



MINISTERIO DE AGRICULTURA, Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO O. A.  
SECRETARÍA GENERAL

CLAVE: **N1.852-006/0711**

TIPO: <b>PLIEGO DE BASES</b>	REFERENCIA CRONOLÓGICA: <b>04/18</b>
---------------------------------	---

CLASE: <b>SERCICIOS</b>
TÍTULO BÁSICO: <b>SERVICIO PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES FORMATIVAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS EN SISTEMAS DE BASES DE DATOS ORACLE</b>

ÁMBITO: <b>CUENCA CANTÁBRICO</b>	CLAVE: <b>NO</b>
PROVINCIAS: <b>VARIAS</b>	CLAVE:
TÉRMINOS MUNICIPALES: <b>VARIOS</b>	CLAVE:

PRESUPUESTO TOTAL (IVA incluido): <b>21.763,54 Euros</b>
AUTOR: <b>ARTURO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ</b>





## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES FORMATIVAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS EN SISTEMAS DE BASES DE DATOS ORACLE.

### I

## MEMORIA

### 1. OBJETO

El objeto del presente Pliego es definir las condiciones técnicas y administrativas que servirán de base para la contratación del servicio para el desarrollo de acciones formativas técnicas especializadas en sistemas de bases de datos Oracle para la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC).

### 2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico está preparando nuevas plataformas software para sustentar los sistemas de tramitación electrónica.

Para dichas plataformas se ha previsto el uso del sistema de gestión de bases de datos Oracle, por compatibilidad con varias de las soluciones que se tiene planeado implantar.

Hasta el momento presente todos los sistemas implantados en la CHC se vienen sustentando en el sistema de gestión de bases de datos Microsoft SQL Server del que los técnicos del organismo tienen un buen conocimiento técnico. Este conocimiento permite que la administración y gestión de las bases de datos y herramientas técnicas de administración y gestión sean explotadas por personal propio de la CHC.

Ante el cambio tecnológico que se va a acometer resulta necesario realizar las acciones formativas necesarias para que los técnicos de este organismo autónomo adquieran el conocimiento y destrezas necesarias para poder desarrollar una actividad de gestión y administración equivalentes al que se desarrolla sobre el gestor de bases de datos anterior, que además se seguirá empleando en diversos sistemas de información.



### 3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Se requiere la contratación de los cursos de formación que se describirán en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT).

Se requiere que sean cursos oficiales de calendario de Oracle University en la modalidad presencial u online de acuerdo con lo indicado en el PPT. Este requerimiento se establece para poder garantizar el acceso de los técnicos de la CHC al sistema de certificación formativo establecido por el fabricante, que puede ser de interés para la CHC en base a acreditar los perfiles técnicos disponibles en el contexto del Esquema Nacional de Seguridad y otros contextos específicos.

### 4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo estimado para la realización de todo el conjunto de cursos es de 12 meses.

El responsable del contrato será el Técnico que designe la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

### 5. PRESUPUESTO

El presupuesto se ha formulado en base a las consultas efectuadas al fabricante del sistema de gestión de bases de datos y sus herramientas propias de gestión, sobre los cuales versa el contenido de los cursos demandados. La organización Oracle University imparte habitualmente los cursos que se requieren.

El presupuesto de licitación asciende a DICISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (17.986,40 €) sin IVA, VEINTIUN MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (21.763,54 €) IVA incluido.

### 6. ABONO

El abono se efectuará mediante pagos parciales de cada acción formativa realizada, y contra la presentación de la correspondiente factura.





## 7. PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN

Se propone su tramitación mediante procedimiento abierto simplificado, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 159 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, con especial atención al apartado 6 de dicho artículo al entender que se cumplen las condiciones requeridas para su aplicación, al establecerse como único criterio de valoración el precio.

EL JEFE DE SERVICIO DE INFORMÁTICA:

Arturo Rodríguez Rodríguez

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACION  
HIDROGRAFICA  
DEL CANTÁBRICO

---

CSV : GEN-1020-0f4e-cbc6-80a1-917b-865e-eaae-1b27

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ARTURO RODRIGUEZ RODRIGUEZ | FECHA : 19/03/2019 14:25 | Sin acción específica | Sello de Tiempo: 19/03/2019 14:25



## II

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego Prescripciones Técnicas Particulares es establecer las características de los servicios a contratar, así como las correspondientes a la modalidad, duración y número de asistentes a los cursos requeridos.

