

	 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO
---	--	---	---

		CLAVE: 02.803.229
TIPO: ANTEPROYECTO	REF. CRONOLOGICA: 11/2012	

CLASE
TITULO BASICO: REGULACIÓN ADICIONAL DE LA CUENCA DEL CARRIÓN ANTEPROYECTO EMBALSES DE LAS CUEZAS

PROVINCIA: PALENCIA	CLAVE: 34
TÉRMINO MUNICIPAL: VARIOS	CLAVE: -
RÍO: CARRIÓN	CLAVE: 2012814

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JOSÉ IGNACIO DÍAZ-CANEJA RODRÍGUEZ	
CONSULTOR 	FECHA: NOVIEMBRE 2012

ANEJO Nº 4. ESTUDIO DE SOLUCIONES

REGULACIÓN ADICIONAL DE LA CUENCA DEL CARRIÓN

ANEJO Nº 4 ESTUDIO DE SOLUCIONES

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN	1
3. ESTUDIO DE CAPACIDAD DE REGULACIÓN DE LOS EMBALSES DEL CARRIÓN.....	2
3.1. INTRODUCCIÓN	2
3.2. HIPÓTESIS ANALIZADAS	2
3.3. DEMANDAS CONSIDERADAS	3
3.4. APORTACIONES CONSIDERADAS.....	5
3.5. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MODELO.....	5
4. AFECCIONES	6
5. ANÁLISIS DE COSTES.....	7
6. RESUMEN DE RESULTADOS	9
7. CONCLUSIONES	12
8. APÉNDICE 1. TABLAS RESUMEN DE RESULTADOS HIPÓTESIS ALTERNATIVAS ESCENARIO 1 (AÑO 2015) Y 3 (AÑO 2027).....	14
8.1. ESCENARIO 1 SIN CAMBIO CLIMÁTICO.....	15
8.2. ESCENARIO 1 CON CAMBIO CLIMÁTICO	16
8.3. ESCENARIO 3 SIN CAMBIO CLIMÁTICO.....	17
8.4. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO	18
9. APÉNDICE 2. GRÁFICOS DE LAS ALTERNATIVAS DEL ESCENARIO 3 (AÑO 2027).....	19
9.1. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR NÚMERO DE ALTERNATIVA.....	20

9.2.	ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR PRESUPUESTO.....	23
9.3.	ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR GRADO DE CUMPLIMIENTO.....	26
9.4.	ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR LA RELACIÓN GRADO DE CUMPLIMIENTO/PRESUPUESTO.....	29

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen todos los trabajos realizados respecto al estudio de posibles soluciones en la regulación adicional de la cuenca del río Carrión. El objeto será determinar una solución óptima tanto desde el punto de vista de satisfacción de la demanda como desde el punto de vista económico.

En paralelo a los trabajos técnicos de regulación y de estimación de las inversiones necesarias para determinar las infraestructuras a acometer, se ha realizado el estudio de Impacto Ambiental, que se recoge en un documento a parte, pero cuyo equipo redactor ha colaborado en el estudio de soluciones para definir la alternativa más viables desde el punto de vista medioambiental.

Como consecuencia de estos estudios y previa estimación de la valoración de las inversiones a realizar en cada una de las soluciones planteadas, se propone una solución a desarrollar a nivel de Anteproyecto. Dicha solución a adoptar servirá de base del estudio de Impacto Ambiental.

2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN

En el Anejo nº 3 se describen detalladamente los trabajos que se han llevado a cabo con el modelo matemático de la regulación de la Cuenca Carrión-Pisuerga. En el presente anejo, para facilitar la comprensión del mismo, se incluye un pequeño resumen de esos trabajos, ya que las soluciones planteadas sobre el modelo son las consideradas en el estudio de alternativas.

Se ha montado el modelo del Carrión – Pisuerga con la estructura y datos del usado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero (OPH) con el SIMGES, se ha realizado una calibración, entendiendo como tal la reproducción de los resultados obtenidos por la OPH para el escenario 1. El ajuste se considera correcto, con las siguientes conclusiones:

- Se ha comprobado que las aportaciones parciales y las demandas aplicadas son iguales a las de la Oficina de Planificación Hidrológica.
- El ajuste de los embalses es correcto, tanto en los del Carrión como en los del Pisuerga.
- No sólo ajustan bien las reservas medias sino también las mensuales.
- Para conseguir el ajuste mostrado, ha sido necesario introducir unas aportaciones extra de 18 hm³/a en el Carrión aguas abajo de las Cuezas y de 48 hm³/a en el Pi-

suerga, ambas procedentes del acuífero Detrítico Carrión-Pisuerga, simulado en el SIMGES.

3. ESTUDIO DE CAPACIDAD DE REGULACIÓN DE LOS EMBALSES DEL CARRIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

En este análisis se ha buscado obtener una perspectiva de los problemas de regulación existentes y la mejora aportada por cada tipo de solución. Cada hipótesis se analiza en 4 alternativas, resultado de la combinación de las demandas de los escenarios 1 y 3 con las aportaciones naturales y reducidas un 6% por causa del cambio climático, tal como hace la OPH en el escenario 3 (año 2.027). Aunque las soluciones primarias son las correspondientes a las aportaciones y demandas del escenario 1 (año 2.015), las otras se analizan para estudiar la sensibilidad del sistema a variaciones en las demandas y/o aportaciones.

La aceptación de una hipótesis se hace con los criterios de garantía establecidos por la Instrucción de Planificación. Las demandas para abastecimiento se consideran servidas adecuadamente si no se produce ningún fallo mensual mayor del 8% ni anual mayor del 10%. Las de riegos no deben tener ningún fallo anual mayor del 50%, bianual mayor del 75% ni decenal mayor del 100%. La atención se centra en servir correctamente la demanda total de riegos del Carrión, de 367,6 hm³/a.

3.2. HIPÓTESIS ANALIZADAS

Las hipótesis básicas analizadas son las siguientes, que se combinan para obtener las distintas soluciones a estudiar:

- Embalses y canales actuales con y sin trasvase del Cea-Carrión.
- Embalse de Vidrieros de 98 hm³ y 65 hm³ de capacidad.
- Recrecimientos de Camporredondo y Compuerto, con un incremento global de unos 31 hm³.
- Embalses de las Cuezas: Se consideran los embalses de la Cueva 1 de 27,06 hm³, Fuentearriba de 8,04 hm³ conectada con el anterior, y la Cueva 2, con 29,6 hm³, con un incremento total de 64,7 hm³. En el modelo de regulación se ha considerado una capacidad de 63,6 hm³ debido a que hay cierta capacidad que se pierde por embalse muerto. Estos canales se alimentan mediante un canal de derivación que toma el agua del río Carrión en el municipio de Poza de la Vega. Este canal también se ha introducido en el modelo.

- Balsas internas de la zona regable. Se han modelizado las siguientes alternativas.
 - Presa en el arroyo Madre del Val de $12,92 \text{ hm}^3$ complementada con balsa en Fuentes de Nava de $11,25 \text{ hm}^3$.
 - Balsa en Fuentes de Nava de 90 hm^3 .
 - Balsa en Fuentes de Nava de 120 hm^3 .

Se detectó una cerrada posible en el Arroyo Madre del Val que lograría un embalse de $12,92 \text{ hm}^3$. También se buscó una ubicación óptima para una balsa sin cerrada natural. Se ha determinado que la ubicación óptima es una balsa en las inmediaciones del Canal de Castilla en el municipio de Fuentes de Nava. Esta ubicación permite la alimentación y el desagüe mediante el Canal de Castilla, ya que en esa zona el Canal de Castilla permite un funcionamiento reversible. Esta balsa se ha introducido en el modelo con tres capacidades diferentes: $11,25 \text{ hm}^3$, 90 hm^3 y 120 hm^3 . La alternativa de $11,25 \text{ hm}^3$ se ha incluido como solución complementaria a la presa en el Arroyo Madre del Val, y a su vez estas dos presas son una solución complementaria a otras soluciones ya que su capacidad es insuficiente para atender a las demandas. En la misma ubicación de la balsa de 10 hm^3 se han modelizado otras soluciones con 90 y 120 hm^3 , ya que con estas capacidades, esta solución permitiría satisfacer por sí misma la demanda.

Finalmente, en el anejo nº 10 se ha redactado un anteproyecto de la balsa de 90 hm^3 ya que es la balsa mínima que es capaz de satisfacer las demandas por sí misma.

- Cualquier hipótesis se calcula con la capacidad del Canal Castilla Campos en cabecera de $16,6 \text{ m}^3/\text{s}$ – dato de la OPH – y con capacidad ampliada para permitir el paso de la demanda punta total servida desde este canal, que es de casi $24 \text{ m}^3/\text{s}$.

A partir de estas hipótesis básicas se han tanteado un total de 31 casos que se corresponden con la combinación de un o varias de las hipótesis descritas.

3.3. DEMANDAS CONSIDERADAS

Como se ha comentado en el apartado 2 del presente anejo se ha reproducido el modelo existente en la OPH, por lo que, inicialmente, se han adoptado las demandas del citado modelo en situación actual (denominadas escenario 1) y las demandas a considerar en el

umbral del año 2.025 (que se denominan escenario 3). En los primeros tanteos se comprobó que el modelo reproducía fielmente el comportamiento del sistema de la OPH, pero se comprobó, con sorpresa, que en el escenario 3 no eran necesarias medidas de regulación adicional porque se cumplían claramente los criterios de garantía de la Instrucción de Planificación. De hecho en el borrador del Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero se aprecia claramente que en el escenario 3 no hay déficits en las zonas regables de la cuenca del Carrión.

