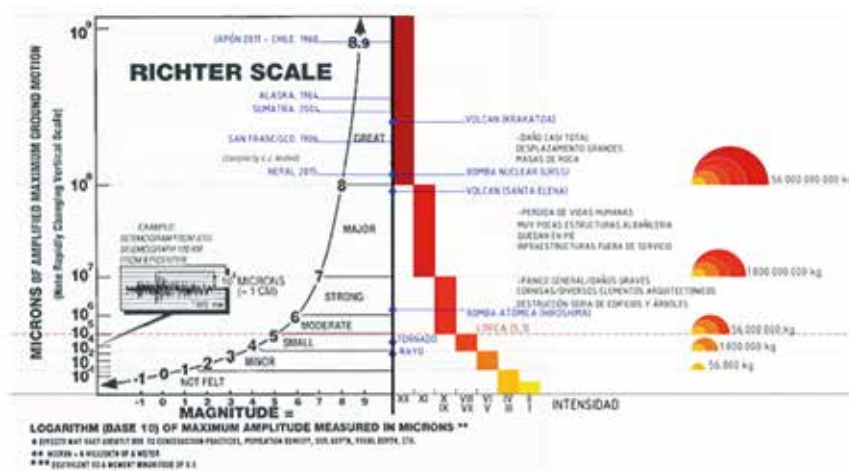
Los tres esquemas volumétricos de la Gráfica 3, muestran las prestaciones de cada Instituto, a cada una de las cuales corresponde un volumen. Prestaciones o fracción de los volúmenes anteriores, que comparten o tienen en común y prestaciones de las que carecen representadas por otro volumen situado en los cuadrantes negativos de los ejes de coordenadas. Cada uno de los esquemas corresponden a:

1. Prestaciones de los Sistemas Constructivos.
2. Prestaciones de los Recursos Funcionales.
3. Prestaciones de los Sistemas de Infraestructuras.

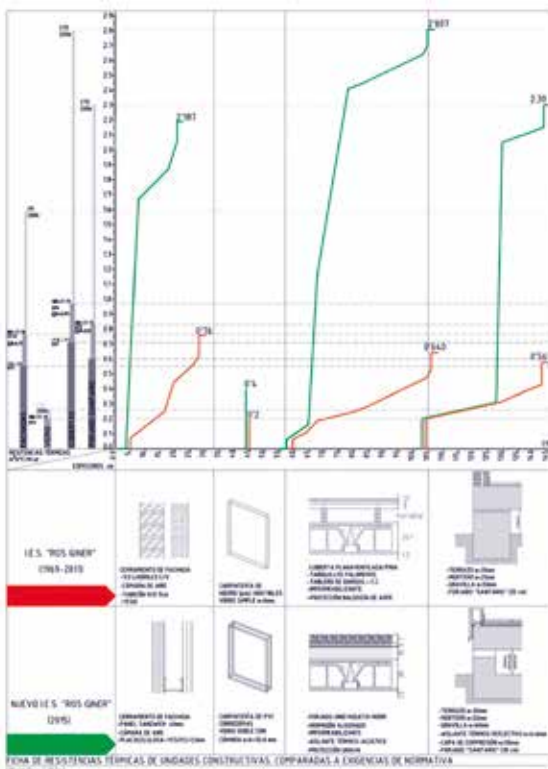
Para establecer una correspondencia entre un extenso escrito de prestaciones y un sencillo dibujo con la misma información, asignamos a cada uno de los tres ejes de coordenadas el nombre representativo de un conjunto de prestaciones individuales o concretas. Tendremos, por ejemplo: en “Prestaciones de los Sistemas Constructivos”. Al eje (X) le llamamos “Ahorro de Energía” [CTE DB-HE]. Al eje (Y) “Salubridad” [CTE DB-HS] y al (Z) “Seguridad Estructural” [CTE DB-SE]. Estos ejes se dividen en unidades. Cada unidad o valor positivo corresponde a una cualidad o prestación individual; por ejemplo: dentro de “Salubridad” se encontrarán el Forjado Sanitario, Renovación Mecánica de Aire, Renovación Forzada de Aire (Bioclimatismo), Control Puentes Térmicos y Control de Condensaciones.

Se consideran valores negativos aquellas soluciones constructivas que contrarrestan o penalizan, algunas de las prestaciones seleccionadas. No puntúa si carece de alguno de estos ítem.

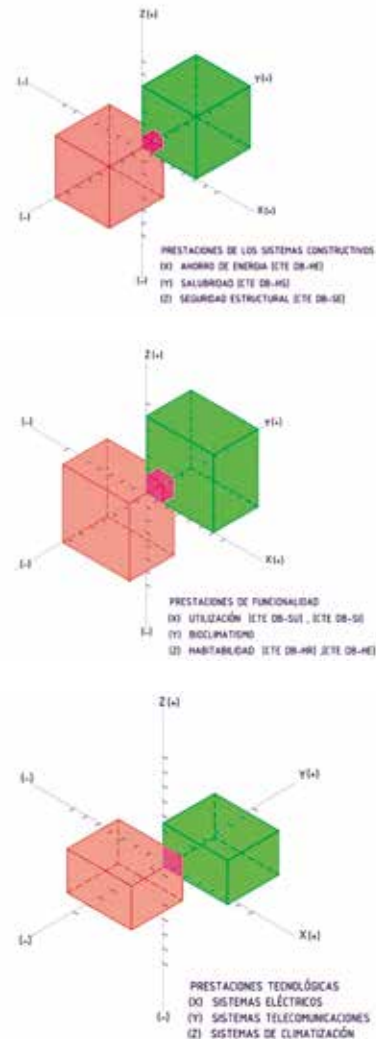




**Gráfica 1.** Composición visual evaluativa comparando la intensidad de los terremotos, kilogramos de explosivos, bombas atómicas, cataclismos naturales; tomando como base la escala de Richter. Además se incluye la situación y la magnitud de otros terremotos en relación con el de Lorca. (Elaborada por el autor del artículo, a partir de la gráfica de Richter que aparece en microrespuestas.com).



