

Oficina y Fábrica

Pol. Ind. Oeste C/. Milenio, B5

30169 MURCIA

968 826 040

968 890 262

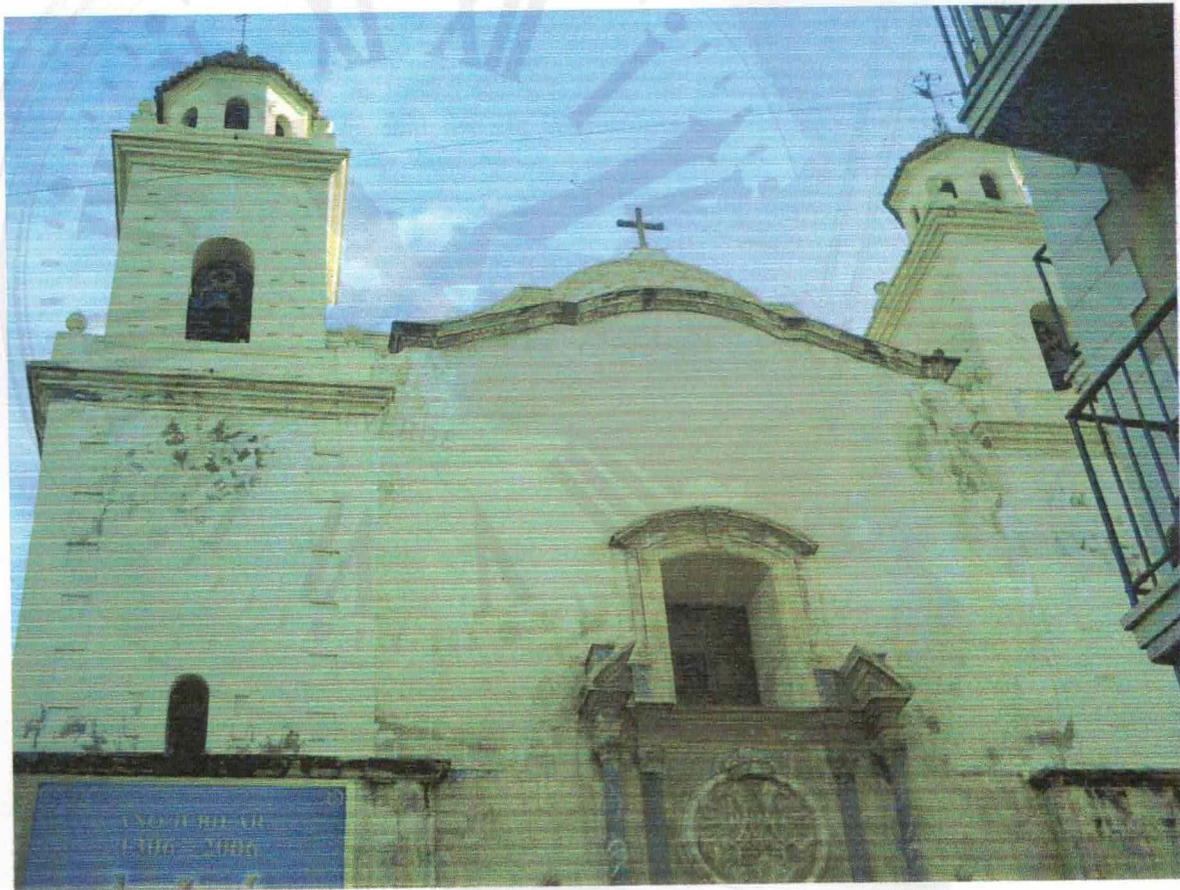
www.grupovalverde.es



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla    Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## INFORME TECNICO DE LAS CAMPANAS DEL SANTUARIO DE NUESTRA SEÑORA DE MONTSERRATE, EN ORIHUELA.



Autor del informe: Valverde Garcia, Enrique



Murcia. Jueves 30 de Noviembre de 2006





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## INFORME TECNICO DE LAS CAMPANAS DEL SANTURIO DE NUESTRA SEÑORA DE MONTSERRATE

Las tres campanas con que esta dotado su campanario presentan las mismas condiciones o defectos estructurales, por lo que seguidamente procederemos a explicar de forma conjunta los detalles comunes que afectan a todos sus elementos.

### LOS BRONCES

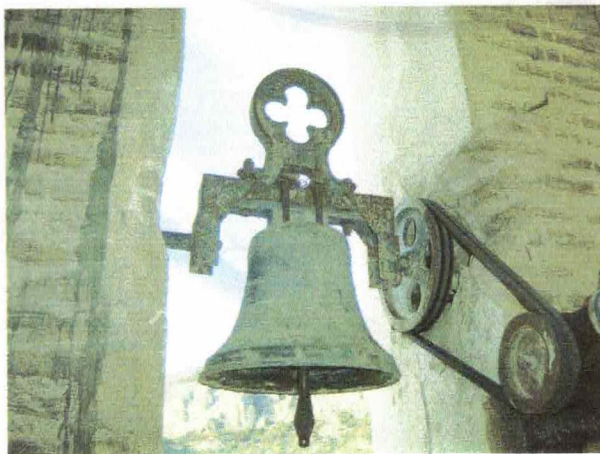
El estado de los bronces es muy bueno, a pesar de presentar, en alguna de las campanas, defectos de fundición y de mal uso de la instalación. Ninguna de las campanas presenta rajaduras ni grietas dignas de ser destacadas, por el contrario si podemos apreciar que están muy sucias, debido sobre todo a los agentes climáticos.

Cabe destacar que la forma de la Campana nº 1 tiene una forma atípica con respecto a la mayoría de campanas de esta zona, y que la Campana nº 2 tiene la asa badajera rota, por lo que se encuentra taladrada por la parte de arriba para sujetar el yugo metálico.



