

Índices medios anuales de costes de conservación y explotación en zonas regables (*)

Por GERARDO GARCIA VILLA

Ingeniero Jefe del Departamento de Explotación
Acueducto Tajo-Segura

Así como la revisión de costes de construcción de Obras Públicas está regulada de forma bastante satisfactoria mediante un sistema de índices de revisión de precios, no ocurre lo mismo con la conservación y explotación de dichas obras una vez construidas. El artículo expone el sistema empleado por el Bureau of Reclamation de E.E.U.U. para la explotación de zonas regables y sus posibilidades de información y utilización.

La evolución de los índices de costes de conservación y explotación de zonas regables no es coincidente con la de los índices de costes de construcción porque, en nuestra opinión, tienen mayor incidencia en aquellos que en éstos los costes de mano de obra y de energía.

De todos es conocido que es práctica frecuente en nuestro país la determinación de los índices de revisión de precios en las obras al amparo de su legislación especial:

- Decreto-Ley 2/1964 de 4 de febrero, por el que se modifica el 16/1963, de 10 de octubre, sobre inclusión de cláusulas de revisión en los contratos del Estado y Organismos Autónomos.
- Decreto 3650/1970 de 19 de diciembre (Presidencia), por el que se aprueba el cuadro de fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971.
- Decreto 461/1971 de 11 de marzo (Hacienda), por el que se desarrolla el Decreto-Ley de 4 de febrero, sobre inclusión de cláusulas de revisión en los contratos del Estado y Organismos Autónomos.
- Real Decreto 1193/1982 de 30 de abril, por el que se complementa el Decreto 461/1971.

(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 2 de febrero de 1983.

En cambio, no se ha establecido ninguna normativa que regule la determinación y aplicabilidad de los índices de costes de conservación y explotación de los numerosos sistemas que el Ingeniero ha de explotar en su quehacer diario, entre los que ocupan lugar preeminente las zonas regables.

El Bureau of Reclamation, Agencia Federal del Departamento del Interior de U.S.A., ha estudiado la evolución de estos costes desde 1956 en los sistemas regables que están bajo su control. En el gráfico se representan la evolución de esos costes (OM) y también las de los costes de construcción que allí elaboran el Engineering News Record (EN) y el propio Bureau (BU).

El gráfico nos muestra que, a partir de 1968, los índices de costes de conservación y explotación son menores que los de costes de construcción y que el crecimiento de ambos es acusadamente creciente a partir de 1975 lo que, en nuestra opinión, está motivado por el crecimiento espectacular de los costes energéticos.

Para la determinación del índice medio anual de costes de conservación y de explotación, que en lo sucesivo denominaremos IOM, el Bureau seleccionó cien sistemas de riego distintos en los que, anualmente, se determinaron los siguientes parámetros:

- Superficie de riego efectiva.
- Coste (OM) anual por unidad de superficie.

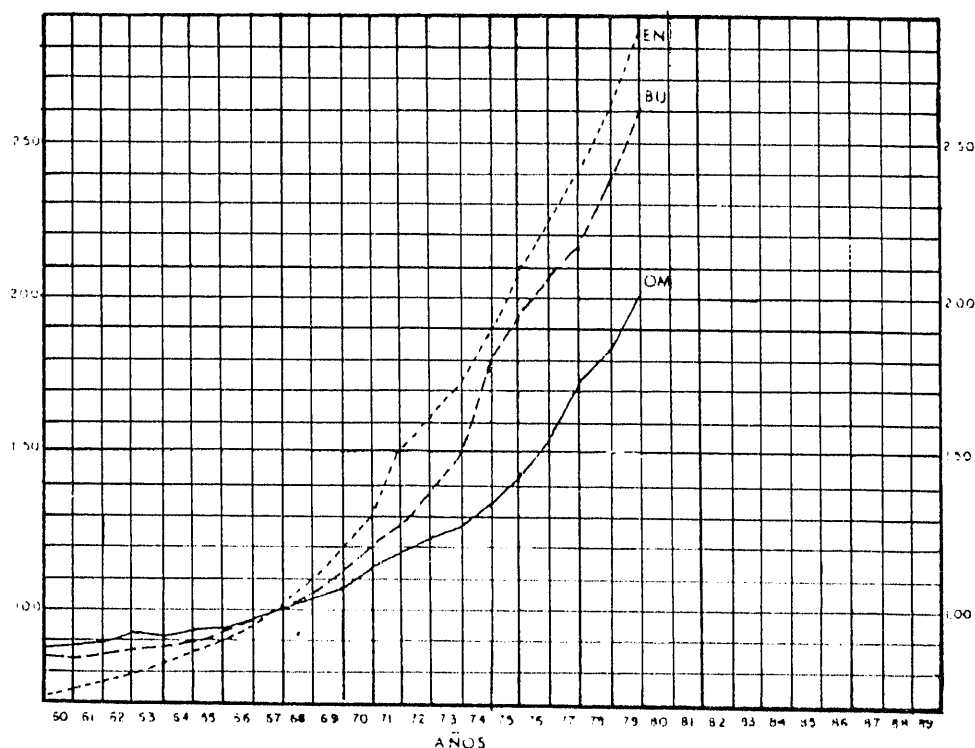


GRÁFICO COMPARATIVO DE ÍNDICES DE COSTOS

1967 1,00

— Coste (OM) trianual por unidad de superficie
[Suma del coste (OM) anual del año considerado y de los dos anteriores].

