

# Ingeniería Civil y Calidad de Vida

Por PABLO BUENO SAINZ

## CALIDAD DE VIDA

Este término ha sido introducido recientemente en el lenguaje de los políticos como consecuencia de una evolución de conceptos.

Históricamente la primera preocupación de las sociedades europeas surge en torno a las condiciones de vida y de bienestar de las clases trabajadoras.

Como consecuencia de esta preocupación por la felicidad y el bienestar se acuñan términos como condiciones de vida y niveles de vida. La materialización de éstos como necesidad para la felicidad se centra en el logro de ciertos niveles de producción económica; de riqueza, en una palabra. De aquí, que los primeros indicadores de nivel de vida sean indicadores económicos de ingresos, consumo, gasto, etc.

Los conceptos evolucionan y van desde:

- “**desarrollo económico y social**” (países desarrollados y países en desarrollo),
- “**bienestar**” (Estado de bienestar, Seguridad Social, extensión del nivel de vida a las clases trabajadoras, welfare State), y finalmente a
- “**calidad de vida**”, concepto que surge como consecuencia de los movimientos de crítica a la sociedad opulenta y a la cultura occidental moderna, que descalifican como irracionales las formas de producción, distribución y consumo se caracterizan el Estado de bienestar y que producen problemas tales como el deterioro del medio ambiente y la degradación de la vida humana.

El bienestar o el nivel de vida se corresponde con la cobertura de las necesidades mínimas vitales, consecuentemente se mide utilizando indicadores económicos principalmente de tipo objetivo; la calidad de vida hace hincapié en los aspectos no económicos, aspectos más cualitativos correspondien-

dose por tanto con indicadores más subjetivos, incorporando necesariamente un juicio de valor: unas condiciones de vida dadas pueden ser evaluadas positivamente o no. Pero no todo el concepto de calidad de vida es subjetivo; existen claramente dos componentes, que no son ortogonales, sino que suelen ir estrechamente relacionados: el componente objetivo y el componente subjetivo de las condiciones de vida de la gente, que es precisamente el juicio emitido sobre dichas condiciones de vida.

Los aspectos fundamentales a considerar según unos sociólogos son **salud, renta y condiciones de relación**, incluyendo libertad, justicia, autorrealización, seguridad, ocio, medio ambiente. Otros autores establecen los tres elementos fundamentales en **renta, condiciones de vida y trabajo**, incluyendo la salud, y **calidad ambiental**.

Asimismo la UICN, en su nuevo documento de “Estrategia para el cuidado del Planeta” de junio del 90, actualización del anterior, establece: “EL DESARROLLO es la forma en que las personas satisfacen sus necesidades y mejoran su vida. La CONSERVACION es la forma en que las personas mantienen el capital natural del cual el desarrollo puede extraer sus rentas. Ambos son esenciales, pero muchas veces se les busca por separado. La desvinculación entre conservación y desarrollo los pone en conflicto entre sí, con lo que sólo se obtiene una conservación insuficiente y un desarrollo sin garantía de permanencia”.

La comisión mundial sobre desarrollo y medio ambiente (WCED) presidida por la ex primera ministra noruega Mrs. Gro Haslem Brundtland en su informe de 1987, “Nuestro Futuro Común” ha definido cómo tiene que ser el desarrollo futuro: “desarrollo sostenible” para contribuir a la mejora de la calidad de vida satisfaciendo las necesidades de la generación actual y sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.



La comunidad internacional de ingenieros consultores representada por FIDIC en su reunión anual de Oslo en junio del 90, adoptó como suya la política del “desarrollo sostenible” cuyas consecuencias fundamentales son dos:

- Conservación al máximo de recursos no renovables, especialmente recursos energéticos.
- Reducción de la producción de residuos y reciclado de los mismos.

Los profesionales de la ingeniería han dado a la sociedad el servicio que ésta ha demandado en cada momento. En la actualidad, el desarrollo sostenible exige que los ciclos se cierren como ocurre en la Naturaleza con el ciclo del agua. La extracción, proceso, transporte, consumo y reutilización de recursos debe fluir continuamente en un ciclo cerrado hasta donde sea posible. Pero ¿es esto posible?

El aumento del nivel de vida y el enorme desarrollo de los países occidentales de los últimos 50 años ha estado basado en una energía barata producida por el consumo de recursos no renovables. Las reservas estimadas de hidrocarburos y carbón representan, al ritmo de consumo actual, solamente unos 50 y 300 años respectivamente. Además, el consumo de energía térmica convencional es la cau-

sa principal del deterioro de la naturaleza en los países industrializados.