### LOS YUGOS

Foto: Campana nº 2 del santuario



Los yugos que presentan estos bronces son metálicos, lo que implica una serie de problemas característicos de este tipo de instalaciones; en primer lugar nos encontramos con una deficiencia acústica, esto es debido a que las vibraciones del bronce durante el toque pasan al yugo, a pesar del leve, pero existente aislamiento que proporciona el taco de madera, lo que unido a la inexistencia de aislamiento en los abarcones (ya que estos pasan directamente de sustentar la campana a anclarse en el yugo), origina que los

elementos metálicos del cabezal también vibren, pero de distinta manera, ya que en este caso no generan un sonido como ocurre con el bronce, sino que por el contrario, lo que crean es ruido, el cual se mezcla con el toque procedente de la campana, originando una distorsión que nos impide apreciar el auténtico sonido del bronce.





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📞 902 903 847

En segundo lugar hay que destacar que el centro de gravedad está desplazado en la vertical, ya que los brazos de los yugos bajan abrazando la campana, hecho que supone un mayor sobreesfuerzo a la hora de la realización de los volteos, situación que repercute de forma negativa sobre las paredes del campanario y los motores que mueven las campanas.



Línea natural del eje de giro de la campana

Nota: esta campana no pertenece al Santuario, pero nos sirve para explicar la línea natural del eje de giro de las campanas con yugos metálicos

## LOS ANCLAJES

En último lugar encontramos el problema estructural, que es el resultado de la suma de todos los anteriormente expuestos, es decir, si unimos a las vibraciones originadas en el yugo, el desplazamiento en la vertical del centro de gravedad, obtenemos como resultado una cantidad de vibraciones y tensiones bastante considerable, las cuales originan un lento pero progresivo deterioro de las paredes del campanario, ya que las vibraciones del yugo tienen como único punto de salida el extremo de los ejes.

Los anclajes de las tres campanas del Santuario son iguales, y consisten en un soporte metálico para alojamiento de los rodamientos, el cual está embutido dentro del muro para mayor agarre. No sabemos la seguridad que nos pueden dar, además de no ser los agarres que se deben de instalar según la normativa vigente.



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## LA ELECTRIFICACION

En cuanto a los elementos de toque, destacar que los volteos están accionados por unas reductoras continuas, que arrastran la campana tanto a la subida como a la bajada, para ser más exactos, diremos que los motores están trabajando continuamente y, por lo tanto realizando un sobre esfuerzo y consumo de electricidad innecesario, esta situación es la que imposibilita la caída natural de las campanas, dando origen a un toque incorrecto de los badajos, y por lo tanto a una sonoridad que no es la deseada, impidiendo igualmente la posibilidad de recuperar los toques tradicionales.



Detalle sistema de volteo continuo con reductora



Como segundo elemento de toque encontramos un antiguo repique, que se encuentran roto en la actualidad, y está colocado en la izquierda de la campana mayor (campana nº 1).

Cabe destacar que las dos campanas ya electrificadas (Campanas 1 y 2) ya poseen badajos nuevos atados con correa especial de cuero y cable de seguridad de acero.





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: 902 119 259 • 902 903 847

### Relación de trabajos que es preciso realizar:

- Nuevos yugos en madera que han de ser fabricados siguiendo la tradición de la zona
- Instalación de un badajo nuevo para la campana nº 3.
- Nuevos repiques que permitan una mayor agilidad en los toques
- Instalación sistemas de volteos por impulsos (imitación volteo manual).
- Sustitución de las actuales placas de anclaje y soportes de los motores de volteo, según normativa de la Conselleria de Cultura.
- Adecuación de su actual instalación eléctrica a la normativa vigente.
- Colocación de ballestas para volteo manual según normativa de Conselleria de Cultura



VALVERDE





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: 902 119 259 • 902 903 847

## FICHA TECNICA CAMPANA

|                              |   |                   |                            |
|------------------------------|---|-------------------|----------------------------|
| <b>EDIFICIO:</b>             | SANTUARIO DE MONSERRATE   |                   |                            |
| <b>LOCALIDAD:</b>            | ORIHUELA  | <b>PROVINCIA:</b> | ALICANTE                   |
| <b>NOMBRE DE LA CAMPANA:</b> | VIRGEN DE MONSERRATE  |                   |                            |
| <b>BOCA:</b>                 | 45 cm   | <b>ALTURA:</b>    | 38 cm                      |
| <b>LABIO:</b>                |   | <b>PESO:</b>      | 53 Kg                      |
| <b>NOTA:</b>                 |   |                   |                            |
| <b>FUNDIDOR:</b>             |   |                   | <b>AÑO FUNDICION:</b> 1675 |
| <b>EPIGRAFIA:</b>            | H. Año 1675 a virgen Santma de Monserrate   |                   |                            |
| <b>CONSERVACION:</b>         | Campana con asa badajera suelta, con la corona quitada y taladrada para fijar su actual yugo de hierro. |                   |                            |
| <b>TIPO DE YUGO:</b>         | Metálico  |                   |                            |
| <b>MECANISMOS DE TOQUE:</b>  | Volteo con Motorreductor  |                   |                            |
| <b>NOTAS:</b>                | Instalada en la torre norte, cara norte   |                   |                            |
| <b>VALORACION:</b>           | Precisa restauración  |                   |                            |
| <b>INSTALACION:</b>          |   |                   |                            |
| <b>AUTOR FICHA:</b>          | Valverde Garcia, Enrique  |                   |                            |
| <b>FECHA:</b>                | 28/11/2006  |                   |                            |



