



Diputación de Jaén

Memoria de prácticas curriculares



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Alumna en prácticas:

Tutor:

Miguel Ángel Cruz Garrido

Curso 2015 / 2016

Resumen

Como alumna del Grado en Ingeniería Civil en la Escuela Politécnica Superior de Linares y bajo el Plan de Prácticas Curriculares que oferta la Universidad de Jaén, he desempeñado tareas en la Diputación de Jaén como alumna en prácticas durante los meses de Julio y Agosto, hasta completar un total de 150 horas.

La Diputación de Jaén me asignó a la Sección de Construcción del Servicio de Infraestructuras del Área de Infraestructuras Municipales bajo la tutela de Miguel Ángel Cruz Garrido, Jefe de Sección de dicho Servicio. Comencé mi labor el día 11 de Julio con un horario de 5 horas diarias (9:00 – 14:00 horas) y la finalice el día 22 de Agosto, una vez completadas las 150 horas que establece el Plan de Prácticas Curriculares.

1. Introducción.

La estructura del Área de Infraestructuras Municipales de la Diputación de Jaén está formada por diferentes servicios que a su vez se subdividen en secciones específicas. El Servicio de Infraestructuras se compone de la Sección de Conservación y la Sección de Construcción, en la que he colaborado como alumna en prácticas.



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES



FIG. 1: ESTRUCTURA DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES DE LA DIPUTACIÓN DE JAÉN.

Dicha área tiene como principales competencias la mejora de las infraestructuras básicas de los municipios, el acondicionamiento de las carreteras de la red secundaria de la Provincia que dependen de la Diputación y el apoyo técnico a los Ayuntamientos, especialmente los de menor población.

El conjunto del trabajo realizado por las diferentes secciones que componen el área hace posible el cumplimiento de las competencias a su cargo.

Durante mi estancia se me asignó una mesa de trabajo con ordenador personal y teléfono cerca de otros ingenieros que forman parte del equipo técnico de la sección, y junto al despacho de mi tutor. También me facilitaron correo electrónico y toda la documentación y normativa técnica necesaria para realizar mi trabajo y cumplir mis objetivos.

El objetivo de mi incorporación fue la adquisición de conocimientos derivados de la experiencia práctica. Conocer la composición y funcionamiento en el entorno laboral de un

organismo a pleno rendimiento. La aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos como solución a una problemática puntual y real, mediante el ejercicio mental de la búsqueda de soluciones óptimas. El desarrollo de dichas soluciones en fase de proyecto y en fase de ejecución, aprendiendo a atender adecuadamente los procedimientos de construcción empleados por las constructoras, los problemas derivados de los mismos y las soluciones adoptadas, el control de las diferentes partidas que componen el trabajo, y sus mediciones y valoraciones económicas, así como el trato humano que requiere emplear un sector tan jerarquizado.

2. Desarrollo de las prácticas.

El desarrollo de las prácticas ha seguido el desarrollo de la propia sección. He podido colaborar en la redacción de dos proyectos aportando trabajo a todos los documentos que los integran.

- ❖ Proyecto 1: “Mejora de la plataforma y ensanche de la JA-5402 Acceso a la Estación de Huelma P.K. 4,350 al 9,570 y JV-3216 Solera a la Estación de Huelma P.K. 8,570 al 9,950”.
- ❖ Proyecto 2: “Mejora de los viales exteriores de acceso del recinto ferial de muestras y exposiciones de Jaén”.

El objetivo de mi trabajo fue finalizar el *Proyecto 1* completamente. El *Proyecto 2* fue un encargo adicional del Director del área, Antonio Pérez La Torre, y para su redacción se pausó la redacción del *Proyecto 1* durante cuatro días. Éste “parón” no impidió que finalizase el encargo principal.

Proyecto 1: “Mejora de la plataforma y ensanche de la JA-5402 Acceso a la Estación de Huelma P.K. 4,350 al 9,570 y JV-3216 Solera a la Estación de Huelma P.K. 8,570 al 9,950”.

Actividades desarrolladas

MEMORIA DE PRÁCTICAS EXTERNAS

Previamente a la redacción del proyecto visitamos la ubicación de la actuación en dos ocasiones, dos días completos, con objeto de obtener los datos de campo necesarios para su correcta redacción.