Repasando los datos se comprobó que a no pocas zonas regables se les asigna en el modelo de la OPH en escenario 1 unas dotaciones muy bajas (del orden de 1.000 m³/a e incluso menores) que se rebajan ostensiblemente en el caso del escenario 3. En reuniones de seguimiento a las que asistían técnicos de explotación se verificó que esas zonas riegan actualmente con esas dotaciones simplemente por la falta del recurso, pero que si se dispusiera de recurso adecuado podrían incrementarse las demandas. Así se acordó tomar como referencia la distribución de cultivos de una zona regable que regara confortablemente en la actualidad y se atribuyera la misma distribución de cultivos de esta zona a toda la cuenca. Para determinar las demandas se aplicaron los criterios de dotación recogidos por la OPH a esa distribución de cultivos, y aplicando los coeficientes de variación en función de los parámetros físicos de cada zona regable (siguiendo la misma metodología recogida en el borrador del Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero).

Como modelo se escogió la zona Carrión-Saldaña. En esta zona regable se recogieron los datos disponibles en Explotación de los cultivos realmente existentes en los últimos años.

Extendiendo los cultivos de dicha zona a toda la cuenca se comprobó que la demanda global crecía cerca de un 27 % respecto a la considerada en el escenario 1 de la OPH, y corriendo los modelos se comprobó que se producían unos déficits que no eran satisfechos por prácticamente ninguna de las 31 combinaciones de hipótesis establecidas. Se tanteo con un incremento del 13% de la demanda global (con una distribución idéntica a la anterior) y las demandas globales resultantes eran más razonables por lo que se adoptaron estas demandas como las de diseño del modelo que se describe en el presente anejo.

Otro aspecto a resaltar en las demandas es que no se han considerado los caudales ecológicos vigentes, sino que se han introducido los desembalses realmente establecidos por la Comisaría de Aguas de la Confederación.

3.4. APORTACIONES CONSIDERADAS

Cada hipótesis se analiza con las aportaciones naturales y reducidas un 6% por causa del cambio climático. Las aportaciones naturales son exactamente las mismas que las consideradas en el modelo de la OPH.

3.5. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MODELO

En el presente apartado se resumen los resultados obtenidos, no de una forma numérica sino valorativa para que se pueda comprender el funcionamiento del sistema. Los resultados que se comentan sólo se refieren al caso de escenario 3 (situación futura) con cambio climático.

1. Las demandas de abastecimiento se sirven correctamente, ya que tienen prioridad frente a las de riego.
2. La demanda de riegos del Carrión **sólo se sirve correctamente** – sin o con ampliación del canal – **con las Cuezas y las balsas** (88 hm³ de incremento de capacidad) **con los recrecimientos más las Cuezas** (95 hm³ de incremento de capacidad), **Vidrieros más las balsas o las Cuezas o Cuezas y balsas juntas** (122 o 162 o 176 hm³, nótese que hace falta un notable incremento en la capacidad de regulación adicional) o más las Cuezas (162 hm³) y **recrecimientos más Cuezas y balsas** (217 hm³). En las hipótesis consideradas Vidrieros se llena muy escasos años obteniéndose los mismos resultados si **Vidrieros se limita a 50 Hm³**. Por este motivo, si bien la alternativa del embalse de Vidrieros se ha estudiado con una capacidad de 65 hm³, a efectos de regulación solamente se ha considerado con 50 hm³. Por lo tanto, la regulación máxima en cabecera – Vidrieros más recrecimientos (125 hm³ adicionales) – **no es suficiente para atender las demandas**. Los embalses sólo se llenan 4 años.
3. La ampliación de la capacidad del Canal Castilla Campos es necesaria para evitar los déficits estructurales que se producen al suspender el trasvase del Cea – que aporta agua directamente a la derivación del Castilla Sur -, puesto que la capacidad en cabecera, de 16,6 m³/s, es menor que la demanda punta de julio, de unos 24 m³/s. Las soluciones que incluyen 20 hm³ de capacidad de balsas, que alimentan directamente al canal aguas abajo del Castilla Sur, no exigirían el aumento de capacidad, aunque hay que estudiar la mínima necesaria en los canales de llenado

4. Las conclusiones respecto a la capacidad de regulación necesaria se resumen así:
- El incremento de volumen necesario es inferior a 100 hm^3 , pero no puede concentrarse en cabecera, puesto que las aportaciones regulables en Compuerto son de $274 \text{ hm}^3/\text{a}$, bastante menores que los $335 \text{ hm}^3/\text{a}$ de demanda neta total a servir desde el Carrión. **Por esta razón, la solución de Vidrieros no es suficiente para atender las demandas.**
 - Las hipótesis más eficaces para la regulación son las que suponen infraestructuras cercanas a las zonas regables. **Así comprobamos que las hipótesis que mejor garantizan la regulación con un menor incremento de regulación adicional son las Cuezas y las balsas.**

4. AFECCIONES

Para garantizar la viabilidad técnica de todas las soluciones planteadas equipos de técnicos de ACCIONA INGENIERÍA se han desplazado a la zona de las obras comprobando las posibles afecciones (a nivel de anteproyecto) que pudieran causar las infraestructuras propuestas. Las soluciones estudiadas tienen por lo general muy pocas afecciones. A continuación se describen de forma muy somera las afecciones que producen cada una de las soluciones, pero esta información se encuentra más desarrollada en el anejo de cada solución. Las afecciones de tipo ambiental se encuentran desarrolladas en el Estudio de Impacto Ambiental.

- Embalse de Vidrieros de 98 hm^3 y 65 hm^3 de capacidad. Las afecciones producidas por ambas soluciones son muy similares. Las afecciones apenas han cambiado con respecto a las del proyecto del año 1991. Las principales afecciones son cuatro viviendas de carácter estacional, una línea eléctrica y dos refugios de pescadores. En el anejo nº 9 se describen estas afecciones con mayor grado de detalle.
- Recrecimientos de Camporredondo y Compuerto, con un incremento global de unos 31 hm^3 . Esta solución afecta a alguna vivienda estacional, alguna línea eléctrica y elevar la rasante de una carretera. Adicionalmente se producirían cambios en la producción hidroeléctrica. En el anejo nº 8 se describen estas afecciones con mayor grado de detalle.
- Embalses de las Cuezas y canal de alimentación. El canal de alimentación discurre por tierras de cultivo por lo que se cruzan numerosos caminos y acequias de

riego que se deberán reponer. También se producen varios cruces con carreteras. Las afecciones de los embalses son muy escasas ya que los embalses se encuentran ubicados íntegramente en zonas de cultivo sin ningún tipo de edificación. La principal afección es la carretera P-235 que se tiene que desviar en un tramo. En el anejo nº 7 se describen estas afecciones con mayor grado de detalle.

- Balsas internas de la zona regable en Fuentes de Nava. La balsa se encuentra ubicada en tierras de cultivo por lo que la afección es muy escasa. Se únicamente a alguna línea eléctrica, siendo necesario retranquearla. En el anejo nº 10 se describen estas afecciones con mayor grado de detalle.

5. ANÁLISIS DE COSTES

Para la estimación de los precios de las obras de cada una de las alternativas estudiadas, se ha partido de los presupuestos que figuran en los proyectos existentes. A estos precios se les han añadido o eliminado aquellas afecciones que pudieran diferir de las que existían en el momento de la elaboración de cada proyecto, y posteriormente se les ha actualizado el precio en base al IPC.

Para el valor del IPC en todos los casos se ha adoptado el que figura en el Instituto Nacional de Estadística para el mes de Noviembre de 2012.

Todos los valores que se indican son Presupuestos Bases de Licitación, por lo que se ha empleado para todos el último IVA vigente (21%).

- Embalse de Vidrieros. Se ha empleado el precio que figura en el proyecto realizado por FERROVIAL, S.A. firmado en el mes de abril de 1991. El presupuesto de ejecución material era de 4.097.503.629,00 pta que se corresponden con 24.626.492,79 €. Aplicando unos gastos generales del 17 %, un beneficio industrial del 6 %, un IVA del 21 % y un incremento del IPC del 98,5 %, resulta un presupuesto base de licitación de 72.753.444,30 €.

El embalse de Vidrieros, en el proyecto original tiene una capacidad de 98,5 hm³, por lo que el precio actualizado por m³ almacenado es de 0,7386 €/m³.

También se ha analizado la hipótesis de realizar un embalse de 65 hm³ de capacidad. Se ha optado por aplicarle un coeficiente de 0,9 al precio del embalse de Vidrieros con 98,5 hm³, ya que debido a la geometría de la curva de embalse, la obra necesaria para lograr un embalse de 65 hm³ es muy similar en volumen de obra a la que requeriría la construcción del embalse de Vidrieros con 98,5 hm³ de capacidad. Por ello, el precio que se ha tomado para Vidrieros con 65 hm³ de capacidad es de 65.478.099,87 €, con lo que resulta un precio por m³ almacenado de 1,3095 €/m³.

- Recrecimiento de los embalses de Camporredondo y Compuerto.
 - Embalse de Camporredondo: En el “Estudio de regulación adicional de la cuenca del Carrión y afluentes” redactado por CGS en Febrero del año 2.000, el coste de las obras de recrecimiento del embalse de Camporredondo se estimaron en un Presupuesto de Ejecución Material de 3.496.651,56 €. Debido a que se ha realizado una nueva valoración de los servicios afectados, se descuenta 64.370,29 € que es el valor que figura en ese estudio y se añaden 2.100.000,00 € que es el valor actualizado estimado en el presente estudio. Actualizando el precio en base al IPC de Noviembre de 2.012 (43,8 %), y aplicando gastos generales, beneficio industrial e IVA del 21 %, resulta un Presupuesto Base de Licitación de 9.445.683,94 €.
 - Embalse de Compuerto: En el “Estudio de regulación adicional de la cuenca del Carrión y afluentes” redactado por CGS en Febrero del año 2000, el coste de las obras de recrecimiento del embalse de Camporredondo se estimaron en un Presupuesto de Ejecución Material de 5.234.457,74 €. Debido a que se ha realizado una nueva valoración de los servicios afectados, se descuenta 60.101,21 € que es el valor que figura en ese estudio y se añaden 2.338.000,00 € que es el valor actualizado estimado en el presente estudio. Actualizando el precio en base al IPC de Noviembre de 2012 (43,8 %), y aplicando gastos generales, beneficio industrial e IVA del 21 %, resulta un Presupuesto Base de Licitación de 13.412.030,56 €.