Oficina y Fábrica

Pol. Ind. Oeste C/. Milenio, B5  
30169 MURCIA

968 826 040

968 890 262

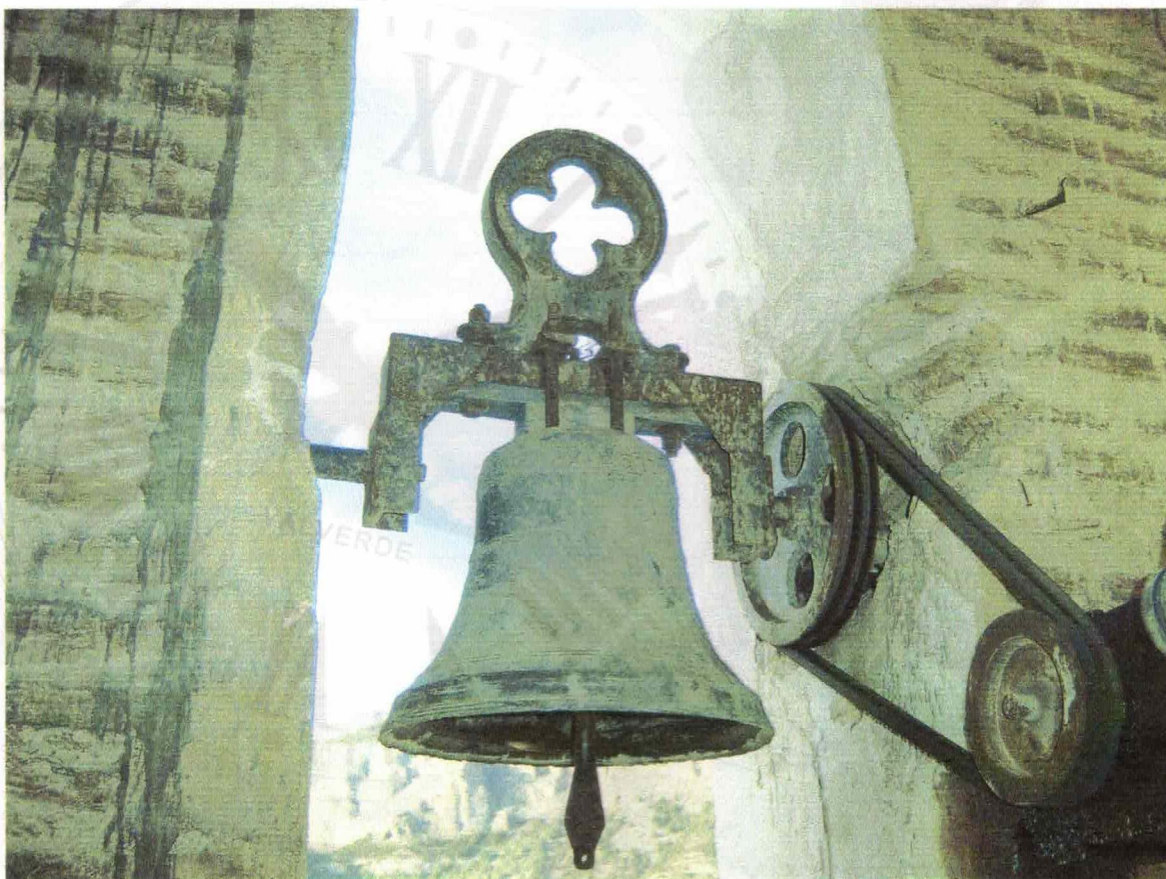
[www.grupovalverde.es](http://www.grupovalverde.es)



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📞 902 903 847

## VIRGEN DE MONTSERRATE







- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## FICHA TECNICA CAMPANA

|                              |   |                   |                            |
|------------------------------|---|-------------------|----------------------------|
| <b>EDIFICIO:</b>             | SANTUARIO DE MONSERRATE   |                   |                            |
| <b>LOCALIDAD:</b>            | ORIHUELA  | <b>PROVINCIA:</b> | ALICANTE                   |
| <b>NOMBRE DE LA CAMPANA:</b> | MARIA DE MONSERRATE   |                   |                            |
| <b>BOCA:</b>                 | 70,5 cm   | <b>ALTURA:</b>    | 57 cm                      |
| <b>LABIO:</b>                |   | <b>PESO:</b>      | 207 Kg                     |
| <b>NOTA:</b>                 |   |                   |                            |
| <b>FUNDIDOR:</b>             |   |                   | <b>AÑO FUNDICION:</b> 1776 |
| <b>EPIGRAFIA:</b>            | H. AÑO DE 1776 SOI MARIA DE MONSERRATE ORA PRONOBIS SE HIZO A EXPS DE LA COFRADIA |                   |                            |
| <b>CONSERVACION:</b>         | Campana con una forma atipica, buena conservacion.                                |                   |                            |
| <b>TIPO DE YUGO:</b>         | Metálico  |                   |                            |
| <b>MECANISMOS DE TOQUE:</b>  | Volteo con Motorreductor y repique eléctrico                                      |                   |                            |
| <b>NOTAS:</b>                | Instalada en la torre norte, cara oeste.  |                   |                            |
| <b>VALORACION:</b>           | Precisa restauración  |                   |                            |
| <b>INSTALACION:</b>          |   |                   |                            |
| <b>AUTOR FICHA:</b>          | Valverde Garcia, Enrique  |                   |                            |
| <b>FECHA:</b>                | 28/11/2006  |                   |                            |