Se observó detalladamente el estado actual del firme, obras de drenaje transversal, edificaciones existentes y accesos a las mismas, existencia de cunetas y señalización vertical.

Desde el departamento de topografía nos facilitaron un levantamiento topográfico de la zona, con la medición de todos los elementos destacados. Además la Diputación de Jaén cuenta con una Base Visual digitalizada de todas las carreteras pertenecientes a la Red Secundaria de su propiedad. Herramienta muy útil para consulta.

Una vez obtenida la información necesaria se planteó la necesidad de la vía y se llegó a la conclusión de que presenta un ancho de calzada insuficiente para la correcta circulación en ambos sentidos simultáneamente, un firme agotado estructuralmente y con un dimensionado precario al IMD de dicha carretera, un drenaje transversal sin conservación alguna y una señalización vertical y horizontal prácticamente ausente.

Por todo lo descrito se proyecta el ensanche de la plataforma desde 4,50 m a 7,10 m y la mejora de la misma mediante dimensionamiento con ICAFIR (software propio de Diputación) basado en la Instrucción de Carreteras Norma 6.1 IC Secciones de Firme. La sustitución de las obras de fábrica de drenaje transversal, dimensionadas siguiendo la Instrucción de Carreteras 5.2 IC de Drenaje Superficial. La adecuación de la señalización horizontal y la sustitución y mejora de la señalización vertical. La instalación de elementos de seguridad en los tramos que lo requieren. Y, la reconstrucción de los accesos de dominio público que pudieran verse afectados durante las obras.

Como alumna en prácticas se me instruyó en el cálculo del firme proyectado mediante ICAFIR y los conocimientos basados en la experiencia de ingenieros compañeros como José Luis Sáez Quesada o Juan Francisco Raya Abad, ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que forman parte del equipo técnico de la Diputación y han colaborado en la tutela de mis prácticas enormemente.

MEMORIA DE PRÁCTICAS EXTERNAS

También se me instruyo en el cálculo de cuencas hidrográficas para la obtención del resultado del drenaje transversal de la vía. Y, en materias geotécnicas, ambientales, de seguridad y salud y sobre todo de medición de obra.

Tras dicha instrucción, de una semana, se me encargó la redacción del proyecto para la mejora y acondicionamiento de la JA-5402 y JV-3216.

El proyecto se ha compuesto de los siguientes documentos:

- ❖ Portada y contraportada.
- ❖ Acta de obra completa.
- ❖ Acta geotécnica.
- ❖ Acta ambiental.
- ❖ Memoria, formada por el *Documento 1: Anejos* y *El Documento 2: Planos*.

Documento 1: Anejos.

- Anejo 1: Bases de precios.
- Anejo 2: Programa de trabajos.
- Anejo 3: Plan de control de calidad.
- Anejo 4: Expropiaciones y servicios afectados.
- Anejo 5: Movimiento de Tierras.
- Anejo 6: Dimensionado de firmes.
- Anejo 7: Cálculos de drenaje transversal.
- Anejo 8: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Anejo 9: Normativa aplicada.
- Anejo 6: Estudio básico de seguridad y salud.

Documento 2: Planos.

- Plano 1: Situación y emplazamiento.
- Plano 2: Planta general y drenaje.
- Plano 3: Sección tipo.
- Plano 4: Detalles de drenaje.
- Plano 5: Planta señalización.
- Plano 6: Detalles de señalización vertical.
- Plano 7: Detalles de señalización horizontal.

Documento 3: Pliego de condiciones técnicas facultativas.

MEMORIA DE PRÁCTICAS EXTERNAS

Documento 4: Presupuesto.

Cada documento redactado ha sido supervisado y corregido, en caso necesario, por mi tutor de prácticas, Miguel Ángel Cruz Garrido. Finalmente la última semana de mi estancia en Diputación y tras la revisión completa del proyecto se dio luz verde para su ensamblaje e impresión.

Proyecto 2: “Mejora de los viales exteriores de acceso del recinto ferial de muestras y exposiciones de Jaén”.

Actividades desarrolladas

Para la redacción de éste proyecto, Antonio Pérez de la Torre me informó de la necesidad que en IFEJA se daba de un nuevo espacio de estacionamiento. Para ello, y aprovechando otras actuaciones proyectadas para los viales del mismo recinto, redactamos éste proyecto como complemento a uno anterior ya aprobado.