El valor estimado de los recrecimientos de Camporredondo y Compuerto actualizado a Noviembre de 2012, resulta ser de 22.857.714,50 €. El recrecimiento del embalse de Camporredondo logra pasar de los 70 hm³ de capacidad actual de embalse a 85,4 hm³. El recrecimiento del embalse de Compuerto pasa de una capacidad actual de 95,0 hm³ a una capacidad de 110,7 hm³, por lo que el volumen de almacenamiento que se incrementa con el conjunto de los dos recrecimientos es de 31,1 hm³, resultando un precio por incremento de hm³ almacenado de 0,7373 €/hm³.

- Embalses de la Cueva 1, Cueva 2 y Fuentearriba. Se ha realizado un nuevo anteproyecto de estos tres embalses y del canal de derivación que los alimenta. La capacidad del embalse de la Cueva 1 es de 27,06 hm³, la del de Fuentearriba es de 8,04 hm³ y la del de la Cueva 2 es de 29,6 hm³. El presupuesto total resultante se encuentra desglosado en el anejo nº 7 y asciende a la cantidad de 85.090.544,49 €, con lo que resulta un precio por volumen almacenado de 1,3151 €/m³.

- Balsas internas de la zona regable.
 - Embalse en el arroyo Madre del Val. La cerrada que presenta el arroyo Madre del Val es similar a la que presentan los embalses de la Cueva 1, Cueva 2 y Fuentearriba, por lo que se ha utilizado el coste por hm^3 de estos embalses para estimar el del arroyo Madre del Val. Este embalse también requeriría la construcción de un canal de alimentación y otro de desagüe al igual que los embalses de la Cueva y de Fuentearriba, por lo que el precio se considera perfectamente extrapolable. La capacidad de este embalse es de $12,92 \text{ hm}^3$. Con estos cálculos resulta un Presupuesto Base de Licitación de 16.944.186,18€.
 - Balsa en las inmediaciones del canal de trasvase Cea-Carrión. En este estudio se plantea la realización de una balsa de $11,25 \text{ hm}^3$, otra de 90 hm^3 y otra de 120 hm^3 . Para la estimación del coste se ha tomado como referencia el precio de la balsa que el ITACyL está realizando en Villalón, ya que esta balsa tiene similares características a la estudiada y su presupuesto está plenamente vigente. La balsa de Villalón tiene una capacidad de $9,6 \text{ hm}^3$ y un Presupuesto Base de Licitación de 26.373.853,14 €, con lo que resulta un precio por incremento de volumen almacenado de 2,7473 €/m³. Con estos datos, se han estimado los siguientes Presupuestos Base de Licitación:
 - Balsa de $11,25 \text{ hm}^3$: 30.906.859,15 €.
 - Balsa de 90 hm^3 : 246.637.620,90 €.
 - Balsa de 120 hm^3 : 328.850.161,20 €.

6. RESUMEN DE RESULTADOS

Para una mejor comprensión y análisis del Estudio de Soluciones, se realizaron una serie de tablas Excel, que ayudaban en la construcción de las comparativas de estudio. Como se ha mencionado en puntos anteriores, se han adoptado las demandas del modelo en situación actual (denominadas escenario 1) y las demandas a considerar en el umbral del año 2.027 (que se denominan escenario 3) con las aportaciones naturales y reducidas un 6% por causa del cambio climático.

En dichas tablas se realiza una comparación entre el estudio de alternativas según:

- Aumento de Volumen embalsado.
- Grado de cumplimiento de criterios.
- Coste estimado.

De esta manera quedan ordenadas las 31 combinaciones de hipótesis establecidas, según el mayor o menor grado de cumplimiento o por costes o volumen de embalse, siendo de

gran ayuda para el análisis y ayuda en la toma de decisión en la solución propuesta a adoptar.

En el apéndice 1, se recogen las tablas y gráficos resumen de resultados hipótesis alternativas escenario 1 y 3.

La aceptación de una hipótesis se hace con los criterios de garantía establecidos por la Instrucción de Planificación. Las demandas para abastecimiento se consideran servidas adecuadamente si no se produce ningún fallo mensual mayor del 8% ni anual mayor del 10%. Las de riegos no deben tener ningún fallo anual mayor del 50%, bianual mayor del 75% ni decenal mayor del 100%. La atención se centra en servir correctamente la demanda total de riegos del Carrión.

En el presente apartado se incluye una tabla donde se recogen todas las hipótesis consideradas.

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																							
HIPÓTESIS									COSTE ACTUALIZADO NOVIEMBRE 2012		GARANTÍA IPH ABAST.		GARANTÍA IPH RIEGOS Y % FALLO MÁXIMO				GRADO DE CUMPLIMIENTO				DEMANDA RIEGOS CARRIÓN		
Código	Trasvas e	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacida d total embalses (hm3)	Aumento capacida d (hm3)	COSTE ACTUALIZADO 2012 (€)	COSTE ACTUALIZ ADO 2012 (€/m3)	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	PROMEDI O	Servida	Déficit medio	Déficit máximo
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	63%	233%	111%	119%	43%	91,02	251,1	63,3	142,0
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	64%	231%	107%	117%	43%	88,97	253,4	60,9	147,2
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	48%	70%	208%	104%	107%	48%	86,27	259,3	55,0	151,5
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	66%	134%	121%	114%	74%	103,34	278,2	36,1	129,4
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	39%	53%	151%	127%	141%	66%	111,28	275,7	38,6	123,7
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	35%	48%	104%	141%	156%	97%	131,45	293,0	21,3	111,1
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	18%	26%	86%	278%	291%	116%	228,77	290,4	24,0	56,5
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	28%	56%	238%	267%	180%	228,24	301,6	12,7	66,2
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	27%	43%	77%	185%	173%	130%	162,67	298,1	16,3	85,0
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	105%	133%	150%	96%	126,24	288,6	25,7	118,2
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	198.419.690 €	1,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	24%	36%	65%	212%	206%	154%	190,84	299,3	15,0	74,1
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	63%	212%	107%	119%	47%	91,11	257,3	57,0	147,3
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	46%	73%	222%	110%	102%	45%	85,60	253,9	60,4	143,4
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	28%	39%	118%	177%	193%	84%	151,29	283,5	30,8	88,9
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	93%	134%	202%	107%	147,84	292,4	21,9	116,9
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	37%	43%	133%	136%	174%	75%	128,28	279,1	35,2	115,9
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	99%	133%	200%	101%	144,70	287,5	23,4	116,5
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.3	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Canal)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	45%	133%	112%	166%	75%	117,91	283,0	31,3	140,2
4.3.2	NO	NO	NO	NO	SÍ (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	25%	51%	238%	296%	197%	243,38	306,0	8,3	66,1
4.3.3	NO	NO	NO	NO	SÍ (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	328.850.161 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	14%	14%	26%	357%	535%	379%	423,45	311,1	3,2	44,1

7. CONCLUSIONES

A la vista de la tabla resumen del apartado anterior podemos afirmar:

- De todos los casos estudiados (recordemos que se han tanteando 31 soluciones diferentes incluyendo la situación actual) sólo cumplen los criterios de garantía, definidos según los criterios de la OPH, las soluciones que incluyen las Cuezas y balsas.
- Es de resaltar que con las aportaciones minoradas por las hipótesis de cambio climático implican un descenso de las aportaciones en la cabecera de la cuenca que implican que soluciones que incluyan la presa de Vidrieros, e incluso Vidrieros más los recrecimientos de Compuerto y Camporredondo no cumplan con los criterios de garantía establecido. Recordemos, para enfatizar esta observación, que estas soluciones proporcionan el mayor aumento de capacidad de embalse adicional de todas las tanteadas.
- Si ordenamos por presupuestos las soluciones válidas, las que suponen menor inversión están del orden de los 100 millones de euros.
- Es de resaltar que la alternativa de las Cuezas y ampliación del Canal de Castilla es la más económica que logra cumplir los criterios de garantía. Esta alternativa supone una inversión de 85,7 millones de euros, con un déficit medio de esta solución en la serie histórica estudiada de tan sólo $24,9 \text{ hm}^3$ (la demanda total de la cuenca servida es de $348,9 \text{ hm}^3$, por lo que el déficit representa, tan sólo, el 8,4 % de toda la demanda media anual, siempre en el escenario 3 de la hipótesis de futuro).

Por lo tanto parece lógico que en la solución a adoptar se encuentre la ejecución de las Cuezas y la ampliación del Canal de Castilla. Se deshecha de la solución a adoptar añadir las balsas, por su alto coste, y se deshecha también añadir los recrecimientos porque además del incremento económico sin un descenso significativo de los déficits, no debemos olvidar que se sitúan en el propio río Carrión en unas zonas con figuras de protección medioambientales. En el apéndice 2 se han realizado ordenaciones de las alternativas en base a distintos criterios y en la ordenación por coste se comprueba que la solución de los embalses de la Cueva (alternativa 4.1C) es la que logra cumplir los criterios de garantía con el menor coste.

De esta forma se propone adoptar la solución:

Embalses de las Cuezas: se consideran los 3 posibles, la Cueva 1 de 27,06 hm³, Fuentearriba de 8,04 hm³ conectada con el anterior, y la Cueva 2, con 29,6 hm³, con un incremento total de 64,7 hm³. Adicionalmente se requiere ampliar la capacidad del Canal Castilla Campos para permitir el paso de la demanda punta total servida desde este canal, que es de casi 24 m³/s.