Oficina y Fábrica

Pol. Ind. Oeste C/. Milenio, B5  
30169 MURCIA

968 826 040

968 890 262

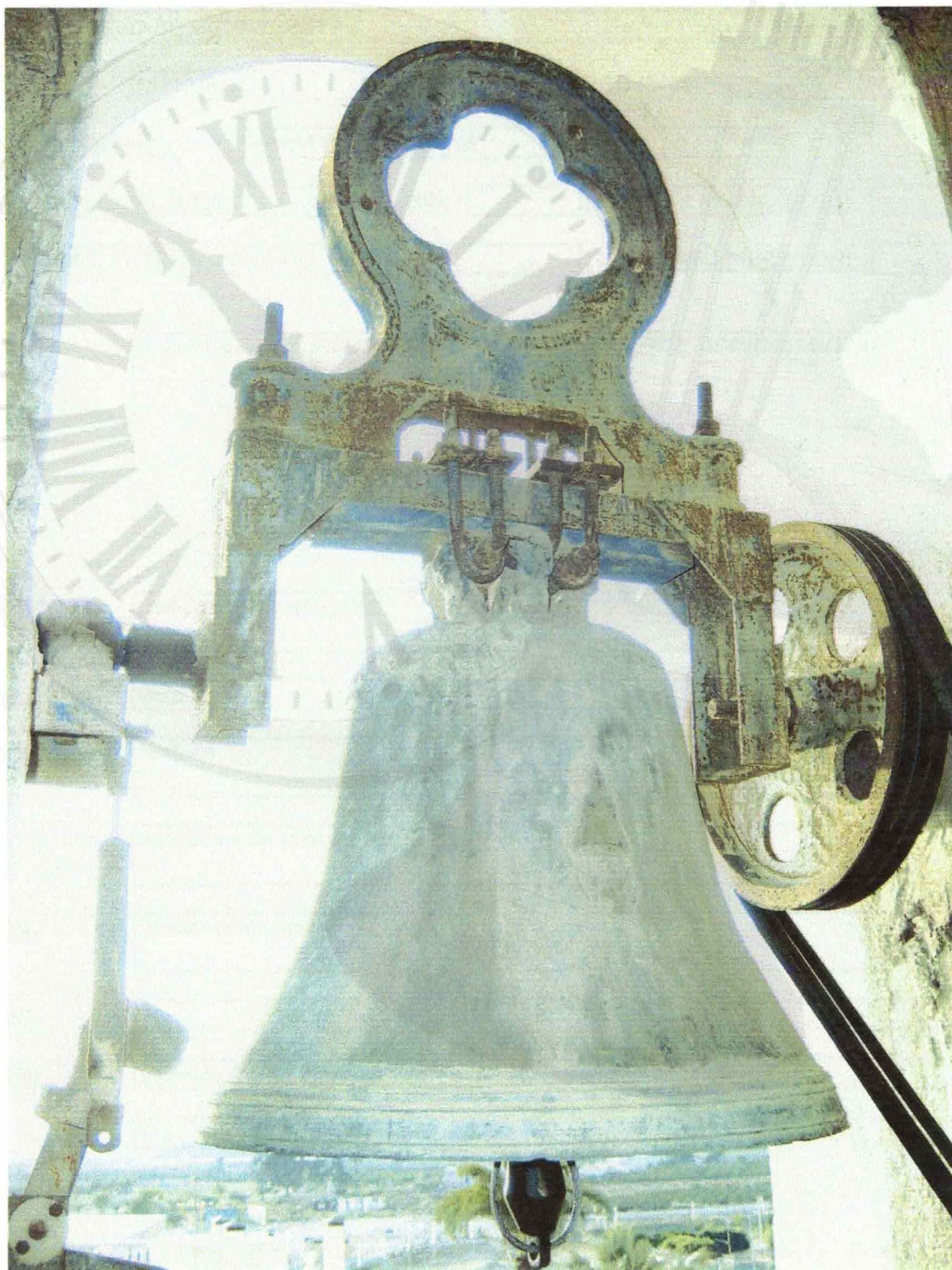
[www.grupovalverde.es](http://www.grupovalverde.es)



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📞 902 903 847

## MARIA DE MONTSERRATE







- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📞 902 903 847

## FICHA TECNICA CAMPANA

|                              |   |                   |                       |
|------------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| <b>EDIFICIO:</b>             | SANTUARIO DE MONSERRATE                                     |                   |                       |
| <b>LOCALIDAD:</b>            | ORIHUELA  | <b>PROVINCIA:</b> | ALICANTE              |
| <b>NOMBRE DE LA CAMPANA:</b> | MARIA DE LA PUERTA  |                   |                       |
| <b>BOCA:</b>                 | 68,5 cm   | <b>ALTURA:</b>    | 58 cm                 |
| <b>LABIO:</b>                |   | <b>PESO:</b>      | 182 Kg                |
| <b>NOTA:</b>                 |   |                   |                       |
| <b>FUNDIDOR:</b>             | ROSAS, VICENTE DOMINGO                                      |                   | <b>AÑO FUNDICION:</b> |
|                              |   |                   | 1890                  |
| <b>EPIGRAFIA:</b>            | H. MARIA DE LA PUERTA AÑO 1890 ME YZO VICENTE DOMINGO ROSAS |                   |                       |
| <b>CONSERVACION:</b>         | Campana en buen estado.                                     |                   |                       |
| <b>TIPO DE YUGO:</b>         | Metálico  |                   |                       |
| <b>MECANISMOS DE TOQUE:</b>  | Ninguno   |                   |                       |
| <b>NOTAS:</b>                | Instalada en la torre sur, cara oeste.                      |                   |                       |
| <b>VALORACION:</b>           | Precisa restauración  |                   |                       |
| <b>INSTALACION:</b>          |   |                   |                       |
| <b>AUTOR FICHA:</b>          | Valverde Garcia, Enrique                                    |                   |                       |
| <b>FECHA:</b>                | 28/11/2006  |                   |                       |



Oficina y Fábrica

Pol. Ind. Oeste C/. Milenio, B5  
30169 MURCIA

968 826 040  
968 890 262

www.grupovalverde.es



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## MARIA DE LA PUERTA







- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: 902 119 259 • 902 903 847

## PROPUESTA DE TRABAJOS A REALIZAR

### El proceso de trabajo:

1. Limpieza y pulido de campanas.
2. Fabricación de nuevos yugos en madera.
3. Nuevos badajos y sistema de sujeción de los mismos.
4. Electrificación de las campanas.
5. Instalación eléctrica en cuerpo de campanas.
6. Trabajos de albañilería y placas de anclaje.
7. Finalidad de los trabajos propuestos

### 1/ LIMPIEZA Y PULIDO DE CAMPANAS

Una vez las campanas en nuestras instalaciones, se procederá a una primera fase de limpieza, consistente en la aplicación de un chorreado de arena a baja presión, consiguiendo de esta manera eliminar la suciedad de la superficie del bronce, procedimiento este que no daña las inscripciones y grabados de la campana.

