



## Contenido

<b>1.- MEMORIA.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1.- Objeto del proyecto.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2.- Titulares de la instalación; al inicio y al final.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3.- Usuario de la instalación.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4.- Emplazamiento de la instalación.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4.1.- Afecciones.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5.- Descripción genérica de las instalaciones, uso y potencia.</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6.- Legislación y normativa aplicable.</b> .....	<b>4</b>
<b>1.7.- Descripción general de la urbanización.</b> .....	<b>4</b>
<b>1.8.- Características luminotécnicas y de implantación.</b> .....	<b>5</b>
<b>1.8.1.- Nivel de iluminación.</b> .....	<b>5</b>
<b>1.8.2.- Distancia entre puntos de luz, factor de uniformidad.</b> .....	<b>5</b>
<b>1.8.3.- Altura de la instalación. Disposición.</b> .....	<b>5</b>
<b>1.9.- Descripción de los elementos de las instalaciones.</b> .....	<b>6</b>
<b>1.9.1.- Luminarias.</b> .....	<b>6</b>
<b>1.9.2.- Equipos de encendido.</b> .....	<b>6</b>
<b>1.9.3.- Lámparas.</b> .....	<b>7</b>
<b>1.9.4.- Columnas.</b> .....	<b>7</b>
<b>1.9.5.- Conductores.</b> .....	<b>7</b>
<b>1.9.6.- Cajas de conexión y derivación.</b> .....	<b>7</b>
<b>1.9.7.- Toma de tierra.</b> .....	<b>8</b>
<b>1.9.8.- Centros de mando.</b> .....	<b>9</b>
<b>1.9.9.- Acometidas.</b> .....	<b>9</b>
<b>1.9.10.- Equipos de medida y C.G.P.</b> .....	<b>9</b>
<b>1.10.- Obra civil.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.10.1.- Arquetas.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.10.2.- Basamentos.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.10.3.- Tubos protectores.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.10.4.- Zanjas.</b> .....	<b>10</b>
<b>1.11.- Red de alimentación.</b> .....	<b>11</b>
<b>1.11.1.- Condiciones de cálculo.</b> .....	<b>11</b>
<b>1.11.2.- Condiciones de la instalación.</b> .....	<b>12</b>
<b>1.11.3.- Resumen de unidades luminotécnicas y potencias de cálculo.</b> .....	<b>12</b>



## **1.- MEMORIA.**

### **1.1.- Objeto del proyecto.**

El objeto del presente proyecto es el de especificar las características técnicas para la modernización de la red de alumbrado público existente, que ilumina el Barrio de San Juan del término municipal de Jumilla (Murcia). Esta modernización se conseguirá cambiando las 727 luminarias que actualmente están instaladas, y cambiando los seis cuadros que alimentan esta instalación, sustituyéndolos por cuadros reductores/estabilizadores de flujo que alimentarán las nuevas luminarias que serán de 150VSAP. Desmontando además las líneas y demás elementos que hayan quedado obsoletos.

El objetivo es conseguir un ahorro económico en la facturación eléctrica, favoreciendo así la sostenibilidad económica, un incremento de la sostenibilidad medioambiental al reducir dicho consumo eléctrico y a la vez dar cumplimiento al R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

### **1.2.- Titulares de la instalación; al inicio y al final.**

La instalación de alumbrado público, al inicio y al final, será propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla con C.I.F.: P-3002200-H y con domicilio en C/ Cánovas del Castillo nº 35, Jumilla (Murcia).

### **1.3.- Usuario de la instalación.**

El usuario de la instalación será el Excmo. Ayuntamiento de Jumilla con C.I.F.: P-3002200-H y con domicilio en C/ Cánovas del Castillo nº 35, Jumilla (Murcia).

### **1.4.- Emplazamiento de la instalación.**

La presente instalación ocupará todo el Barrio de San Juan del término municipal de Jumilla (Murcia). Para la ubicación correcta consúltese el documento Planos.

#### **1.4.1.- Afecciones.**

Antes del comienzo de cualquier trabajo relativo a la presente instalación se deberá obtener por parte del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla, como promotor de las obras, todos los permisos de los propietarios de los terrenos afectados y autorizaciones necesarias para la ejecución de dicha instalación.