8. APÉNDICE 1. TABLAS RESUMEN DE RESULTADOS HIPÓ- TESIS ALTERNATIVAS ESCENARIO 1 (AÑO 2015) Y 3 (AÑO 2027).

8.1. ESCENARIO 1 SIN CAMBIO CLIMÁTICO

DEMANDA ESCENARIO 1 - APORTACIONES HISTÓRICAS, SIN CAMBIO CLIMÁTICO																																
HIPÓTESIS									GARANTÍA IPH ABAST		GAR. UTAH	DEMANDA SERVIDA RIEGOS					% FALLO MÁXIMO			DÉFICIT MEDIO SERVICIO RIEGOS					DÉFICIT MÁXIMO SERVICIO RIEGOS					%DÉF TOTAL / INCR. EMBALSE		Sobran-tes Carrión
Código	Trasvase	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacidad total embalses	Aumento capacidad	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	DÉF. MEDIO	DÉF. MÁXIMO	
1	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	-	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	320,8	141,5	116,7	46,4	16,3	52%	76%	262%	92,2	28,4	20,8	35,5	7,5	215,7	86,3	50,7	62,6	18,3	-	-	326,6
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	286,8	136,4	105,6	29,8	15,0	56%	86%	345%	126,3	33,5	31,9	52,1	8,8	231,5	90,7	66,4	62,6	18,3	-	-	315,6
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	289,4	123,5	108,1	46,2	11,6	60%	90%	343%	123,6	46,4	29,4	35,7	12,2	248,3	98,6	68,8	62,6	18,3	-	-	313,4
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	300,9	139,4	109,2	35,3	17,1	59%	100%	309%	112,2	30,5	28,4	46,5	6,7	244,2	94,7	68,6	62,6	18,3	14%	-13%	301,0
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	301,4	125,1	111,2	51,6	13,5	62%	98%	322%	111,7	44,8	26,3	30,3	10,3	256,3	106,0	69,4	62,6	19,2	12%	-8%	301,6
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	325,2	152,7	115,4	37,7	19,3	53%	91%	237%	87,9	17,2	22,1	44,1	4,5	220,8	84,5	55,4	62,6	18,3	30%	8%	296,6
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	326,6	137,1	115,8	57,8	16,0	56%	88%	243%	86,4	32,8	21,7	24,1	7,8	233,4	92,4	55,9	65,8	19,2	29%	12%	296,7
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	350,6	164,2	122,8	41,6	22,0	31%	54%	169%	62,5	5,7	14,7	40,3	1,8	127,1	37,0	32,3	53,9	11,9	39%	64%	267,6
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	364,0	153,4	127,0	65,1	18,5	44%	61%	145%	49,1	16,5	10,6	16,8	5,3	179,9	84,0	46,4	44,2	13,2	46%	42%	260,3
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	336,5	143,8	118,1	58,4	16,2	54%	74%	215%	76,6	26,1	19,4	23,5	7,6	224,2	91,9	48,2	65,8	19,2	40%	6%	278,5
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	338,9	144,7	118,3	59,4	16,6	54%	75%	212%	74,2	25,2	19,3	22,5	7,3	222,1	84,0	57,2	62,6	18,3	40%	21%	276,0
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	347,4	178,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	349,8	148,4	122,5	61,2	17,7	54%	70%	179%	63,3	21,5	15,1	20,7	6,1	222,4	91,9	47,3	65,8	19,2	35%	5%	267,6
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	347,4	178,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	351,6	149,0	122,4	62,3	17,9	50%	73%	173%	61,5	20,9	15,1	19,6	5,9	206,3	84,1	48,2	62,2	18,3	36%	14%	265,0
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	298,9	129,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	337,0	144,1	118,7	58,1	16,1	54%	72%	209%	76,1	25,8	18,8	23,8	7,7	224,4	91,9	47,9	65,8	19,2	39%	6%	276,9
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	299,0	140,7	108,2	33,6	16,4	57%	86%	310%	114,1	29,2	29,3	48,2	7,4	236,7	90,7	67,5	62,6	18,3	39%	-16%	305,0
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	200,3	31,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	299,7	127,3	109,4	49,4	13,6	56%	90%	320%	113,4	42,6	28,2	32,5	10,2	231,5	91,8	66,4	62,6	18,3	33%	54%	305,3
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	337,4	157,4	120,2	38,8	21,0	42%	63%	205%	75,7	12,5	17,3	43,1	2,8	171,8	56,3	50,4	56,2	12,8	53%	63%	278,5
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	350,9	149,1	122,4	62,3	17,1	44%	60%	178%	62,2	20,8	15,1	19,6	6,7	182,2	84,0	46,2	44,2	15,5	65%	70%	270,9
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	222,7	53,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	321,5	136,9	115,5	54,3	14,8	52%	78%	266%	91,5	33,0	22,0	27,6	9,0	214,3	91,8	49,4	62,6	18,8	65%	32%	289,4
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	222,7	53,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	321,5	136,9	115,5	54,3	14,8	52%	78%	266%	91,5	33,0	22,0	27,6	9,0	214,3	91,8	49,4	62,6	18,8	60%	64%	289,4
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	366,2	153,2	124,8	68,8	19,4	47%	66%	137%	46,8	16,7	12,8	13,0	4,4	194,9	85,6	65,2	45,5	11,9	37%	17%	252,2
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	366,3	153,5	124,9	68,6	19,3	47%	66%	137%	46,8	16,4	12,6	13,3	4,5	194,9	85,6	58,3	41,0	15,2	35%	25%	252,1
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	332,2	155,4	118,9	38,0	19,9	46%	64%	224%	80,9	14,5	18,7	43,8	3,9	190,9	74,1	51,8	54,0	12,8	71%	64%	282,9
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	342,3	146,3	120,5	59,2	16,3	46%	60%	207%	70,8	23,6	17,0	22,7	7,5	192,0	84,0	48,0	44,2	18,3	87%	62%	278,0
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	352,5	148,7	123,4	63,4	16,9	46%	60%	179%	60,6	21,1	14,1	18,4	6,9	188,9	84,0	45,4	44,2	18,3	75%	49%	268,5
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	352,7	149,1	123,2	63,4	16,9	46%	60%	179%	60,4	20,8	14,3	18,4	6,9	188,9	84,0	45,4	44,2	18,3	75%	49%	268,4
4.3	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	191,6	22,4	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	310,9	132,6	114,0	50,9	13,4	52%	78%	296%	102,2	37,3	23,5	31,0	10,4	214,5	91,8	49,4	62,6	18,8	108%	76%	297,8
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	191,6	22,4	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	310,9	132,6	114,0	50,9	13,4	52%	78%	296%	102,2	37,3	23,5	31,0	10,4	214,5	91,8	49,4	62,6	18,8	108%	76%	297,8
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a Canal)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	315,4	132,9	117,2	51,4	13,8	52%	73%	282%	97,7	37,0	20,3	30,5	10,0	213,5	90,7	48,5	62,6	18,3	32%	20%	286,5
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	350,9	148,3	122,9	62,9	16,8	46%	62%	185%	62,2	21,6	14,7	19,0	7,0	189,6	84,0	46,7	44,2	18,3	71%	47%	268,8
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	359,8	150,8	125,9	64,5	18,6	44%	63%	166%	53,3	19,1	11,6	17,4	5,2	180,8	81,1	47,2	44,2	12,8	61%	42%	259,7