Posteriormente, y en una segunda fase, se procederá al pulido de las campanas, el cual es realizado con cepillo de cobre, material mas blando que el bronce, y que por lo tanto no daña la superficie de la campana, ya que se va consumiendo cada vez que entra en contacto con el cuerpo que se esta puliendo, dando de esta manera origen al aspecto brillante que presenta la campana en el momento de su colocación, aspecto que con el paso del tiempo desaparecerá, apareciendo en su lugar la típica patina verde del bronce, lo que denotara la calidad de sus campanas.



### 2/ FABRICACIÓN DE NUEVOS YUGOS EN MADERA

La fabricación de los nuevos yugos será realizada siguiendo la tradición de la zona, o en su defecto se seguirán las instrucciones precisas de la Conselleria de Cultura, en lo referente a la forma y características.





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Se procederá en primer lugar a confeccionar una plantilla del yugo a fabricar, la cual será utilizada por el carpintero para la confección del nuevo elemento; que reproduciría de forma exacta el diseño que se determine.

Seguidamente se seleccionara la madera con la que serán fabricados, la cual tiene que tener unas características imprescindibles, como son la larga durabilidad, alta densidad, gran dureza, no presentar dilataciones o contracciones por acción de los agentes climáticos, ser resistente a los insectos....Una vez elegida comienza la fabricación, que se realizará siguiendo el mismo procedimiento que podemos observar en las piezas antiguas, es decir, se procede a su fabricación ensamblando varios bloques de madera. (no se puede fabricar nunca un yugo de una sola pieza, ya que no nos daría la calidad, fiabilidad y resistencia mecánica requerida)

Una vez fabricados estos bloques se procede a su lijado y ensamblado, el cual se realiza mediante abarcones interiores y exteriores (dependiendo de cada caso, el abarconamiento puede ser interior, exterior o ambos a la vez) para conseguir una mayor consistencia de la madera y fiabilidad en el proceso de volteo o bandeo.

Previamente, la madera ha sido sometida a un tratamiento de protección que la preserve de la lluvia, el viento, el frío, los insectos, etc.

Los elementos metálicos que componen y forman parte del yugo, serán fabricados en acero inoxidable para que no sufran deterioro por efecto de la proximidad del mar .

El punto de unión entre el yugo y la campana (es decir, el eje central), presenta una serie de características muy concretas, como es el hecho de que sea cuadrado, menos en los extremos, situación esta que favorece una mayor sujeción del conjunto, ya que al alojarse en el rebaje, también cuadrado, del yugo, evita que pueda deslizarse y girar de forma independiente, de igual forma, este eje esta colocado en el centro de gravedad del conjunto campana-yugo, lo que hace que el proceso de volteo sea suave y preciso, alargando de esta forma la vida de los motores, que no se ven sometidos a un sobre esfuerzo innecesario, y de la instalación.

Los nuevos yugos serán dotados, según normativa de la Conselleria de Cultura, de una ballesta metálica, para que de esta manera se pueda proceder al volteo tradicional mediante cuerdas.







### 3/ NUEVOS BADAJOS Y SISTEMA DE SUJECIÓN DE LOS MISMOS

Los nuevos badajos, son fabricados en función de cada una de las campanas, teniendo en cuenta su tamaño y peso, ya que estos han de ser proporcionados a cada uno de los instrumentos musicales en que se colocan.

En cuanto al sistema de colocación de los badajos, se procede de dos formas distintas, en función de si las anillas badajeras son las originales o ha sido necesario proceder a la colocación de una placa de sujeción de nueva anilla badajera, en cualquier caso, los badajos se sujetaran mediante tiras de cuero (sistema tradicional).

Como elemento de seguridad complementario, se procede a la colocación, en cada uno de los badajos, de un trenzado de acero, el cual es convenientemente instalado para evitar la caída del badajo en caso de que se produzca una fractura del mismo.

### 4/ ELECTRIFICACION DE LAS CAMPANAS

#### 1ª Fase : Sistemas de volteo

En esta fase, se procede a la sustitución de los antiguos sistemas de volteo, formados por reductoras continuas, por nuevos sistemas de volteo controlado **Movotron**, equipo de volteo especialmente diseñado para ser colocado en cualquier tipo de estructura, ya sea sólida o más frágil; en este caso se trata de un motor provisto de un lector óptico, el cual nos permite determinar en cada momento la situación exacta de la campana, de esta manera podemos realizar un volteo totalmente controlado, el cual comienza a realizarse de una manera suave y progresiva, imitando de manera fiel el antiguo volteo manual, es decir, la campana comienza a bandear, elevando de forma progresiva el ángulo de giro, y llegando de esta manera a un volteo totalmente suave y controlado. Además de lo anteriormente indicado, este sistema nos permite realizar cualquier tipo de baneo, pudiendo seleccionar el sentido del giro y la velocidad deseada, todo ello dependiendo de las costumbres de cada zona.



Todo este sistema actúa sobre un volante que esta colocado en el yugo de la campana, el cual reparte de una manera uniforme toda la fuerza desarrollada por el motor, consiguiendo de esta forma eliminar casi todas las vibraciones que un sistema convencional, como el existente, provoca en la fabrica del campanario.







## 2ª Fase : Repiques



En esta fase se sustituyen los antiguos repiques existentes, por nuevos elementos dotados con la debida protección contra los agentes climáticos y, a su vez, de una mayor tecnología, lo que hace que sean mucho mas rápidos a la hora de la ejecución de los toques, situación esta que favorece una mejor programación.