El trabajo asigna el valor 1 al IOM medio del año 1956.

El IOM correspondiente a cada zona se obtuvo por el cociente entre el respectivo coste trianual y el coste trianual registrado en 1956.

$$(IOM)_{\text{año } N} = \frac{\sum_{\text{Año } N-2}^{\text{Año } N} \text{Coste OM}}{\sum_{\text{Año } 54}^{\text{Año } 56} \text{Coste OM}} = \frac{C_n}{C_{56}}$$

Para las zonas en que son desconocidos los costes trianuales de 1956 (en el estudio se incluyen zonas cuya explotación ha comenzado después en las que esa falta de datos es obvia), el IOM que se adopta es el medio. Ello permite deducir el coste trianual de 1956 para esa zona, a partir del cual ya puede aplicarse el criterio general enunciado para la determinación de los IOM de años sucesivos.

El ejemplo siguiente puede servir para aclarar ideas.

Supongamos una zona cuya explotación ha comenzado el año 1970, cuyos costes hayan sido los siguientes:

- Año 1970: 13,81 unidades monetarias por unidad de superficie
- Año 1971: 14,71 unidades monetarias por unidad de superficie
- Año 1972: 15,48 unidades monetarias por unidad de superficie

$$\text{Coste trianual } C_{72} = 13,81 + 14,71 + 15,48 = 44,00 \text{ u.m. por u.s.}$$

Índice medio anual del año 1972:

$$(IOM)_{72} = 1,488$$

Por definición: $(IOM)_{72} = C_{72} : C_{56}$

$$\text{De donde se deduce: } C_{56} = \frac{C_{72}}{(IOM)_{72}} = 29,569 \text{ u.m. por u.s.}$$

— Coste medio del año 1973: 16,37 u.m. por u.s.

ÍNDICES MEDIOS ANUALES DE COSTES DE CONSERVACION Y EXPLOTACION EN ZONAS REGABLES

Para el año siguiente 1973, se tendrá:

$$C_{73} = 14,71 + 15,48 + 16,37 = 46,56 \text{ u.m. por u.s.}$$

Luego

$$(IOM)_{73} = \frac{C_{73}}{C_{56}} = 1,575$$

Y así sucesivamente.

El índice medio anual es la media aritmética de los calculados para cada una de las cien zonas, siempre que en cada una de ellas se cumplan los siguientes criterios:

- Variación menor del 20% en la superficie regada en tres años sucesivos.
- Variación menor del 20% en los costes medios anuales de los tres años sucesivos.
- Los cambios registrados en el personal de explotación determinado no son significativos respecto del anterior.
- Los cambios registrados en la dotación de personal y maquinaria en un año determinado no son significativos respecto del anterior.

En caso de que alguno de estos criterios no se cumpla, el índice particular de esa zona queda descartado en el cálculo del índice medio anual.

Mediante el procedimiento descrito, se han obtenido los siguientes IOM:

Año	IOM	Año	IOM	Año	IOM	Año	IOM
1956	1,00	1962	1,12	1968	1,27	1974	1,63
1957	1,00	1963	1,11	1969	1,30	1975	1,75
1958	1,04	1964	1,14	1970	1,38	1976	1,92
1959	1,07	1965	1,15	1971	1,43	1977	2,09
1960	1,09	1966	1,18	1972	1,49	1978	2,25
1961	1,10	1967	1,22	1973	1,55	1979	2,47

Con auxilio del gráfico, resulta sumamente sencillo hallar la correlación existente entre los IOM y los índices de los costes de construcción. Limitándonos a los diez últimos años y a los índices de costes de construcción definidos por el Bureau, por ser más específicos de obras hidráulicas, se obtiene lo siguiente:

Años	OM	BU	$\frac{OM}{BU}$	Años	OM	BU	$\frac{OM}{BU}$
1970	1,14	1,21	0,94	1975	1,43	1,95	0,73
1971	1,17	1,30	0,90	1976	1,57	2,07	0,76
1972	1,22	1,37	0,89	1977	1,72	2,17	0,79
1973	1,27	1,48	0,86	1978	1,84	2,38	0,77
1974	1,34	1,80	0,74	1979	2,02	2,60	0,77

Parece observarse en los últimos años una tendencia a una estabilización en torno al 77% en la relación entre los índices medios de costes de conservación y explotación y los índices medios de costes de construcción. ¿Sería extrapolable a nuestro país ese resultado? La respuesta puede estar al alcance de los responsables de las explotaciones a quienes van dirigidas estas líneas, redactadas con el ánimo de estimularles para que reflexionen sobre la conveniencia de dedicar al asunto algunas horas de su actividad profesional, si lo estiman de algún interés.

Sería aconsejable, salvo opiniones más fundamentadas, el empleo de la fórmula-tipo general de revisión de precios n.º 4 como índice medio de costes de construcción.