8.2. ESCENARIO 1 CON CAMBIO CLIMÁTICO

DEMANDA ESCENARIO 1 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%, SIN TRASVASE CEA)																																
HIPÓTESIS									GARANTÍA IPH ABAST.		GAR. UTAH	DEMANDA SERVIDA RIEGOS					% FALLO MÁXIMO			DÉFICIT MEDIO SERVICIO RIEGOS					DÉFICIT MÁXIMO SERVICIO RIEGOS					%DÉF TOTAL / INCR. EMBALSE		Sobran-tes Carrión
Código	Trasvase	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacidad total embalses	Aumento capacidad	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	DÉF. MEDIO	DÉF. MÁXIMO	
1	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	-	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	273,7	127,9	101,2	30,2	14,4	60%	97%	379%	139,4	42,0	36,3	51,7	9,4	249,2	102,6	70,1	65,8	19,2	-	-	289,5
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	273,7	127,9	101,2	30,2	14,4	60%	97%	379%	139,4	42,0	36,3	51,7	9,4	249,2	102,6	70,1	65,8	19,2	-	-	289,5
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	278,0	117,2	105,5	44,7	10,5	59%	95%	367%	135,1	52,7	32,0	37,1	13,3	243,0	93,9	70,2	63,2	19,2	-	-	288,1
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	285,5	131,6	105,5	33,2	15,2	59%	106%	342%	127,6	38,3	32,0	48,7	8,6	242,9	92,9	70,3	61,3	19,2	12%	6%	278,7
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	287,2	119,8	106,8	48,2	12,4	60%	106%	352%	125,9	50,1	30,7	33,7	11,4	248,3	93,7	72,8	62,6	19,2	9%	-5%	277,9
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	311,7	145,6	108,7	39,4	18,0	55%	101%	272%	101,4	24,3	28,8	42,4	5,8	227,4	91,8	70,3	56,3	19,2	29%	17%	272,2
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	310,7	128,0	112,4	55,6	14,7	61%	92%	291%	102,4	41,9	25,1	26,2	9,1	251,1	96,7	72,3	62,8	19,2	25%	-6%	275,6
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	339,4	158,8	118,1	42,2	20,3	41%	64%	195%	73,7	11,1	19,4	39,6	3,5	169,0	53,6	50,4	53,9	12,8	41%	49%	240,7
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	348,8	149,8	118,4	63,0	17,6	49%	70%	188%	64,3	20,1	19,1	18,9	6,2	202,0	84,0	55,1	52,1	18,3	44%	25%	234,2
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	319,9	134,9	112,2	56,7	16,1	57%	84%	258%	93,2	35,0	25,3	25,2	7,7	236,6	91,9	67,0	58,5	19,2	34%	5%	255,2
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	320,9	135,2	112,7	57,0	16,0	54%	85%	256%	92,2	34,7	24,8	24,8	7,8	222,5	84,9	64,8	55,3	18,3	38%	22%	253,4
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	347,4	178,2	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	333,9	142,0	114,9	60,7	16,4	56%	81%	219%	79,2	27,9	22,7	21,2	7,4	233,2	91,9	67,0	55,1	19,2	34%	9%	243,8
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	347,4	178,2	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	333,5	141,1	114,9	61,2	16,3	53%	83%	225%	79,6	28,8	22,6	20,7	7,5	219,2	84,0	64,8	52,1	18,3	34%	17%	243,6
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	298,9	129,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	323,0	136,6	113,9	57,0	15,6	57%	81%	249%	90,1	33,3	23,7	24,9	8,2	233,4	91,9	67,0	55,3	19,2	38%	12%	250,6
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	285,4	132,3	103,7	33,8	15,7	59%	97%	341%	127,7	37,6	33,8	48,1	8,2	243,0	93,1	70,2	64,4	19,2	38%	20%	279,3
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	200,3	31,1	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	286,6	120,1	106,6	47,3	12,5	60%	95%	351%	126,5	49,8	30,9	34,5	11,3	248,2	98,5	70,1	65,8	19,2	27%	-17%	279,6
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	328,2	153,9	114,9	40,7	18,7	47%	69%	235%	84,9	16,0	22,6	41,2	5,1	195,0	84,5	53,8	53,6	12,8	58%	57%	250,9
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	336,4	145,1	115,5	59,2	16,5	49%	69%	217%	76,7	24,8	22,0	22,6	7,3	204,4	84,1	55,0	54,4	18,3	62%	41%	245,3
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	222,7	53,5	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	307,9	130,3	111,0	52,6	13,9	57%	88%	295%	105,2	39,6	26,5	29,2	9,9	237,2	91,9	66,9	61,9	19,2	64%	22%	264,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	222,7	53,5	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	307,9	130,3	111,0	52,6	13,9	57%	88%	295%	105,2	39,6	26,5	29,2	9,9	237,2	91,9	66,9	61,9	19,2	56%	11%	264,2
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	NO CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	349,8	148,1	118,6	65,4	17,7	54%	77%	192%	63,3	21,8	18,9	16,4	6,1	222,8	93,9	71,3	54,1	18,3	35%	12%	226,4
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	350,0	148,7	118,3	65,5	17,5	54%	76%	191%	63,1	21,2	19,2	16,4	6,3	222,7	93,9	71,4	54,0	18,3	33%	9%	226,2
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	323,0	151,9	113,4	39,2	18,5	48%	69%	250%	90,1	18,0	24,2	42,7	5,3	199,5	88,1	58,0	56,3	12,8	78%	78%	255,2
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	330,7	142,6	114,9	57,4	15,8	49%	69%	237%	82,4	27,3	22,6	24,4	8,0	203,3	84,8	55,0	53,4	18,3	90%	72%	250,6
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	339,7	145,2	117,4	60,6	16,5	49%	69%	209%	73,4	24,7	20,1	21,3	7,3	203,4	84,0	51,1	56,6	18,3	75%	52%	243,0
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	339,7	145,5	117,6	60,1	16,5	49%	69%	209%	73,4	24,4	19,9	21,8	7,3	203,4	84,0	51,1	56,6	18,3	75%	52%	243,0
4.3	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	191,6	22,4	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	297,2	125,5	108,9	49,9	12,8	57%	88%	324%	115,9	44,4	28,6	32,0	11,0	237,2	91,9	66,9	62,6	19,2	105%	54%	271,4
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	191,6	22,4	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	297,2	125,5	108,9	49,9	12,8	57%	88%	324%	115,9	44,4	28,6	32,0	11,0	237,2	91,9	66,9	62,6	19,2	105%	54%	271,4
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a Canal)	NO	259,2	90,0	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	301,9	126,5	112,0	50,2	13,1	54%	84%	313%	111,2	43,4	25,5	31,6	10,7	222,4	91,8	64,8	61,3	19,2	31%	30%	259,7
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	337,7	144,2	116,1	60,8	16,5	50%	72%	213%	75,4	25,7	21,4	21,0	7,3	207,4	86,9	55,0	57,5	18,3	71%	46%	243,8
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	CUM PLE	CUM PLE	NO CUM PLE	345,0	145,9	118,6	63,5	17,1	50%	72%	197%	68,1	24,0	19,0	18,4	6,7	207,6	84,0	55,0	57,7	18,3	59%	35%	236,8

8.3. ESCENARIO 3 SIN CAMBIO CLIMÁTICO

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES HISTÓRICAS, SIN CAMBIO CLIMÁTICO																																
HIPÓTESIS									GARANTÍA IPH ABAST		GAR. UTAH	DEMANDA SERVIDA RIEGOS					% FALLO MÁXIMO			DÉFICIT MEDIO SERVICIO RIEGOS					DÉFICIT MÁXIMO SERVICIO RIEGOS					%DÉF TOTAL / INCR. EMBALSE		Sobran-tes Carrión
Código	Trasvase	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacidad total embalses	Aumento capacidad	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	DÉF. MEDIO	DÉF. MÁXIMO	
1	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	-	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	283,8	104,0	113,5	48,2	18,1	43%	52%	131%	30,5	10,8	4,8	10,9	4,0	134,3	56,8	24,4	36,1	17,0	-	-	316,4
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	259,0	99,7	107,2	35,1	16,9	43%	57%	207%	55,3	15,1	11,1	24,0	5,2	134,3	56,9	24,3	36,1	17,0	-	-	306,9
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	167,4	-1,8	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	261,5	93,7	108,9	43,9	15,0	43%	57%	205%	52,9	21,1	9,5	15,2	7,1	135,0	58,1	25,1	36,1	17,0	-	-	308,8
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	266,8	103,1	108,9	36,9	17,9	47%	69%	176%	47,5	11,7	9,4	22,2	4,2	146,9	56,8	27,9	45,2	17,0	8%	-13%	294,8
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	288,2	105,0	113,6	51,5	18,2	39%	52%	105%	26,1	9,8	4,7	7,6	4,0	123,3	57,1	21,6	29,6	15,7	27%	12%	291,5
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	283,4	110,3	111,9	41,0	20,3	26%	44%	109%	30,9	4,5	6,5	18,1	1,9	82,8	20,2	16,4	35,1	11,1	19%	40%	291,6
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	303,2	111,4	116,2	55,4	20,2	24%	34%	49%	11,1	3,4	2,1	3,7	1,9	76,1	20,2	15,2	29,6	11,1	32%	45%	316,5
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	294,1	114,4	113,6	44,0	22,1	9%	16%	68%	20,3	0,4	4,7	15,1	0,1	29,7	5,2	6,5	19,5	0,9	22%	65%	265,6
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	308,8	112,3	117,4	57,8	21,4	14%	19%	32%	5,5	2,5	0,9	1,3	0,8	43,8	24,6	7,4	10,9	4,7	29%	56%	256,1
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	307,8	112,4	117,2	57,1	21,0	17%	26%	41%	6,6	2,4	1,1	2,0	1,1	52,5	25,3	9,2	13,2	9,8	40%	67%	295,9
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	296,2	107,4	115,4	53,9	19,6	27%	39%	78%	18,1	7,4	3,0	5,2	2,5	84,5	24,3	19,5	29,6	11,1	28%	41%	272,7
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	312,0	113,8	117,9	58,6	21,7	14%	14%	19%	2,3	1,0	0,5	0,5	0,4	44,3	20,1	7,4	10,9	5,9	30%	51%	291,3
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	345,6	176,4	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	312,0	113,8	117,9	58,6	21,7	14%	14%	19%	2,3	1,0	0,5	0,5	0,4	44,3	20,1	7,4	10,9	5,9	30%	51%	291,3
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	306,5	112,4	116,9	56,5	20,7	18%	24%	41%	7,8	2,4	1,5	2,6	1,4	55,9	20,1	10,9	13,8	11,1	37%	61%	296,5
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	265,8	103,3	108,5	36,4	17,7	42%	55%	185%	48,6	11,5	9,9	22,7	4,5	133,5	56,8	23,6	36,1	17,0	22%	2%	295,4
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	29,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	261,6	94,0	108,1	43,7	15,8	49%	66%	204%	52,7	20,8	10,2	15,4	6,4	152,7	61,1	29,3	45,2	17,0	0%	-60%	302,6
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	289,6	112,8	112,9	42,7	21,3	21%	28%	96%	24,7	2,0	5,5	16,4	0,9	67,4	20,1	12,1	25,6	9,6	32%	71%	273,0
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	299,6	108,7	115,9	54,9	20,1	26%	27%	67%	14,8	6,1	2,4	4,2	2,0	80,2	23,9	18,4	29,6	11,1	40%	58%	266,9
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	285,6	103,9	113,7	50,1	17,9	38%	41%	123%	28,8	10,9	4,6	9,0	4,3	118,2	56,8	20,8	29,6	11,1	48%	29%	281,7
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	285,6	103,9	113,7	50,1	17,9	38%	41%	123%	28,8	10,9	4,6	9,0	4,3	118,2	56,8	20,8	29,6	11,1	44%	30%	281,7
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	313,8	114,5	118,3	58,9	22,0	4%	4%	4%	0,5	0,2	0,0	0,2	0,1	12,2	4,3	0,0	4,0	3,9	25%	56%	247,8
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	313,8	114,5	118,3	58,9	22,0	4%	4%	4%	0,5	0,2	0,0	0,2	0,1	12,2	4,3	0,0	4,0	3,9	24%	57%	247,8
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	285,3	110,9	112,3	41,4	20,7	29%	36%	113%	29,0	3,8	6,0	17,7	1,5	92,5	33,3	13,0	35,1	11,1	41%	66%	279,2
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	296,8	106,8	115,6	54,6	19,7	32%	32%	76%	17,5	7,9	2,7	4,5	2,4	99,7	40,5	18,6	29,6	11,1	59%	54%	270,9
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	301,8	108,7	116,7	56,0	20,4	24%	28%	63%	12,6	6,1	1,6	3,1	1,8	76,4	40,1	7,4	17,9	11,1	49%	66%	263,4
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	301,8	108,7	116,7	56,0	20,4	24%	28%	63%	12,6	6,1	1,6	3,1	1,8	76,4	40,1	7,4	17,9	11,1	49%	66%	263,4
4.3	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	193,4	24,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	279,2	101,0	112,5	48,5	17,1	40%	46%	146%	35,2	13,8	5,8	10,6	5,0	124,8	56,8	20,8	30,3	17,0	83%	39%	289,3
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	193,4	24,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	279,2	101,0	112,5	48,5	17,1	40%	46%	146%	35,2	13,8	5,8	10,6	5,0	124,8	56,8	20,8	30,3	17,0	83%	39%	289,7
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a Canal)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	292,1	106,2	115,1	52,2	18,6	40%	40%	100%	22,2	8,6	3,2	6,9	3,5	126,1	56,8	28,6	29,6	11,1	37%	9%	297,4
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	311,3	113,5	117,8	58,2	21,8	16%	16%	25%	3,0	1,2	0,5	0,9	0,4	50,0	23,8	8,3	13,2	4,7	58%	94%	288,2
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	313,3	114,1	118,2	58,9	22,1	6%	6%	9%	1,1	0,7	0,1	0,2	0,1	18,1	13,2	1,8	2,3	0,9	45%	97%	285,0