**Gráfica 2.** Gráficas de Resistencias Térmicas de los Sistemas Constructivos que forman la envolvente de los edificios, referenciados a las exigencias de la Normativa. (Elaborada por el autor del artículo).



**Gráfica 3.** Esquema volumétrico de prestaciones y su concordancia en los Institutos descritos. (Elaborada por el autor del artículo).

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CABAL, R.; DÍAZ-PAVÓN CUARESMA, E.; RODRÍGUEZ ESCRIBANO R., 2013: *El Terremoto de Lorca. Efectos en los edificios*. Consorcio de Compensación de Seguros. Madrid.
- AMBROSE, J.; VERDÚN, D., 1999: *Design for Earthquakes*. John Wiley & Sons, United States of America, New York.
- ARÚZTEGUI BASTAURE, de A., 1969: *Proyecto de Pilotaje INEM Lorca (MURCIA)*. Archivo General de la Administración (AGA). IDD (05) 001.028, caja 35096 Top. 83/70. Exp. 201/69. Madrid.
- BAILEY, J., 1993: *Cómo funciona la naturaleza*. Editorial Debate, S.A., Madrid.
- BENITO OTERINO, B.; RIVAS MEDINA, A.; GASPARESCRIBANO, J.M.; MURPHY, P., 2012: "El terremoto de Lorca (2011) en el contexto de la peligrosidad y el riesgo sísmico en Murcia". *Física de la Tierra*. Vol. 24, Madrid, pp. 255-287.
- BLÁZQUEZ, R. et alii, 2015: "Evaluación rápida de daños en emergencias. Protocolos de activación y actuación". *Tecnología del Suelo. Capítulo I*. Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias. Comunidad Autónoma Región de Murcia. Murcia.
- CABAÑAS, L.; CAPOTE, R.; BENITO, B.; GARCIA, J.; MURPHY, P., 2011: "Informe del sismo de Lorca del 11 de mayo de 2011". Instituto Geográfico Nacional, Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, Asociación Española de Ingeniería Sísmica. Madrid.
- FICHAS DE "EVALUACIÓN DE CENTROS ESCOLARES", 1985: Codificación del Centro: 30003445. Gabinete Técnico. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. Consejería de Educación. Murcia.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, F.J.; SÁNCHEZ GARRE, R., 2014: *Adaptación de Proyecto Básico y de Ejecución de la Construcción del "Nuevo IES Francisco Ros Giner", Lorca*. Consejería de Educación, Universidades y Empleo. Comunidad Autónoma Región de Murcia.
- MARTÍNEZ DÍAZ, J.J., 2011: "La falla de Alhama de Murcia probablemente causa del terremoto de Lorca", Universidad Complutense de Madrid. Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación.
- MIGUEL RODRÍGUEZ, J.L.: "El Sismo". *Revista Ciencia y Técnica*.
- MIGUEL RODRÍGUEZ, J.L., 1995: "Maratón Estructural". *Curso Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia*. Murcia.
- NORMAS "CALOR", 1967: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento Madrid.
- PGS-1 (1968): *Norma Sismorresistente*. Madrid.
- ROLDAN RUÍZ, J., 2015: "Aspectos sobre el Diseño Sismorresistente derivados de los terremotos de 2011 en Lorca". *Congreso Internacional sobre Intervención en Obras Arquitectónicas tras Sismo (L'Aquila 2009, Lorca 2011 y Emilia Romagna 2012)*. Universidad Católica de Murcia, UCAM. Murcia.
- ROS PERÁN, S.A., 2015: *Archivo fotográfico y documental de Familia*. Lorca
- TAFISA, 1967: *Fichas Térmicas con Soluciones Constructivas*. "Panel Termotex". II Edición, Madrid

## CONSULTAS EN INTERNET

- [www.blasoneshispanos.com/rordenesciviles/05-AlfonsoX/](http://www.blasoneshispanos.com/rordenesciviles/05-AlfonsoX/)
- [www.laverdad.es/murcia/20081026/lorca/francisco-giner-artesano-educación-20081026.html](http://www.laverdad.es/murcia/20081026/lorca/francisco-giner-artesano-educación-20081026.html)
- ¿Quién es quién? por T. Martínez
- [www.la-actualidad.com/articulo/04282013/francisco-ros-giner\(1920-1994\)](http://www.la-actualidad.com/articulo/04282013/francisco-ros-giner(1920-1994))
- Andrés Alejandro García Caro
- [noticias.juridicas.com/legislación/administrativo](http://noticias.juridicas.com/legislación/administrativo)
- BOE núm. 285 de 27 de noviembre de 1992.
- Ley 30/1992 de 26 noviembre de Régimen Jurídico de la Administración Pública
- [iesrosginer.blogspot.com.es](http://iesrosginer.blogspot.com.es)
- cogitoergoescribo, por Fernando Martínez Serrano. 4 de julio de 2014
- [cienciageografica.carpetapedagogica.com](http://cienciageografica.carpetapedagogica.com)
- Web del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Shoa). Pablo Maturana
- [catedu.es/matematicas\\_mundo/NATURALEZA/naturaleza\\_Ritcher.htm](http://catedu.es/matematicas_mundo/NATURALEZA/naturaleza_Ritcher.htm)
- [microrespuestas.com/](http://microrespuestas.com/)