Las características de los martillos electromagnéticos son:

- Los accesorios de montaje están galvanizados en caliente
- Los mazos son de acero
- Están provistos de cojinetes sintéticos
- Los martillos electromagnéticos están dotados de un muelle o una rosca, de modo que los martillos pueden regularse de manera precisa.
- Funcionan con una tensión continua de 230v

## 3ª Fase : Central de mando



La central de mando elegida para esta instalación es la Apolo II Serial de Campa, la cual reúne las siguientes características:





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: 902 119 259 • 902 903 847

- Compatible con la norma CE, una garantía para un producto de calidad
  - El aparato no provoca perturbaciones dañinas (compatibilidad electromagnética)
  - El aparato es inmune contra perturbaciones exteriores (sobre tensión) y responde a las normas CE en cuanto a "burst & transient" en la red
  - Uso de materiales UL 94-VO a prueba de incendio
  - Responde a las normas con respecto a la seguridad eléctrica
  - Responde a las normas con respecto a la seguridad mecánica (protección contra golpes)
- Mantenimiento mínimo: uso de pilas de litio sin mantenimiento
- Fácil de utilizar
  - Pantalla LCD grafica (40 mm x 70 mm ) con iluminación, indicador de hora y fecha
  - Indicación de las acciones
  - Sistema de manejo fácil con bloques de texto
- Posibilidad de mando a distancia vía MODEM fijo, aparato telefónico DECT o teléfono móvil
- Compatible con los sistemas estándares de radio sincronización DCF, MSF, GPS
- Caja en material sintético incombustible, norma UL94-VO
- Dimensiones compactas
- Cambio de hora verano / invierno automático
- Numero de salidas (según modelo) 10, rele 230 v
- Código de usuario como protección contra el manejo de personas ajenas a la instalación
- El sistema se compone de dos partes: la tarjeta procesador (APOLO II), que se encuentra en la sacristía y la tarjeta de potencia, que se encuentra en la torre
- Conexión entre tarjeta de procesador y tarjeta de potencia: se realiza por medio de un cable telefónico con 4 hilos o de 4 cables sin potencial

## 5/ INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CUERPO DE CAMPANAS

La instalación eléctrica será colocada siguiendo la normativa vigente, marcada por industria y por Conselleria de Cultura para instalaciones de este tipo, tanto en el cableado como en lo referente a los sistemas de protección de las líneas.

Todo el sistema de control de la instalación en el cuerpo de campanas, se centralizara en la caja de contactores (la cual es totalmente estanca y tiene colocados en zona visible los pertinentes avisos de peligrosidad), desde donde se distribuyen todas las acometidas de control a cada una de las campanas que componen el conjunto. Además posee un







interruptor de encendido / apagado para el corte de suministro eléctrico, según normativa del Ministerio de Industria.

## 6/ TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA Y PLACAS DE ANCLAJE (la realización de este apartado corresponde al cliente)

En este apartado del trabajo, se procederá de la forma indicada por la Conselleria de Cultura, siguiendo los siguientes pasos:

1. **Retirada de las antiguas placas de anclaje:** las cuales no resultan útiles, ya que están colocadas de manera que el eje de la campana muere justo a las caras del hueco del campanario.
2. **Fabricación de nuevos cajetines:** realizados rebajando la piedra del campanario, y dándoles una forma de canaleta (dos por campana) que permita la colocación de la campana, y su finalidad última, que las puntas del eje de la campana queden encastradas en los muros del campanario, de tal manera que nunca puedan caer a la calle por fallo o rotura de un rodamiento.
3. **Nuevas placas de anclaje proporcionadas por nuestra empresa:** fabricadas en proporción al tamaño y peso de cada campana, y encastradas dentro de los cajetines mencionados en el apartado 2º.



## 7/ FINALIDAD DE LOS TRABAJOS PROPUESTOS

La finalidad del presente proyecto es la de recuperar los valores culturales, sonoros y estéticos de las campanas.

Oficina y Fábrica

Pol. Ind. Oeste C/. Milenio, B5

30169 MURCIA

968 826 040

968 890 262

www.grupovalverde.es



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

## PRESUPUESTO

### RESTAURACION COMPLETA DE SUS CAMPANAS EXISTENTES

#### SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE

*Att. Sr. Isidro Hernandez*  
Plaza de Monserrate,s/n  
3300 Orihuela (Alicante)

Oferta N° RV-0171

Murcia

Jueves 30 de Nov de 2.006





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Cliente: SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE  
Población: 3300 Orihuela (Alicante)