8.4. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO

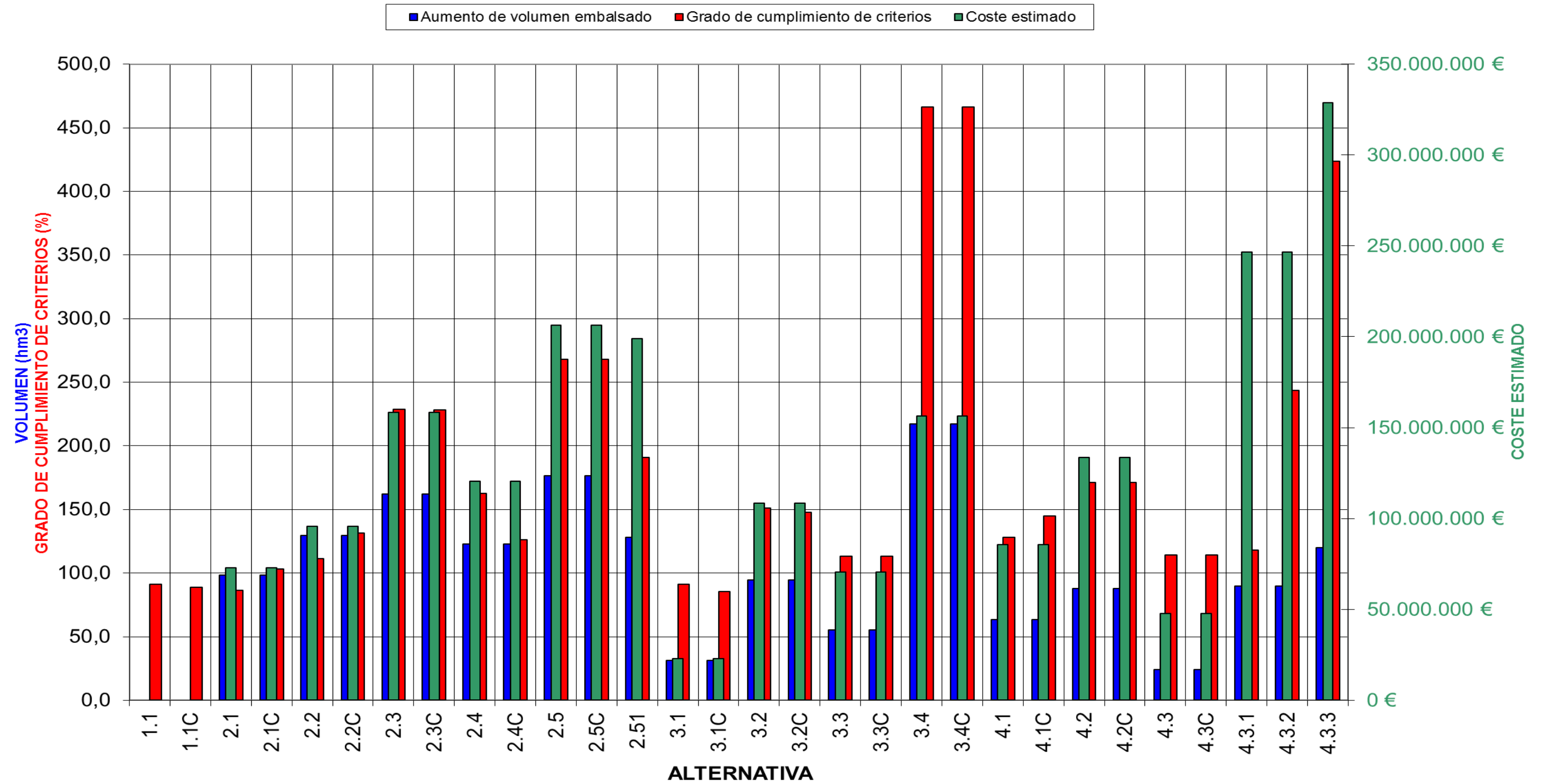
DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																																	
HIPÓTESIS									GARANTÍA IPH ABAST.		GAR. UTAH	DEMANDA SERVIDA RIEGOS						% FALLO MÁXIMO			DÉFICIT MEDIO SERVICIO RIEGOS					DÉFICIT MÁXIMO SERVICIO RIEGOS					%DÉF TOTAL / INCR. EMBALSE		Sobran-tes Carrión
Código	Trasvase	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacidad total embalses	Aumento capacidad	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	Riegos Carrión (todos)	Riegos río	Riegos Castilla Campos	Riegos Castilla Sur	Riegos Palencia	DÉF. MEDIO	DÉF. MÁXIMO		
1	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	-	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	251,1	95,2	105,7	34,5	15,8	45%	63%	233%	63,3	19,6	12,7	24,6	6,4	142,0	58,3	26,9	42,1	17,0	-	-	281,2	
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	251,1	95,2	105,7	34,5	15,8	45%	63%	233%	63,3	19,6	12,7	24,6	6,4	142,0	58,3	26,9	42,1	17,0	-	-	281,2	
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	253,4	90,1	107,0	41,6	14,7	47%	64%	231%	60,9	24,7	11,3	17,5	7,5	147,2	58,7	28,2	45,2	17,0	-	-	282,4	
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	259,3	99,0	107,0	36,0	17,3	48%	70%	208%	55,0	15,7	11,3	23,1	4,8	151,5	59,9	29,4	45,2	17,0	8%	-10%	272,4	
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	278,2	101,3	110,7	48,7	17,5	41%	66%	134%	36,1	13,4	7,7	10,4	4,6	129,4	58,1	26,1	33,3	16,5	25%	18%	267,6	
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	275,7	107,2	109,5	40,0	19,0	39%	53%	151%	38,6	7,6	8,8	19,1	3,2	123,7	56,8	26,0	35,1	11,1	19%	14%	266,1	
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	293,0	108,2	113,3	52,5	19,0	35%	48%	104%	21,3	6,5	5,1	6,6	3,2	111,1	37,0	37,1	29,6	11,1	31%	28%	291,5	
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	290,4	112,7	112,1	44,0	21,5	18%	26%	86%	24,0	2,1	6,2	15,1	0,6	56,5	18,7	15,2	23,8	4,7	24%	53%	238,4	
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	301,6	109,0	116,3	55,7	20,7	21%	28%	56%	12,7	5,8	2,0	3,4	1,5	66,2	25,0	12,9	22,1	11,1	30%	50%	230,5	
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	298,1	109,2	115,3	54,1	19,5	27%	43%	77%	16,3	5,6	3,0	5,0	2,6	85,0	25,3	15,9	31,9	11,9	38%	46%	271,1	
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	288,6	104,4	113,8	52,0	18,4	38%	50%	105%	25,7	10,4	4,5	7,1	3,7	118,2	56,8	20,8	29,6	11,1	29%	24%	248,1	
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	305,7	111,7	116,7	56,5	20,8	19%	27%	38%	8,7	3,1	1,7	2,6	1,3	60,9	20,6	10,9	18,3	11,1	31%	46%	262,5	
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	345,6	176,4	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	305,7	111,7	116,7	56,5	20,8	19%	27%	38%	8,7	3,1	1,7	2,6	1,3	60,9	20,6	10,9	18,3	11,1	31%	46%	262,5	
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	299,3	109,3	115,6	54,8	19,6	24%	36%	65%	15,0	5,4	2,8	4,3	2,5	74,1	24,9	13,4	29,6	11,1	38%	53%	268,0	
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	257,3	98,2	106,2	35,7	17,1	47%	63%	212%	57,0	16,6	12,1	23,4	5,0	147,3	56,8	28,3	45,2	17,0	20%	-17%	270,5	
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	29,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	253,9	89,9	106,6	42,3	15,2	46%	73%	222%	60,4	24,9	11,7	16,8	7,0	143,4	60,4	26,1	43,1	17,0	2%	13%	277,2	
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	283,5	110,5	110,8	41,8	20,4	28%	39%	118%	30,8	4,2	7,5	17,3	1,7	88,9	24,4	25,5	29,9	11,1	34%	56%	246,1	
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	292,4	104,7	114,4	53,4	19,8	37%	37%	93%	21,9	10,0	3,9	5,7	2,3	116,9	52,2	24,1	29,6	11,1	41%	32%	240,5	
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	278,2	101,5	111,4	47,9	17,4	41%	50%	147%	36,1	13,3	6,9	11,2	4,7	129,2	56,8	20,8	34,6	17,0	49%	23%	254,8	
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	278,2	101,5	111,4	47,9	17,4	41%	50%	147%	36,1	13,3	6,9	11,2	4,7	129,2	56,8	20,8	34,6	17,0	45%	33%	254,8	
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	308,7	111,9	117,8	57,7	21,3	13%	13%	23%	5,6	2,9	0,5	1,4	0,8	41,0	24,5	3,2	7,8	6,0	27%	46%	221,2	
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	308,7	111,9	117,8	57,7	21,3	13%	13%	23%	5,6	2,9	0,5	1,4	0,8	41,0	24,5	3,2	7,8	6,0	25%	49%	221,2	
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	279,1	107,6	110,2	41,1	20,2	37%	43%	133%	35,2	7,2	8,1	18,0	2,0	115,9	47,9	27,0	29,9	11,1	44%	41%	251,4	
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	287,8	103,5	112,9	52,7	18,7	37%	37%	99%	23,1	9,9	4,3	5,7	3,1	116,5	52,5	23,8	29,3	11,0	63%	40%	242,0	
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	295,6	105,8	115,4	54,4	20,0	31%	34%	78%	18,8	8,9	2,9	4,7	2,2	96,3	49,3	12,9	24,9	11,1	51%	52%	238,3	
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	295,6	105,8	115,4	54,4	20,0	31%	34%	78%	18,8	8,9	2,9	4,7	2,2	96,3	49,3	12,9	24,9	11,1	51%	52%	238,3	
4.3	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	193,4	24,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	271,6	98,3	110,5	46,6	16,2	38%	50%	162%	42,7	16,4	7,8	12,5	6,0	120,6	56,9	21,0	29,6	13,3	85%	88%	263,1	
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	193,4	24,2	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	271,6	98,3	110,5	46,6	16,2	38%	50%	162%	42,7	16,4	7,8	12,5	6,0	120,6	56,9	21,0	29,6	13,3	85%	88%	263,1	
4.3.1	NO	NO	NO	NO	SÍ (90 hm3 a Canal)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	283,0	104,3	112,1	49,1	17,6	45%	45%	133%	31,3	10,5	6,2	10,0	4,5	140,2	56,8	31,5	37,2	17,0	36%	2%	272,2	
4.3.2	NO	NO	NO	NO	SÍ (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	306,0	111,8	116,9	56,7	20,7	21%	25%	51%	8,3	3,0	1,5	2,4	1,4	66,1	24,7	12,9	20,4	11,1	61%	84%	259,6	
4.3.3	NO	NO	NO	NO	SÍ (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	311,1	113,5	117,7	58,2	21,8	14%	14%	26%	3,2	1,3	0,6	0,9	0,3	44,1	20,1	9,3	13,2	4,7	50%	82%	253,3	