#### 2. SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDADES DE CONTRATACIÓN

La necesidad de adoptar nuevas herramientas de gestión, alineadas con la normativa sobre administración electrónica ha exigido al organismo plantearse la implantación de plataformas de gestión de bases de datos y aplicaciones diferentes a las que venía utilizando.

Tradicionalmente la CHC viene empleando plataformas Microsoft para la gestión de bases de datos, desde la creación del Ministerio de Medio Ambiente, momento en el que desde los Servicios Centrales se impulsara el uso de dicha plataforma por homogeneidad de soluciones a nivel departamental.

Sin embargo, varias de las soluciones que la CHC pretende emplear para la implementación de la tramitación electrónica se apoyan de forma nativa en el gestor de bases de datos Oracle.

Hasta el momento actual los técnicos del organismo vienen realizando las tareas de gestión y administración de los entornos de sistemas y bases de datos existentes en él, lo que permite no tener que externalizar esos servicios.

Con el fin de poder extender este modelo de gestión a los nuevos entornos y en particular al de los sistemas de bases de datos sustentados por herramientas de Oracle, es necesario llevar a cabo un conjunto de acciones formativas técnicas especializadas en estas materias.

Se ha estimado que el conjunto básico de actividades de formación debe abarcar los siguientes cursos:





- Oracle Database 12c R2: Administration Workshop Ed 3
- Oracle Database 12c R2: Backup and Recovery Workshop Ed 3
- Oracle Database 12c: ASM Administration
- Oracle Database 12c: RAC Administration Ed 1
- Oracle Database 12c: Performance Management and Tuning

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS Y CONDICIONES DE REALIZACIÓN

Los contenidos y características detallados de cada uno de los cursos se pueden consultar en la web de Oracle University. Se recogen aquí los aspectos fundamentales en cuanto a contenidos, duración y formato en el que se considera adecuado que se desarrolle para la asistencia de los técnicos del organismo. También el número de asistentes que se desea que participen en la acción formativa por parte de la CHC.

#### 3.1. Oracle Database 12c R2: Administration Workshop Ed 3

**ID Oracle University: D78846GC30**  
**Duración: 5 Jornadas**

Se considera el curso técnico básico para comprender los conceptos fundamentales de la administración de los entornos de gestión de bases de datos Oracle.

Teniendo en cuenta que es el primero de todo el conjunto y la importancia de fijar las bases conceptuales necesarias para todos los demás, se considera necesario que el curso sea presencial, ya sea en Oviedo o en Madrid, como ubicaciones prioritarias.

El número de técnicos de la CHC que asistirán a este curso será de 3.

Contenidos fundamentales:

- Descripción de estructuras y arquitectura ODB
- Gestión de instancias de bases de datos
- Creación y gestión de espacios de tablas
- Gestión de espacios de almacenamiento
- Despliegue de bases de datos
- Gestión de recuperación de datos transaccionales
- Traspaso de datos entre bases de datos
- Monitorización y control de bases de datos



- Ajustes SQL
- Gestión de los recursos con ODB Resource Manager
- Configuración del entorno de red
- Administración de seguridad e implementación de auditoría.

### **3.2. Oracle Database 12c R2: Backup and Recovery Workshop Ed 3** **ID Oracle University: D78852GC30** **Duración: 5 Jornadas**

El conocimiento de las herramientas necesarias para la realización de las copias de seguridad y eventuales recuperaciones de una forma adecuada resulta imprescindible para la protección de la información ante posibles pérdidas o deterioros de la información.

Se considera aceptable que el curso se realice por el sistema conocido como de “aula virtual” en el que el curso es impartido por un formador especializado con comunicación bidireccional de audio, vídeo y escritorio remoto entre alumnos e instructor. En resumen, el curso se desarrolla en directo con presencia virtual de los asistentes.

El número de técnicos de la CHC que asistirán a este curso será de 2.

Contenidos fundamentales:

- Descripción de la arquitectura de ODB relacionados con las operaciones de copia de seguridad y recuperación
- Descripción de métodos de copia de seguridad de la base de datos Oracle y operaciones de recuperación según tipos de fallos que se puedan producir.
- Planificación de procedimientos efectivos de copia y recuperación
- Configuraciones de las bases de datos para la su adecuada recuperación.
- Uso de Recovery Manager (RMAN) para crear copias de seguridad y su recuperación.
- Uso del “Asesor” de recuperación de datos para diagnosticar y corregir errores.
- Uso de Oracle Flashback Technologies para recuperación de errores humanos
- Realizar y restaurar copias de seguridad cifradas
- Recuperaciones puntuales sobre el espacio de tablas
- Descripción de herramientas de copias en Cloud.





