



INGENIERÍA Y COOPERACIÓN DESDE EL SAHARA A BELMEZ

David Bullejos Martín (bullejos@uco.es)
Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Córdoba
Escuela Politécnica Superior (ex profesor de la E.U.P. de Belmez)

El presente relato pretende contar la experiencia de algunos miembros de la comunidad universitaria que, conscientes de las capacidades y servicios que la ingeniería presta a la humanidad, han extendido su radio de acción a latitudes en las que el día a día se plantea como una prueba de resistencia en la que, como con el tiempo, no se recogen prisioneros.

Estas circunstancias se recogen en una zona alejada de los recursos y derechos humanos básicos, como es la [Hamada](#), o desierto de piedra Argelino. En él se establecieron provisionalmente los [desplazados](#) del pueblo [Saharai](#) conducidos a un exilio en el que el término provisional tiene los 30 años como unidad mínima de medida.



Este trozo de desierto se estructuró en forma de campamentos o Wilayas con el nombre de las ciudades más representativas de su país de origen (Aiún, Auserd, Dajla, 27 de Febrero y Smara) y contando cada una con un promedio de 50.000 habitantes. Las Wilayas se dividen en 6 ó 7 Dairas de 4 barrios cada una.

Aunque cada Wilaya tiene un huerto, la tierra es muy poco productiva debido a la mala calidad del agua, extraída del subsuelo. Mediante camiones se rellenan una vez por semana los depósitos que tiene cada familia.

Son muy escasas las hortalizas que pueden soportar la salinidad del agua. Las pocas cabras que existen se ven obligadas a comer ropa vieja y cartón, por eso se dice que dan leche en tetrabrik.

La economía es muy precaria, aunque se está reactivando el comercio y están surgiendo pequeños negocios privados. A pesar de la falta de medios, la totalidad de los niños están escolarizados, además del hasaní el español es el 2º idioma. Para continuar los estudios los adolescentes deben salir a Argelia, Libia, Cuba...



Es en este contexto en el que sus gentes ofrecieron a nuestra Universidad, y en concreto a la Escuela Politécnica de Belmez, sus asentamientos para el desarrollo de proyectos de Construcción, Ingeniería Civil e Infraestructuras. Conscientes de nuestras carencias en el conocimiento de la construcción con barro cocido, cimentación con arena del desierto e instalaciones básicas sin recursos, también nos ofrecieron su experiencia, cuya tradición oral y breves escritos abarcan los campos de la ingeniería necesarios para mantener las costumbres ancestrales de asentamientos de pueblos nómadas por naturaleza y obligación.

Durante los cursos del 08/09 y 09/10, se han venido ejecutando distintos proyectos de cooperación dirigidos a alumnos de Ingeniería de nuestra Universidad, en los que los participantes han podido desarrollar proyectos de Ingeniería Civil e Infraestructuras sobre emplazamientos reales, y contado con los medios necesarios para la ejecución final de los mismos.



de Ingeniería Civil e Infraestructuras sobre emplazamientos reales, y contado con los medios necesarios para la ejecución final de los mismos.

Así, y durante este periodo, se han desarrollado varios proyectos, como el de instalación de agua caliente para un centro sanitario mediante energía solar térmica o como el proyecto de generación de electricidad mediante células fotovoltaicas, para el suministro eléctrico de un centro de reproducción documental, el cual servirá para elaborar parte del material escolar de los más de 50.000 escolares que viven en los campamentos de refugiados saharauis. Otros proyectos de integración de energías y desarrollo se encuentran en proceso de ejecución o diseño.



En estos proyectos, en los que el alumno debe garantizar el resultado final de su estudio, se hace necesario el trabajo de campo tanto en la fase de documentación como en la de ejecución final del proyecto. Este trabajo de campo ha aportado a los distintos participantes la posibilidad de desarrollar sus capacidades y enmendar sus errores ante un reto sin referencias de comparación.

El trabajo administrativo, la dirección de obra, la logística, gestión de materiales, salarios, finalización de trabajos y requerimientos han sido atendidos por parte del alumnado con el apoyo y tutorización necesarios y en ocasiones no presenciales, que han hecho de esta experiencia su punto de partida en el camino del ingeniero, y su capacitación para la resolución de problemas de manera eficaz, rápida y económica.

El presente proyecto, gestionado por distintos departamentos de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, ha tenido hasta el momento como beneficiarios alumnos de las titulaciones de Ingeniería en Obras Públicas e Ingeniería Industrial, los cuales han tenido la oportunidad de integrar sus estudios con una fase final práctica y distinta en contenido y formas a los cauces habituales en nuestras titulaciones de ingeniería. Las futuras ediciones del presente proyecto están abiertas a profesores y alumnos a los que la dificultad y el aprendizaje en el ámbito de la cooperación internacional supongan un reto complementario a su labor profesional.