Una política de desarrollo que incluya el interés de las generaciones futuras, **exige conservar como patrimonio los recursos no renovables**. Únicamente sería lícito consumirlos para obtener otro tipo de patrimonio más valioso. Este es el reto más importante y dramático que tienen hoy día los países industrializados, resolver el problema energético a largo plazo, sin consumir recursos no renovables y de una forma a la vez segura y que no genere contaminación ni residuos no reciclables. Mientras este problema se resuelve, las sociedades desarrolladas que no están dispuestas a renunciar a su “calidad de vida” actual, tendrán que volver a las campañas de ahorro y utilización racional de la energía y a la prevención de la contaminación en la fuente, disminuyendo o depurando al máximo los residuos contaminantes o cerrando el ciclo de los mismos.

Como hemos dicho la WCED ha definido el nuevo modelo de “desarrollo sostenible” como la mejora de la calidad de vida de la generación actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Esto es lo que el profesor E. Fontela ha definido como “**crecimiento cualitativo**”, e implica, entre otras condiciones:

- Supresión de los conflictos generacionales con inversiones hoy, que preserven la riqueza para el futuro y **desarrollen infraestructuras y equipamientos de interés permanente para la vida humana**.

El idioma castellano tiene esa matización fundamental de que carecen otros idiomas, la diferencia entre “**estar**” y “**ser**”, la diferencia entre lo temporal y lo permanente. Esa es la diferencia fundamental entre bienestar y calidad de vida, que podríamos definir como “**bienser**”. Contribuye a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos aquello que da bienestar permanente (bienser) o al menos prolongado a más de dos generaciones. Los Ingenieros de Caminos han sabido esto desde siempre y cuando se han proyectado y construido las obras públicas, se ha pensado en una vida útil de las mismas de más de 50 años.

La defensa de la calidad de vida tiene por tanto, una trascendencia plurigeneracional. Por ello sería



conveniente la creación de un Organismo de las siguientes características:

- 1.º Ser el supremo Organismo Consultivo de la Administración en todas las cuestiones que puedan incidir en la calidad de vida.
- 2.º Tener sus dictámenes un carácter obligatorio y previo antes de la aprobación de todos los Planes de Inversiones en Infraestructuras y otras decisiones políticas como las que afecten al medio ambiente.
- 3.º Ser independiente y de alto prestigio. Esto se conseguiría al estar compuesto por Ingenieros, Científicos y Humanistas de gran reputación, designados o propuestos por el Instituto de la Ingeniería, Reales Academias concernidas o Instituciones similares.

Ya se ha indicado anteriormente que la medida del nivel de calidad de vida hay que hacerla en diversas dimensiones, las que miden el **desarrollo económico** (RENTA, PRODUCTIVIDAD, EMPLEO y PATRIMONIO o CAPITAL PUBLICO invertido en forma de INFRAESTRUCTURA y EQUIPAMIENTOS), las que miden el **desarrollo social** (SALUD, JUSTICIA, LIBERTAD, SEGURIDAD, OCIO, AUTORREALIZACION) y las que miden el que podríamos denominar **desarrollo ambiental** (CONSERVACION DE RECUR-

SOS NATURALES, ADAPTACION AMABLE DEL MEDIO AMBIENTE, DEPURACION Y RECICLADO DE RESIDUOS) y todo ello midiendo los bienes y servicios públicos y privados al alcance de los individuos, las familias y los grupos, en cantidad y en calidad, sin olvidar la relación entre esta última y lo permanente, o al menos válido para varias generaciones.

Casi todas estas dimensiones tienen una relación estrecha con las INFRAESTRUCTURAS y por tanto con la Ingeniería Civil.

El mencionado profesor FONTELA, establece como **líneas de actuación** en este momento para el crecimiento o desarrollo cualitativo, las cuatro siguientes, todas ellas íntimamente relacionadas con la Ingeniería Civil.

1. Remodelación de los centros urbanos y sus equipamientos.
2. Nuevas necesidades de instalaciones de transportes y comunicaciones.
3. Protección del medio ambiente.
4. Infraestructuras para el ocio.