### **3.3. Oracle Database 12c: ASM Administration**

**ID Oracle University: D81244GC10**

**Duración: 2 Jornadas**

Este curso se centra en la gestión del almacenamiento de la información, aspecto que repercute directamente en la seguridad de la misma, el rendimiento de su explotación y escalabilidad de los recursos implicados.

Se considera adecuado que el curso se realice por el sistema conocido como de "aula virtual" ya descrito en el epígrafe 3.2.

El número de técnicos de la CHC que asistirán a este curso será de 2.

Contenidos fundamentales:

- Describir la arquitectura de ASM (Automatic Storage Management)
- Describir los componentes de ASM
- Crear y suprimir grupos de discos de ASM
- Aplicar técnicas de gestión de espacio de ASM
- Inicialización de gestión automática de almacenamiento (ASM)
- Conceptos básicos de rendimiento y escalabilidad para grupos de discos ASM
- Realizar tareas de mantenimiento continuo en grupos de discos de ASM
- Gestionar instancias de ASM y procesos asociados
- Alternativas de despliegue y atributos de grupos de discos de ASM.
- Supervisión de ASM mediante vistas de rendimiento dinámico de V\$ASM
- Instalar y configurar Flex ASM
- Gestionar Flex ASM
- Herramientas cliente para acceder a archivos de ASM

### **3.4. Oracle Database 12c: RAC Administration Ed 1**

**ID Oracle University: D81252GC10**

**Duración: 4 Jornadas**

Este curso resulta fundamental para adquirir el conocimiento necesario para la administración y gestión de los mecanismos que implementan la alta disponibilidad en los sistemas de gestión de las bases de datos.

Se considera adecuado que el curso se realice por el sistema conocido como de "aula virtual" ya descrito en el epígrafe 3.2.

El número de técnicos de la CHC que asistirán a este curso será de 3.



Contenidos fundamentales:

- Principios y propósitos de clusters
- Descripción de la arquitectura de Oracle Clusterware y Oracle RAC (Real Application Clusters)
- Parámetros y recursos globales en un entorno RAC
- Coordinación de la caché global
- Convertir una base de datos Oracle de instancia única en RAC
- Crear una base de datos de cluster
- Iniciar y parar las instancias y bases de datos RAC
- Configurar RMAN para el entorno RAC
- Modo ARCHIVELOG para base de datos RAC
- Tablespace y archivos redo log en un entorno RAC

### **3.5. Oracle Database 12c: Performance Management and Tuning**

**ID Oracle University: D79238GC10**

**Duración: 5 Jornadas**

El concepto de Tuning que se introduce en este curso se considera imprescindible dentro del conjunto de conocimientos necesarios para técnicos que deban administrar un gestor de bases de datos complejo como Oracle. Se trata de adquirir el conocimiento sobre las herramientas y parámetros que permiten diagnosticar problemas y posibles desajustes de configuración que puedan penalizar el rendimiento de las bases de datos que gestiona este sistema.

Se considera adecuado que el curso se realice por el sistema conocido como de “aula virtual” ya descrito en el epígrafe 3.2.

El número de técnicos de la CHC que asistirán a este curso será de 2.

Contenidos fundamentales:

- Diagnóstico y ajuste ante problemas habituales de rendimiento relacionados con instancias
- Diagnóstico y ajuste ante problemas habituales de rendimiento relacionados con SQL
- Uso de páginas de Enterprise Manager relacionadas con el rendimiento para controlar una base de datos Oracle
- Metodología de ajuste de Oracle Database
- Uso de herramientas basadas en AWR (repositorio de carga de trabajo automática) para ajustar la base de datos
- Uso de los asesores de base de datos para ajustar de forma proactiva una instancia de Oracle Database





### 3.6. Resumen

El conjunto de acciones formativas y características previstas se puede resumir en la siguiente tabla:

ID Curso Oracle University	Título Curso	Duración (días)	Asistentes	Tipo
D78846GC30	Oracle Database 12c R2: Administration Workshop Ed 3	5	3	Presencial
D78852GC30	Oracle Database 12c R2: Backup and Recovery Workshop Ed 3	5	2	Aula Virtual
D81244GC10	Oracle Database 12c: ASM Administration LVC	2	2	Aula Virtual
D81252GC10	Oracle Database 12c: RAC Administration Ed 1 LVC	4	3	Aula Virtual
D79238GC10	Oracle Database 12c: Performance Management and Tuning LVC	5	2	Aula Virtual

EL JEFE DE SERVICIO DE INFORMÁTICA:

Arturo Rodríguez Rodríguez



## III

## PRESUPUESTO

Para la determinación del presupuesto base de licitación se han solicitado precios a Oracle University.