Se ha proyectado una nueva área de estacionamiento en superficie localizada en una parcela sin uso alguno, dentro del propio recinto.

Las obras a realizar consisten la adecuación de la parcela mediante el extendido de una capa de hormigón de 10 cm y la posterior adecuación de las marcas viales necesarias.

El proyecto consta de todos los documentos necesarios:

- ❖ Portada y contraportada.
- ❖ Acta de obra completa.
- ❖ Acta geotécnica.
- ❖ Acta ambiental.
- ❖ Memoria, formada por el *Documento 1: Anejos* y *El Documento 2: Planos*.

Documento 1: Anejos.

- Anejo 1: Bases de precios.

MEMORIA DE PRÁCTICAS EXTERNAS

- Anejo 2: Programa de trabajos.
- Anejo 3: Plan de control de calidad.
- Anejo 4: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Anejo 5: Normativa aplicada.
- Anejo 6: Estudio básico de seguridad y salud.

Documento 2: Planos.

- Plano 1: Situación y emplazamiento.
- Plano 2: Sección tipo.

Documento 3: Pliego de condiciones técnicas facultativas.

Documento 4: Presupuesto.

Todos los documentos redactados fueron revisados por Antonio Pérez de la Torre como ingeniero redactor y Miguel Ángel Cruz Garrido como Jefe de Sección y tutor mío.

3. Resultados obtenidos y análisis.

De la redacción de los documentos antes descritos, así como de la formación que tanto los compañeros como mi tutor me han dado he obtenido un gran aprendizaje.

Sin embargo, realizando un análisis personal de los métodos de trabajo que allí se aplican he observado en algunas ocasiones la redacción de documentos sin poseer la información previa que requieren. De ésta forma se da ambigüedad a documentos técnicos que no deben presentarla y que dan lugar a problemas de todos los aspectos durante la ejecución de la obras.

De ésta inquietud también aprendí. Se la presenté a mi tutor con sorpresa y me enseñó el punto de vista de la administración pública, donde los recursos nunca son los suficientes y las demandas siempre son demasiadas y en la que teniendo más o menos, siempre hay que hacer el trabajo.

Ésta falta de información, en la mayoría de las ocasiones, es suplida con creces por la experiencia de los profesionales que integran el área y en las ocasiones que no es suficiente y se produce algún fallo, no nos queda más que aplicar el propio sentido de la ingeniería y encontrar la solución óptima lo antes posible.

En definitiva, el análisis de mi estancia en la Diputación de Jaén y los resultados profesionales y personales obtenidos son muy buenos. Durante mi estancia he adquirido un hábito de trabajo rápido y eficiente, he complementado enormemente los conocimientos que había adquirido en las aulas, he desarrollado una actitud de trabajo constructiva y abierta, he aprendido a exponer mis ideas de forma profesional empleando las críticas y las sugerencias para fortalecerlas y, he observado una forma de relación social (administración- empresa) muy valiosa para mí. Aunque creo, que mi aprendizaje podría haber sido mejor con más visitas a obra.

4. Conclusiones.

Los contenidos de las enseñanzas adquiridas han sido adecuados a mi plan de estudios.

Las habilidades y capacidades adquiridas en la práctica han sido muy útiles y didácticas.

Los principales condicionantes que han afectado al desarrollo de mis tareas han sido el escaso tiempo y los problemas derivados de los periodos de vacaciones personales que se dan en julio y agosto manteniendo las administraciones a “media potencia”.

La Diputación de Jaén es una Administración a mi juicio necesaria, que ejerce una cobertura a los municipios menores a 20.000 habitantes importantísima. El Área de Infraestructuras presenta una organización adecuada y un equipo técnico de dimensiones adecuadas a la demanda de trabajo que posee. La gestión de las diferentes funciones que realiza está actualizada y organizada de una forma eficiente. Los métodos de cálculo que el equipo técnico emplea son rápidos e innovadores y se adaptan en grado sumo a las diferentes normativas vigentes que les afectan.

Personalmente he vivido una experiencia profesional enriquecedora y muy recomendable a otros en mi situación.