Un estudio realizado por la Comunidad Europea (el informe BIEHL) establece como factores básicos, que por una parte explican y por otra contribuyen al desarrollo regional, bienestar y calidad de vida, los siguientes:

1. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS, conjunto de bienes que sustentan la estructura productiva y facilitan los intercambios de bienes y servicios, las actividades de consumo individuales y colectivas y en general toda la actividad humana y social.
2. LOCALIZACION (distancia a los centros de actividad económica), factor negativo con el aumento de la distancia al CDG del espacio económico común (Colonia en Europa).
3. AGLOMERACION (concentración geográfica de población-producción).
4. ESTRUCTURA SOCIAL (estructura de la población en sectores primarios, secundarios, terciarios).

Las primeras conclusiones que se obtienen del estudio empírico de todas las regiones de Europa son:

1. Las regiones con infrautilización de su infraestructura, en general las más pobres, necesitan **INCENTIVAR AL CAPITAL** y a la **MANO DE OBRA CUALIFICADA** para que su desarrollo real alcance al potencial.
2. Las regiones más ricas, con sobreutilización de su infraestructura, tienen estrangulado su desarrollo por limitaciones de infraestructura y necesitan invertir en ampliar sus capacidades.

Sin embargo es necesario matizar que la infrautilización aparente de la infraestructura puede ser debida a una dotación insuficiente de otros factores de la potencialidad, de forma que capacidades de infraestructura excesivas compensan déficits de otras dotaciones y recursos. Así por ejemplo una mala situación en el factor **LOCALIZACIÓN, situación periférica**, apartada de los centros de gravedad de la actividad económica de producción y consumo, puede y **DEBE SER** compensada con una **INFRAESTRUCTURA** de **TRANSPORTES** y **COMUNICACIONES superabundantes**. Este aspecto es de aplicación a todas las regiones españolas y especialmente a **las más apartadas** de Francia y consecuentemente **del centro de gravedad del espacio común europeo**, Comunidad Europea posiblemente ampliada por los países del Este de Europa. **España y sus regiones, por su situación periférica en el marco de actividad económica, para ser competitivas, necesitan** compensar este factor negativo de localización con **una superabundante infraestructura de comunicaciones y sobre todo de transportes**.

De todos los factores que influyen en el desarrollo, la **INFRAESTRUCTURA** es el que tiene más trascendencia y es el único sobre el que pueden actuar los poderes públicos para luchar contra los desequilibrios regionales y romper el círculo vicioso de las regiones deprimidas, aumentando la eficacia del sistema productivo, induciendo nuevos desarrollos y mejorando la calidad de vida de los individuos.

Del análisis del informe BIEHL de la situación española por regiones en 1979 se pueden obtener los siguientes cuadro y gráfico que relacionan el índice de infraestructura y la renta per capita:

## ESTUDIO PARA ESPAÑA DE LAS INFRAESTRUCTURAS QUE MAS INFLUYEN EN EL DESARROLLO Y EN LA CALIDAD DE VIDA

Siguiendo las directrices del Informe BIEHL ha parecido de máximo interés analizar en 1990 la situación española de desarrollo de las infraestructuras que mayor relación tienen con la Ingeniería Civil y que a su vez tienen un gran impacto en la calidad de vida. Este análisis tiene que ser forzosamente **cuantitativo y cualitativo** y pretende establecer por una parte la situación española en comparación con los países más desarrollados de la Europa Comunitaria, y por otra, la situación relativa de cada una de las Comunidades autónomas españolas.

En la ponencia se analiza, en función de la muy escasa estadística disponible los elementos indicativos del desarrollo de las infraestructuras, tanto cualitativo como cuantitativo, y la situación real en 1990 de cada una de las 17 regiones autonómicas españolas, que se reflejan en los gráficos siguientes.

Aunque sea difícil medirlo, es notorio que las infraestructuras y equipamientos que dan servicio a la población española, con frecuencia tienen menor calidad de la que nuestra sociedad exige. Las razones de esos déficits de calidad son tres: el proyecto, el control de ejecución y recepción de las obras y el servicio de operación y mantenimiento.

Las administraciones españolas y los promotores privados no están suficientemente concienciados de la importancia de esos tres aspectos y no valoran suficientemente la necesidad de disponer de buenos proyectos, en la concepción y en el detalle, de buenos equipos de control de producción y de recepción y de equipos profesionales de operación y mantenimiento. En definitiva se sufre las consecuencias de una grave falta de horas hombre de ingeniería profesional a lo largo del proceso inversor como consecuencia, muchas veces, de la urgencia en disponer de los servicios.