9. APÉNDICE 2. GRÁFICOS DE LAS ALTERNATIVAS DEL ESCENARIO 3 (AÑO 2027).

9.1. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR NÚMERO DE ALTERNATIVA.

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																							
HIPÓTESIS									COSTE ACTUALIZADO NOVIEMBRE 2012		GARANTÍA IPH ABAST.		GARANTÍA IPH RIEGOS Y % FALLO MÁXIMO				GRADO DE CUMPLIMIENTO				DEMANDA RIEGOS CARRIÓN		
Código	Trasvas e	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacida d total embalses (hm3)	Aumento capacida d (hm3)	COSTE ACTUALIZADO 2012 (€)	COSTE ACTUALIZ ADO 2012 (€/m3)	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	PROMEDI O	Servida	Déficit medio	Déficit máximo
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	63%	233%	111%	119%	43%	91,02	251,1	63,3	142,0
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	64%	231%	107%	117%	43%	88,97	253,4	60,9	147,2
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	48%	70%	208%	104%	107%	48%	86,27	259,3	55,0	151,5
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	66%	134%	121%	114%	74%	103,34	278,2	36,1	129,4
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	39%	53%	151%	127%	141%	66%	111,28	275,7	38,6	123,7
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	35%	48%	104%	141%	156%	97%	131,45	293,0	21,3	111,1
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	18%	26%	86%	278%	291%	116%	228,77	290,4	24,0	56,5
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	28%	56%	238%	267%	180%	228,24	301,6	12,7	66,2
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	27%	43%	77%	185%	173%	130%	162,67	298,1	16,3	85,0
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	105%	133%	150%	96%	126,24	288,6	25,7	118,2
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	198.419.690 €	1,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	24%	36%	65%	212%	206%	154%	190,84	299,3	15,0	74,1
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	63%	212%	107%	119%	47%	91,11	257,3	57,0	147,3
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	46%	73%	222%	110%	102%	45%	85,60	253,9	60,4	143,4
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	28%	39%	118%	177%	193%	84%	151,29	283,5	30,8	88,9
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	93%	134%	202%	107%	147,84	292,4	21,9	116,9
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	37%	43%	133%	136%	174%	75%	128,28	279,1	35,2	115,9
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	99%	133%	200%	101%	144,70	287,5	23,4	116,5
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.3	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3C	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Canal)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	45%	133%	112%	166%	75%	117,91	283,0	31,3	140,2
4.3.2	NO	NO	NO	NO	SÍ (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	25%	51%	238%	296%	197%	243,38	306,0	8,3	66,1
4.3.3	NO	NO	NO	NO	SÍ (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	328.850.161 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	14%	14%	26%	357%	535%	379%	423,45	311,1	3,2	44,1

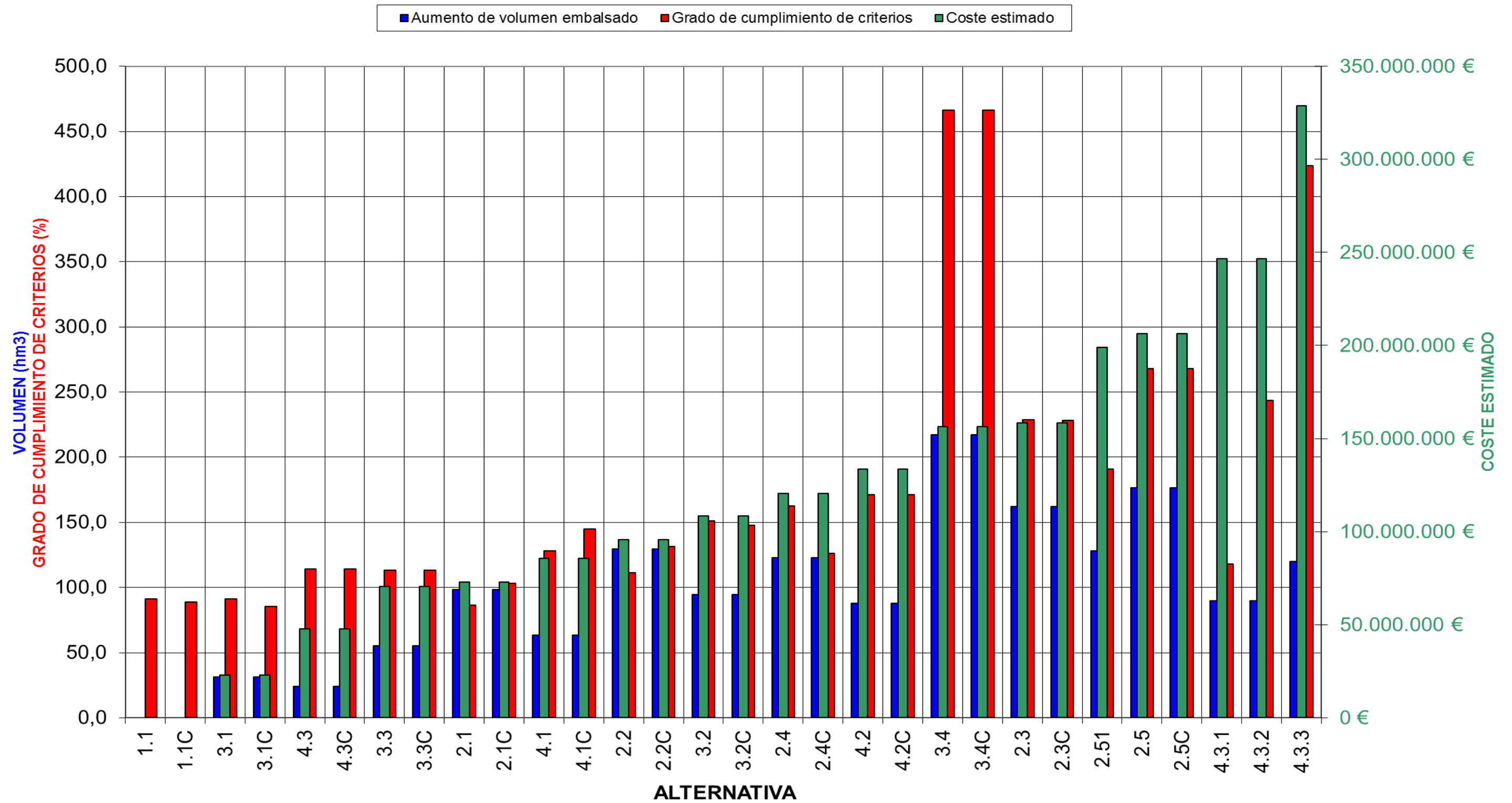
ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO



9.2. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR PRESU- PUESTO.