Oferta Nº: RV-0171  
Fecha: 30 de Nov de 2.006

### RESTAURACION COMPLETA DE SUS CAMPANAS EXISTENTES

| UD./Kg.                               | DESCRIPCION  | P. Ud./Kg. | Importe    |
|---------------------------------------|--|------------|------------|
| <b>A/ CAMPANA EXISTENTE DE 207 KG</b> |  |            |            |
| 1                                     | <b>Yugo preparado para Volteo</b> , para su campana de <b>207 Kg.</b> aproximadamente, fabricado en madera noble al 100%y tratado con producto anti-moho, compuesto por abarcones de suspensión y placa final de contrapeso y fijación; con pernos provistos de platillos elásticos para soportar los cambios de volumen de la madera y eje central interior en hierro para dar seguridad y resistencia.   | 935,00 €   | 935,00 €   |
| 1                                     | <b>Juegos de placas</b> de anclaje para la campana de 207 Kg.  | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                     | <b>Badajo</b> de acero para la campana de <b>207 Kg.</b> , con bisagra con rodadura para golpeo en volteo totalmente controlado y cable de acero de seguridad para evitar cualquier tipo de caída al exterior.   | 195,00 €   | 195,00 €   |
| 1                                     | <b>Repique eléctrico</b> homologado por la CE, para su campana de <b>207 Kg.</b> , con electroimán a corriente continua, caja protectora con rectificador electrónico y limitador de carga para evitar la rotura de la bobina e interferencias eléctricas.   | 725,00 €   | 725,00 €   |
| 1                                     | <b>Soporte</b> para el repique eléctrico para la campana de 207 Kg.  | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                     | <b>Nuevo Equipo de Volteo y/o Bando electrónico</b> controlado <b>Movotrón</b> , para su campana de <b>207 Kg.</b> , capaz de regular parámetros de movimiento como son: velocidad, aceleración, frenado, sentido de movimiento, ángulo de Bando, etc... de cada campana, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motor de impulsos con visor óptico incorporado.</li> <li>✓ Soporte con tensores para amortiguación del movimiento.</li> <li>✓ Placa Base electrónica para regular y controlar los volteos y/o bandeos.</li> <li>✓ Aro metálico cincado y preparado para cada tipo de campana, con superficie de fricción para el paso de la cadena.</li> <li>✓ Cadena especial en acero inoxidable.</li> <li>✓ Cojinetes a bolas.</li> </ul> Todos los equipos que constituyen el modelo de Volteo/Bando MOVOTRON están homologados por la CE. | 1.560,00 € | 1.560,00 € |
| 1                                     | <b>Soporte</b> para el motor de volteo para la campana de 207 Kg.  | 80,00 €    | 80,00 €    |
| 1                                     | <b>Limpieza</b> de su campana de <b>207 Kg.</b> mediante chorreo de arena especial, con posterior pulido y abrillantado.   | 230,00 €   | 230,00 €   |



- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Cliente: SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE  
Población: 3300 Orihuela (Alicante)

Fecha: 30 de Nov de 2.006

### RESTAURACION COMPLETA DE SUS CAMPANAS EXISTENTES

| UD./Kg.                               | DESCRIPCION   | P. Ud./Kg. | Importe    |
|---------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>B/ CAMPANA EXISTENTE DE 182 KG</b> |   |            |            |
| 1                                     | <b>Yugo preparado para Volteo</b> , para su campana de <b>182 Kg.</b> aproximadamente, fabricado en madera noble al 100%y tratado con producto anti-moho, compuesto por abarcones de suspensión y placa final de contrapeso y fijación; con pernos provistos de platillos elásticos para soportar los cambios de volumen de la madera y eje central interior en hierro para dar seguridad y resistencia.  | 935,00 €   | 935,00 €   |
| 1                                     | <b>Juegos de placas</b> de anclaje para la campana de 182 Kg.   | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                     | <b>Badajo</b> de acero para la campana de <b>182 Kg.</b> , con bisagra con rodadura para golpeo en volteo totalmente controlado y cable de acero de seguridad para evitar cualquier tipo de caída al exterior.  | 180,00 €   | 180,00 €   |
| 1                                     | <b>Repique eléctrico</b> homologado por la CE, para su campana de <b>182 Kg.</b> , con electroimán a corriente continua, caja protectora con rectificador electrónico y limitador de carga para evitar la rotura de la bobina e interferencias eléctricas.  | 725,00 €   | 725,00 €   |
| 1                                     | <b>Soporte</b> para el repique eléctrico para la campana de 182 Kg.   | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                     | <b>Nuevo Equipo de Volteo y/o Bando electrónico controlado Movotrón</b> , para su campana de <b>182 Kg.</b> , capaz de regular parámetros de movimiento como son: velocidad, aceleración, frenado, sentido de movimiento, ángulo de Bando, etc... de cada campana, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motor de impulsos con visor óptico incorporado.</li> <li>✓ Soporte con tensores para amortiguación del movimiento.</li> <li>✓ Placa Base electrónica para regular y controlar los volteos y/o bandeos.</li> <li>✓ Aro metálico cincado y preparado para cada tipo de campana, con superficie de fricción para el paso de la cadena.</li> <li>✓ Cadena especial en acero inoxidable.</li> <li>✓ Cojinetes a bolas.</li> </ul> Todos los equipos que constituyen el modelo de Volteo/Bando MOVOTRON están homologados por la CE. | 1.510,00 € | 1.510,00 € |
| 1                                     | <b>Soporte</b> para el motor de volteo para la campana de 182 Kg.   | 80,00 €    | 80,00 €    |
| 1                                     | <b>Limpieza</b> de su campana de <b>182 Kg.</b> mediante chorreo de arena especial, con posterior pulido y abrillantado.  | 200,00 €   | 200,00 €   |





- Relojes Monumentales
- Restauración de Campanarios
- Volteos y Repiques Eléctricos
- Carillones Electrónicos

Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Cliente: SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE  
Población: 3300 Orihuela (Alicante)