ID Curso	Título Curso	Uds.	Coste Unitario	Importe
D78846GC30	Oracle Database 12c R2: Administration Workshop Ed 3	3	1.716,00 €	5.148,00 €
D78852GC30	Oracle Database 12c R2: Backup and Recovery Workshop Ed 3	2	1.600,00 €	3.200,00 €
D81244GC10	Oracle Database 12c: ASM Administration LVC	2	804,80 €	1.609,60 €
D81252GC10	Oracle Database 12c: RAC Administration Ed 1 LVC	3	1.609,60 €	4.828,80 €
D79238GC10	Oracle Database 12c: Performance Management and Tuning LVC	2	1.600,00 €	3.200,00 €
TOTAL SIN IVA				17.986,40 €
IVA (21 %)				3.777,14 €
<b>TOTAL CON IVA</b>				<b>21.763,54 €</b>

Asciende el presente Presupuesto a DICISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (17.986,40 €) sin IVA, VEINTIUN MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (21.763,54 €) IVA incluido.

**Importe Desglosado:**- **Costes directos:**

Se consideran en este apartado los correspondientes al personal docente necesario para impartir las acciones formativas objeto del contrato.

La valoración se efectúa con referencia al *VIII Convenio colectivo de enseñanza y formación no reglada* publicado mediante Resolución de 14 de junio de 2017, de la Dirección General de Empleo (BOE 03/07/2017).

En dicho convenio se establece un total de 1.446 horas anuales para el personal docente, así como un salario bruto anual de 14.243,06 € y un





complemento de dedicación de 105,70 €/mes si ésta es superior al 50% en cómputo anual, que se considera pertinente para el caso de formadores especializados.

Total coste neto por hora	
Salario Bruto 2019 (Grupo I. Personal docente. Profesor/a Titular)	14.243,06 €/año
Complemento dedicación	1.268,40 €/año
Seguridad Social, etc. 32,7%	5.072,25 €/año
Total Costes Brutos	20.583,71 €/año
<b>Coste Total Hora (1.446 horas/año)</b>	<b>14,23 €/hora</b>

Teniendo en cuenta que las sesiones formativas demandadas suelen tener una duración de 6 horas/jornada el coste estimado sería el siguiente:

$$6 \frac{\text{horas}}{\text{jornada}} * (5 + 5 + 2 + 4 + 5) \text{ jornadas} * 14,23 \frac{\text{€}}{\text{jornada}} = 1.792,98 \text{ €}$$

- **Costes indirectos:**

Los costes indirectos constituyen el grueso del peso económico de este contrato ya que comprenden, además de los costes habituales de funcionamiento de cualquier oficina o instalación administrativa, la disponibilidad de los medios necesarios para realizar las acciones formativas:

- Servidores físicos o virtuales, así como licencias de software de los productos necesarios para realización de ejercicios y prácticas de estudio.
- Aulas físicas dotadas con medios informáticos para los puestos de los alumnos.
- Medios telemáticos para la impartición de los cursos mediante aulas virtuales, en su caso.

Todos ellos se consideran medios estructurales de la empresa, ya que su disponibilidad no se ve ligada a la realización de una actividad concreta, sino que normalmente permanecen en ella con independencia de su uso puntual o continuado. Además, suelen tener un uso no ligado directamente a la actividad formativa objeto de contrato (gestión propia de la empresa, reuniones internas presenciales o virtuales, etc.).

Adicionalmente debe tenerse en cuenta el beneficio industrial.

En su conjunto todos estos costes se considera que alcanzan un total de 19.970,56 €

EL JEFE DE SERVICIO DE INFORMÁTICA:

Arturo Rodríguez Rodríguez



## IV

### CONCLUSIÓN

#### DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PLIEGO

- I. Memoria
- II. Prescripciones Técnicas Particulares
- III. Presupuesto Estimado
- IV. Conclusión

Estimando que el presente documento cumple con lo establecido en la normativa vigente, se eleva a la Superioridad para su aprobación y efectos, si procede.

EL JEFE DE SERVICIO DE INFORMÁTICA:

Arturo Rodríguez Rodríguez