### **1.5.- Descripción genérica de las instalaciones, uso y potencia.**

La instalación de alumbrado público que nos ocupa consta básicamente de:

- Seis punto de suministro eléctrico con un cuadro de mando y protección equipado con reductores-estabilizadores de flujo, con varias salidas.
- Instalación de líneas aéreas flexible con conductores unipolares de 1000V de cobre de 4, 6, 10 y 16mm<sup>2</sup> sección.
- Luminarias con equipo y lámparas de las siguientes características:
  - Luminaria marca IEP, modelo VEGA de VSAP 150W, o alguna de similares características.

El uso exclusivo de la instalación será de alumbrado público.

#### **POTENCIA PREVISTA:**

#### **Potencia instalada y máxima admisible:**

La potencia máxima admisible por la instalación, será la resultante de multiplicar la potencia total instalada de las lámparas de descarga y equipos complementarios por el factor 1,8 que indica el punto 3 de la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La potencia de las lámparas y sus equipos asociados es:

#### **Cuadros de suministros:**

Cuadro Nº	Ubicación C/	Potencia unitaria (W)	Unidades	Potencia total (W)
1	La Fuente	150	124	18.600
2	Molino de Vapor	150	43	6.450
3	Mariano Suárez	150	134	20.100
4	Severino Aznar	150	203	30.450
5	Pio XII	150	223	33.450
6	Barrio Iglesias	--	--	6.450

Por ser lámparas de descarga el factor de multiplicación es 1,8, con lo que:



Cuadro Nº	Ubicación C/	Potencia total (W)	Potencia de cálculo (W)
1	La Fuente	18.600	33.480
2	Molino de Vapor	6.450	11.610
3	Mariano Suárez	20.100	36.180
4	Severino Aznar	30.450	54.810
5	Pio XII	33.450	60.210
6	Barrio Iglesias	6.450	11.610

### 1.6.- Legislación y normativa aplicable.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, en concreto la ITC-BT-09 de instalaciones de alumbrado exterior.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas e instrucciones para el alumbrado público, del Ministerio de la Vivienda y NTE-IEE "Alumbrado exterior",
- Decreto 3239/77 de 9 de diciembre.
- Real Decreto 1946/79 de 6 de julio.
- Real Decreto 2642/85 de 18 de diciembre y Orden Ministerial de 16 de Mayo de 1989.
- PGMO de Jumilla.
- Orden de 9 de septiembre de 2008, de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Normas de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

### 1.7.- Descripción general de la urbanización.

En el caso que nos ocupa el cambio de luminarias y de cuadros de cuadros de mando se realizará en el Barrio de San Juan, con lo cual el suelo está totalmente desarrollado y urbanizado.



### **1.8.- Características luminotécnicas y de implantación.**

El alumbrado será del tipo vial funcional. Se definen como tales las instalaciones de alumbrado vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas, consideradas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto A y B.

Las instalaciones de alumbrado vial específicos, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en el correspondiente reglamento.

#### **1.8.1.- Nivel de iluminación.**

El nivel de luminancia en la superficie de un calzada, depende de la fuente de luz e influye sobre la sensibilidad de los contraste del ojo, y por consiguiente sobre su seguridad de percepción.

Los niveles de iluminación conseguidos son los siguientes:

Iluminancia máxima	47 lux
Iluminancia media	31 lux
Iluminancia mínima	14 lux

#### **1.8.2.- Distancia entre puntos de luz, factor de uniformidad.**

Las luminarias se dispondrán con una separación media aproximada de 25m, teniendo en cuenta la irregularidad de las vías de circulación de personas.

El factor de uniformidad media se obtiene dividiendo el nivel mínimo de iluminación entre el nivel medio.

Factor uniformidad media	0.47
--------------------------	------

#### **1.8.3.- Altura de la instalación. Disposición.**

La altura de las luminarias de cabeza será de unos 7m.

La disposición de las luminarias será al tresbolillo.



## **1.9.- Descripción de los elementos de las instalaciones.**

### **1.9.1.- Luminarias.**

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de la luminaria, que será como mínimo IP X3 según UNE 20.234.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima de IP54 según UNE 20.324, e IK08 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5m sobre el nivel del suelo.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

En la instalación que nos ocupa, se van a instalar la luminaria, la VEGA de 150WVSAT, de la marca IEP, o de similares características.

### **1.9.2.- Equipos de encendido.**

#### **Balastos y cebadores.**

Son los componentes que formarán parte del equipo auxiliar de encendido de la lámpara de vapor de sodio.

Los balastos serán del tipo 150W sin doble nivel y tendrán por misión limitar el valor de corriente que circula por la lámpara.