Oferta Nº: RV-0171  
Fecha: 30 de Nov de 2.006

### RESTAURACION COMPLETA DE SUS CAMPANAS EXISTENTES

| UD./Kg.                              | DESCRIPCION  | P. Ud./Kg. | Importe    |
|--------------------------------------|--|------------|------------|
| <b>CI CAMPANA EXISTENTE DE 53 KG</b> |  |            |            |
| 1                                    | <b>Yugo preparado para Volteo</b> , para su campana de <b>53 Kg.</b> aproximadamente, fabricado en madera noble al 100%y tratado con producto anti-moho, compuesto por abarcones de suspensión y placa final de contrapeso y fijación; con pernos provistos de platillos elásticos para soportar los cambios de volumen de la madera y eje central interior en hierro para dar seguridad y resistencia.  | 645,00 €   | 645,00 €   |
| 1                                    | <b>Juegos de placas</b> de anclaje para la campana de 53 Kg.   | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                    | <b>Badajo</b> de acero para la campana de <b>53 Kg.</b> , con bisagra con rodadura para golpeo en volteo totalmente controlado y cable de acero de seguridad para evitar cualquier tipo de caída al exterior.  | 155,00 €   | 155,00 €   |
| 1                                    | <b>Repique eléctrico</b> homologado por la CE, para su campana de <b>53 Kg.</b> , con electroimán a corriente continua, caja protectora con rectificador electrónico y limitador de carga para evitar la rotura de la bobina e interferencias eléctricas.  | 575,00 €   | 575,00 €   |
| 1                                    | <b>Soporte</b> para el repique eléctrico para la campana de 53 Kg.   | 55,00 €    | 55,00 €    |
| 1                                    | <b>Nuevo Equipo de Volteo y/o Bando electrónico controlado Movotrón</b> , para su campana de <b>53 Kg.</b> , capaz de regular parámetros de movimiento como son: velocidad, aceleración, frenado, sentido de movimiento, ángulo de Bando, etc... de cada campana, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motor de impulsos con visor óptico incorporado.</li> <li>✓ Soporte con tensores para amortiguación del movimiento.</li> <li>✓ Placa Base electrónica para regular y controlar los volteos y/o bandeos.</li> <li>✓ Aro metálico cincado y preparado para cada tipo de campana, con superficie de fricción para el paso de la cadena.</li> <li>✓ Cadena especial en acero inoxidable.</li> <li>✓ Cojinetes a bolas.</li> </ul> Todos los equipos que constituyen el modelo de Volteo/Bando MOVOTRON están homologados por la CE. | 1.425,00 € | 1.425,00 € |
| 1                                    | <b>Soporte</b> para el motor de volteo para la campana de 53 Kg.   | 80,00 €    | 80,00 €    |
| 1                                    | <b>Limpieza</b> de su campana de 53 Kg. mediante chorreo de arena especial, con posterior pulido y abrillantado.   | 135,00 €   | 135,00 €   |



Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Cliente: SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE  
Población: 3300 Orihuela (Alicante)

Oferta Nº: RV-0171  
Fecha: 30 de Nov de 2.006

## RESTAURACION COMPLETA DE SUS CAMPANAS EXISTENTES

| UD./Kg.                     | DESCRIPCION   | P. Ud./Kg. | Importe            |
|-----------------------------|---|------------|--------------------|
| <b>D/ ELEMENTOS COMUNES</b> |   |            |                    |
| 1                           | <b>Central de mando</b> marca <b>CAMPA</b> , modelo <b>APOLLO II</b> , con posibilidad de comandar un motor para el movimiento de las agujas de su reloj de torre, <b>diez</b> salidas tanto para repique como para volteo, corte nocturno del sonido y hasta control por sí misma de la calefacción, la iluminación de la parroquia... Posee toques <b>AUTOMÁTICOS</b> programables de MISAS, ÁNGELUS, DIFUNTOS, OFICIOS, BODAS, VOLTEOS DIVERSOS, REPIQUES, MEDIOS VUELOS, Etc.... y al mismo tiempo, el toque de HORAS, REPETICIÓN Y CUARTOS O MEDIAS. Además, se le pueden programar toques para fechas señaladas, tiene una reserva de marcha, de hasta 10 años, para casos de corte de tensión en la red y está homologada por la CE. Realiza por sí mismo el cambio de horario de verano/invierno y se puede radiosincronizar mediante antena opcional para una precisión absoluta, marcando la "hora oficial europea" | 2.295,00 € | 2.295,00 €         |
| 1                           | <b>Gastos de albañilería</b> para la colocacion de las placas de anclaje , según normativa de conselleria.( APROX)  | 2.000,00 € | 2.000,00 €         |
| 1                           | <b>Gastos de grúa</b> para bajada y subida de las campanas.   | 1.700,00 € | 1.700,00 €         |
| 1                           | <b>Mano de obra</b> , montaje, instalación, puesta en marcha y desplazamiento incluido saneamiento y acondicionamiento de la acometida eléctrica del cuerpo de campanas y su conexión con la sacristía  | 1.650,00 € | 1.650,00 €         |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>    |   |            | <b>18.345,00 €</b> |

*TODOS NUESTROS EQUIPOS TIENEN GARANTIZADO UN SERVICIO POST-VENTA  
¡ NO DUDE EN CONSULTARNOS NUESTROS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO A UNOS  
PRECIOS MUY INTERESANTES !*





Delegaciones: Albacete • Granada • Sevilla Atención al Cliente: ☎ 902 119 259 • 📠 902 903 847

Cliente: SANTUARIO DE NTRA.SRA. DE MONSERRATE  
Población: 3300 Orihuela (Alicante)

Oferta Nº: RV-0171  
Fecha: 30 de Nov de 2.006

### CONDICIONES GENERALES

- IMPUESTOS:** Exento
- FORMA DE PAGO:** 25% A la Instalación. Resto 30, 60, 90 d.f.f domiciliados.  
(Imprescindible los 20 dígitos bancarios)
- PLAZO DE ENTREGA:** 12 semanas a partir de la fecha de recepción del pedido.APROXIMADAMENTE.
- INSTALACION:** Incluida la puesta en marcha de nuestros equipos.  
Están incluidos los tendidos de cable de alimentación eléctrica.  
Están incluidas las obras de albañilería.  
Están incluidos los gastos de grúa.  
Están incluidas las posibles licencias municipales.  
Si estos fuesen necesarios se presupuestarán en una nueva oferta.
- GARANTIA:** 1 Año contra todo defecto de fabricación.
- MANTENIMIENTO:** Finalizado el plazo de garantía, les ofreceremos contratación de servicio de asistencia para la conservación preventiva del equipo.
- VALIDEZ DE LA OFERTA:** 2 meses.
- NOTA:** Todas las licencias necesarias para acometer este trabajo correrán a cuenta del cliente.

**CONFORME PRESUPUESTO**  
(Firma y sello cliente)

**RELOJERÍA VALVERDE, S.A.**

Fdo: Enrique Valverde García  
Responsable Area Monumental