Los cebadores tienen por misión el aplicar a la lámpara un pico de tensión superpuesto a la red, que harán arrancar a la misma. Tan pronto la lámpara haya arrancado o iniciado la descarga, el cebador dejará de funcionar automáticamente.

#### **Condensadores.**

Su misión será la de mejorar el factor de potencia del punto de luz, a un valor igual o superior a 0,90.



### **1.9.3.- Lámparas.**

Serán de vapor de sodio de alta presión de 150 W.

### **1.9.4.- Columnas.**

No aplica.

### **1.9.5.- Conductores.**

Las redes de suministro eléctrico estarán compuestas por cables unipolares de cobre, aislados con PVC, reunidos por cableadura, de ejecución cilíndrica y tensión de aislamiento de 1000V.

La sección mínima admisible, tanto para el conductor de fase, como para el conductor de neutro será de 4 mm<sup>2</sup>, para las líneas aéreas, y de 2,5mm<sup>2</sup> para las derivaciones de alimentación a las luminarias, en cualquier caso, las secciones de los conductores vienen reflejadas en el apartado Planos y deberán cumplir siempre la ITC-BT-09 del REBT.

El conductor de protección será cobre con aislamiento de sección mínima de 16mm<sup>2</sup>, conforme al punto 10 de la ITC-BT-09.

Los conductores irán marcados con diferentes colores a distancias de 1m, utilizando siempre los siguientes colores:

- Neutro: Azul
- Fases: Marrón, Gris y Negro.
- Tierra: Verde-Amarillo.

### **1.9.6.- Cajas de conexión y derivación.**

Las derivaciones a los puntos de luz, se llevarán a cabo desde las cajas de registro. Se seguirán las siguientes normas:

- Se utilizarán conductores aislados de tensión nominal 1000V.
- Todas las derivaciones se realizarán en el interior de las cajas de conexiones y protección por fusibles, no permitiéndose la derivación en el interior de las arquetas.
- En el interior de las columnas no se permitirán discontinuidades, ni peladuras en el conductor.
- La conexión a los terminales estará ejecutada de manera que ejerza sobre los conductores esfuerzos de tracción.
- La sección mínima de los conductores será de 2,5mm<sup>2</sup>.



- En los puntos de entrada, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.

#### **1.9.7.- Toma de tierra.**

La toma de tierra tiene por objeto limitar la tensión que con respecto a tierra puede presentarse en un momento dado en las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Todas las columnas y apoyos utilizados accesibles que soportan luminarias estarán unidos a tierra mediante un circuito instalado a tal fin.

#### **Picas de tierra.**

Estarán construidas de acero y recubiertas de cobre electrolíticamente, tendrán una longitud de 2m y un diámetro de 14mm.

Estarán clavadas verticalmente en el terreno en la arqueta de conexión junto a cada punto de luz. Estarán enterradas casi en su totalidad, dejando a la vista solamente la grapa de conexión y la línea de enlace con el báculo.

Se instalará un circuito de tierra que unirá todas las picas de las luminarias formado por cable de cobres aislado 450/750V según ITC-BT-09.

#### **Valor de las tomas de tierra.**

De acuerdo con la ITC-BT-18 y la sensibilidad adoptada, la resistencia de la toma de tierra en el caso más desfavorable tendrá que ser menor de 80  $\Omega$  en locales conductores y de 160  $\Omega$  en los demás casos, que contando con un coeficiente de seguridad de 4, no podrá ser superior a 20 y 41,5  $\Omega$  respectivamente.

#### **Prohibiciones.**

Se prohíbe instalar en el circuito de tierra, seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite intercalar un dispositivo de corte para poder medir las resistencias de las tomas de tierra para su revisión.

Así mismo, se prohíbe incluir en serie las masas y elementos metálicos en el circuito de tierra, ya que éstos forman parte de una línea eléctricamente continua.





### **1.9.8.- Centros de mando.**

En la presente obra se van a instalar seis centros de mando, para más detalle consultar el apartado Planos.

Son cuadros formados por un armario fabricado en acero inoxidable, de primera calidad con chapa de 2mm y cerradura con dos puntos de cierre, dotados de interruptor final de carrera para la detección de la apertura de puertas, totalmente domótico y controlado por telemetría.

Está compuesto básicamente por los siguientes elementos:

Se encuentra en la parte superior un regulador de flujo estabilizado. En la parte central hay un diferencial de 0.03A y un magnetotérmico bipolar de 10A para el suministro de la tensión de maniobra, una base schuko de 15A, interruptor para encendido manual, reloj astronómico con sistema de comunicaciones a teléfonos móviles y al centro de control, envío de correo electrónico vía GSM. En la parte inferior encontraremos la unidad de encendido, y el cuadro de mando y protección realizado con equipos con capacidad para la distribución desde una hasta cuatro líneas de alumbrado.

Para más detalle consultar el apartado Planos.

### **1.9.9.- Acometidas.**

La presente instalación constará de una acometida nueva, concretamente la relacionada con el cuadro nº 6 que se ubicará en la C/ Jacinto Benavente esquina con Avda. de Yecla.

Las acometidas serán:

- Aéreo-subterránea, y que acometerá desde el punto donde está el suministro actual. Se realizará bajo tubo de 110mm de PVC y con cable unipolar de 4x25mm<sup>2</sup> y 1000V de aislamiento.

### **1.9.10.- Equipos de medida y C.G.P.**

Los cuadros de protección y el equipo de medida, el cual se adaptará a las normas de la compañía de suministro eléctrico.

La CGP estará situada junto al cuadro de mando y protección, justo en el punto de suministro.

La CGP estará conectada a tierra mediante cable asilado de cobre de sección adecuada, mínimo 16mm<sup>2</sup>, con cable de color verde-amarillo.



El equipo de medida estará constituido por un contador trifásico de energía activa, clase I de 30(90 A), y fusibles de protección de 80 A.

El equipo de medida se situará en la misma ubicación que la CGP, en un cuadro justo encima de esta.

Todo el conjunto, CGP y equipo de media, incluso el cuadro general de mando y protección, se embutirá en una caseta de obra de albañilería con puerta exterior metálica dotada con cierre para evitar accidentes y actos vandálicos.

### **1.10.- Obra civil.**

#### **1.10.1.- Arquetas.**

Serán de hormigón prefabricado de las medidas adecuadas para la correcta instalación de los tubos de canalización y con tapa de fundición de hierro de 40x40cm. Se dejará el suelo sin hormigonar para que el agua pueda filtrar.

Los conductores quedarán a una altura mínima de 10cm sobre el nivel del suelo de la arqueta. En el interior de esta se instalarán la toma de tierra de las columnas y las derivaciones de alimentación al punto de luz.

#### **1.10.2.- Basamentos.**

Los basamentos estarán realizados por un dado de hormigón HA-250 de las dimensiones necesarias para cada tipo de columna y que en el caso que nos ocupa serán de 1,20m de profundidad y de 1x1m de planta. Constará de cuatro pernos de anclaje de 20mm de diámetro y 1m de longitud. (Consultar apartado Planos).

#### **1.10.3.- Tubos protectores.**

Serán tubos flexibles de urbanización de PVC de diámetro mínimo 110 y cinta de atención al cable.

#### **1.10.4.- Zanjas.**

Las canalizaciones de alimentación de las luminarias irán empotradas directamente sobre el terreno, bajo el enlosado de las aceras, a una profundidad mínima de 0,40m, estando compuesto por tubos flexibles de urbanización de PVC de diámetro mínimo 110 y cinta de atención al cable, las zanjas irán recubiertas por relleno y en la parte superior por solera de hormigón de las aceras.

Los cruces viales se ejecutarán de la misma forma, pero dejando doble tubo como previsión de futuras ampliaciones y embutiendo éstos en un dado de hormigón suficiente para que no sean dañados por el paso de vehículos, quedando a una profundidad mínima de 0,55m.



## 1.11.- Red de alimentación.

### 1.11.1.- Condiciones de cálculo.

La tensión nominal de alimentación de la instalación será de 400V entre fases y 230V entre fase y neutro, a una frecuencia de 50Hz.

#### Fórmulas utilizadas

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen} \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen} \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P<sub>c</sub> = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

$$I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccI</sub>: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$I_{pccF} = C_t U_f / 2 Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U<sub>f</sub>: Tensión monofásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).



1.11.2.- Condiciones de la instalación.

De acuerdo con la ITC-BT-09, en su punto 2.1.2, la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, será como máximo del 3% de la tensión nominal de la instalación para alumbrado.

En el caso que nos ocupa será:

400 x 3% = 12V.

1.11.3.- Resumen de unidades luminotécnicas y potencias de cálculo.

Se define el flujo luminoso como la potencia (W) emitida en forma de radiación luminosa a la que el ojo humano es sensible. Su símbolo es Φ y su unidad es el lumen (lm). A la relación entre watts y lúmenes se le llama equivalente luminoso de la energía.

Se conoce como intensidad luminosa al flujo luminoso emitido por unidad de ángulo sólido en una dirección concreta. Su símbolo es I y su unidad la candela (cd).

Intensidad luminosa $I = \frac{\Phi}{\omega}$	Símbolo: I
	Unidad: candela (cd)

Se define iluminancia como el flujo luminoso recibido por una superficie. Su símbolo es E y su unidad el lux (lx) que es un lm/m2.

Iluminancia $E = \frac{\Phi}{S}$	Símbolo: E	$lux = \frac{lumen}{m^2}$
	Unidad: lux (lx)	

Se llama luminancia a la relación entre la intensidad luminosa y la superficie aparente vista por el ojo en una dirección determinada. Su símbolo es L y su unidad es la cd/m2. También es posible encontrar otras unidades como el stilb (1 sb = 1 cd/cm2) o el nit (1 nt = 1 cd/m2).

$L = \frac{I}{S_{aparente}} = \frac{I}{S \cdot \cos \alpha}$	Símbolo: L
	Unidad: cd/m2

Se define el rendimiento luminoso como el cociente entre el flujo luminoso producido y la potencia eléctrica consumida, que viene con las características de las lámparas (25 W, 60 W...). Mientras mayor sea mejor será la lámpara y menos gastará. La unidad es el lumen por watt (lm/W).



Rendimiento luminoso $\eta = \frac{\Phi}{W}$	Símbolo: $\eta$	$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Flujo luminoso}}{\text{Potencia consumida}}$
	Unidad: lm / W	

Para calcular la interdistancia entre luminarias se tiene que:

$$E_m = \frac{\eta \cdot f_m \cdot \Phi_L}{A \cdot d}$$

donde:

- Em es la iluminancia media sobre la calzada que queremos conseguir.
- $\eta$  es el factor de utilización de la instalación.
- fm es el factor de mantenimiento.
- $\Phi_L$  es el flujo luminoso de la lámpara.
- A es la anchura a iluminar de la calzada que en disposición bilateral pareada es la mitad (A/2) y toda (A) en disposiciones unilateral y tresbolillo.

Unilateral o tresbolillo	A
Bilateral	A/2

son datos conocidos y

- d es la separación entre las luminarias.

y la incógnita a resolver.

**Potencias de cálculo.**

La potencia de las lámparas y sus equipos asociados es:

**Cuadros de suministros:**

Cuadro Nº	Ubicación C/	Potencia unitaria (W)	Unidades	Potencia total (W)
1	La Fuente	150	124	18.600
2	Molino de Vapor	150	43	6.450
3	Mariano Suárez	150	134	20.100
4	Severino Aznar	150	203	30.450
5	Pio XII	150	223	33.450
6	Barrio Iglesias	--	--	6.450



Por ser lámparas de descarga el factor de multiplicación es 1,8, con lo que:

Cuadro Nº	Ubicación C/	Potencia total (W)	Potencia de cálculo (W)
1	La Fuente	18.600	33.480
2	Molino de Vapor	6.450	11.610
3	Mariano Suárez	20.100	36.180
4	Severino Aznar	30.450	54.810
5	Pio XII	33.450	60.210
6	Barrio Iglesias	6.450	11.610

**En Jumilla, diciembre de 2009.**

**Fdo.: D. Damián Monreal Palencia  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado nº.: 3.980**



## **INICIO DE LAS OBRAS**

La redacción por parte del Ingeniero Técnico Industrial, autor del presente proyecto –visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia-, no implica que la obligación asumida formalmente de llevar a cabo la dirección técnica, se produzca de forma automática, o sea, que para que la ejecución material del trabajo se verifique bajo la supervisión y dirección efectiva del técnico autor del proyecto es necesario que se cumplan por parte del promotor las siguientes requisitos :

- a) Que el promotor notifique por escrito al técnico autor del proyecto que ha obtenido la correspondiente licencia administrativa que ampara la licitud del inicio de las obras proyectadas.
- b) Que el promotor notifique por escrito al técnico la fecha de inicio de las obras
- c) Que se levante la correspondiente acta de inicio firmada por el promotor y el técnico que asume la efectiva dirección de las obras.

En caso de no cumplirse los requisitos antes indicados, el técnico autor del presente proyecto declina cualquier tipo de responsabilidad administrativa, urbanística, civil o penal que se pueda derivar como consecuencia del inicio o ejecución de las obras sin su conocimiento e intervención efectiva.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**