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																							
HIPÓTESIS									COSTE ACTUALIZADO NOVIEMBRE 2012		GARANTÍA IPH ABAST.		GARANTÍA IPH RIEGOS Y % FALLO MÁXIMO				GRADO DE CUMPLIMIENTO				DEMANDA RIEGOS CARRIÓN		
Código	Trasvas e	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacida d total embalses (hm3)	Aumento capacida d (hm3)	COSTE ACTUALIZADO 2012 (€)	COSTE ACTUALIZ ADO 2012 (€/m3)	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	PROMEDI O	Servida	Déficit medio	Déficit máximo
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	63%	233%	111%	119%	43%	91,02	251,1	63,3	142,0
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	64%	231%	107%	117%	43%	88,97	253,4	60,9	147,2
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	63%	212%	107%	119%	47%	91,11	257,3	57,0	147,3
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	46%	73%	222%	110%	102%	45%	85,60	253,9	60,4	143,4
4.3	NO	NO	NO	NO	Sí	NO	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3C	NO	NO	NO	NO	Sí	SÍ	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	48%	70%	208%	104%	107%	48%	86,27	259,3	55,0	151,5
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	66%	134%	121%	114%	74%	103,34	278,2	36,1	129,4
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	37%	43%	133%	136%	174%	75%	128,28	279,1	35,2	115,9
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	99%	133%	200%	101%	144,70	287,5	23,4	116,5
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	39%	53%	151%	127%	141%	66%	111,28	275,7	38,6	123,7
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	35%	48%	104%	141%	156%	97%	131,45	293,0	21,3	111,1
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	28%	39%	118%	177%	193%	84%	151,29	283,5	30,8	88,9
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	93%	134%	202%	107%	147,84	292,4	21,9	116,9
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	27%	43%	77%	185%	173%	130%	162,67	298,1	16,3	85,0
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	105%	133%	150%	96%	126,24	288,6	25,7	118,2
4.2	NO	NO	NO	SÍ	Sí	NO	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	Sí	SÍ	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
3.4C	NO	NO	SÍ	Sí	SÍ	SÍ	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	18%	26%	86%	278%	291%	116%	228,77	290,4	24,0	56,5
2.3C	NO	SÍ	NO	Sí	NO	SÍ	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	28%	56%	238%	267%	180%	228,24	301,6	12,7	66,2
2.51	NO	Sí (50 hm3)	NO	Sí	SÍ	NO	297,1	127,9	198.419.690 €	1,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	24%	36%	65%	212%	206%	154%	190,84	299,3	15,0	74,1
2.5	NO	SÍ	NO	Sí	SÍ	NO	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.5C	NO	SÍ	NO	Sí	SÍ	SÍ	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Canal)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	45%	133%	112%	166%	75%	117,91	283,0	31,3	140,2
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	25%	51%	238%	296%	197%	243,38	306,0	8,3	66,1
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	328.850.161 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	14%	14%	26%	357%	535%	379%	423,45	311,1	3,2	44,1

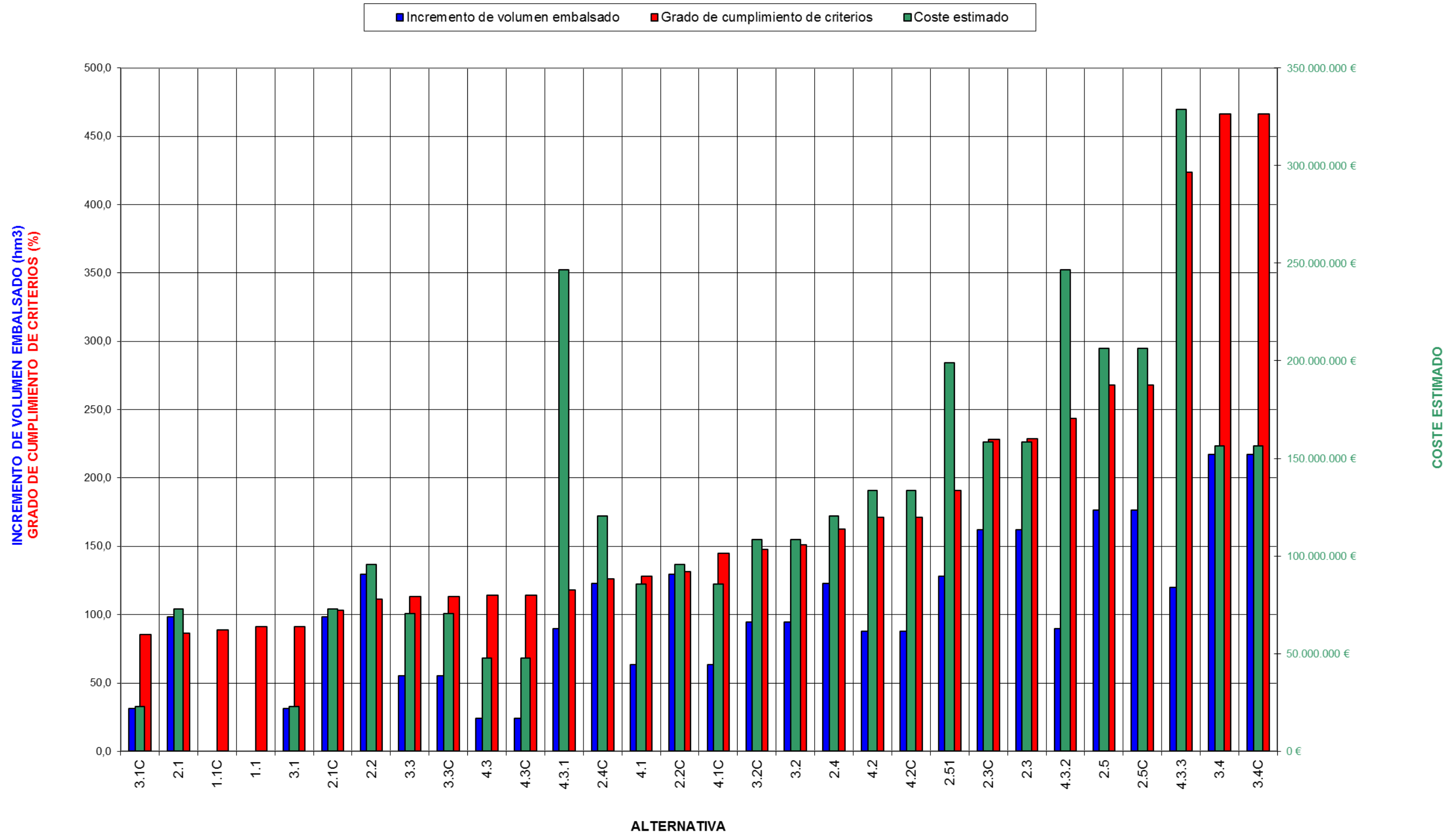
ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO



9.3. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR GRADO DE CUMPLIMIENTO.

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																							
HIPÓTESIS									COSTE ACTUALIZADO NOVIEMBRE 2012		GARANTÍA IPH ABAST.		GARANTÍA IPH RIEGOS Y % FALLO MÁXIMO				GRADO DE CUMPLIMIENTO				DEMANDA RIEGOS CARRIÓN		
Código	Trasvas e	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacida d total embalses (hm3)	Aumento capacida d (hm3)	COSTE ACTUALIZADO 2012 (€)	COSTE ACTUALIZ ADO 2012 (€/m3)	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	PROMEDIO	Servida	Déficit medio	Déficit máximo
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	46%	73%	222%	110%	102%	45%	85,60	253,9	60,4	143,4
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	48%	70%	208%	104%	107%	48%	86,27	259,3	55,0	151,5
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	64%	231%	107%	117%	43%	88,97	253,4	60,9	147,2
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	63%	233%	111%	119%	43%	91,02	251,1	63,3	142,0
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	63%	212%	107%	119%	47%	91,11	257,3	57,0	147,3
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	66%	134%	121%	114%	74%	103,34	278,2	36,1	129,4
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	39%	53%	151%	127%	141%	66%	111,28	275,7	38,6	123,7
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	278,2	36,1	129,2
4.3	NO	NO	NO	NO	Si	NO	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3C	NO	NO	NO	NO	Si	SÍ	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	271,6	42,7	120,6
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Canal)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	45%	133%	112%	166%	75%	117,91	283,0	31,3	140,2
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	105%	133%	150%	96%	126,24	288,6	25,7	118,2
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	37%	43%	133%	136%	174%	75%	128,28	279,1	35,2	115,9
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	35%	48%	104%	141%	156%	97%	131,45	293,0	21,3	111,1
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	99%	133%	200%	101%	144,70	287,5	23,4	116,5
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	Si	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	93%	134%	202%	107%	147,84	292,4	21,9	116,9
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	28%	39%	118%	177%	193%	84%	151,29	283,5	30,8	88,9
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	27%	43%	77%	185%	173%	130%	162,67	298,1	16,3	85,0
4.2	NO	NO	NO	SÍ	Si	NO	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	Si	Si	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	295,6	18,8	96,3
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	198.419.690 €	1,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	24%	36%	65%	212%	206%	154%	190,84	299,3	15,0	74,1
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	28%	56%	238%	267%	180%	228,24	301,6	12,7	66,2
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	18%	26%	86%	278%	291%	116%	228,77	290,4	24,0	56,5
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	25%	51%	238%	296%	197%	243,38	306,0	8,3	66,1
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	Si	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	305,7	8,7	60,9
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	328.850.161 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	14%	14%	26%	357%	535%	379%	423,45	311,1	3,2	44,1
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0
3.4C	NO	NO	SÍ	Si	Si	Si	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	308,7	5,6	41,0

ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO



9.4. ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO. ORDENADO POR LA RE- LACIÓN GRADO DE CUMPLIMIENTO/PRESUPUESTO.

DEMANDA ESCENARIO 3 - APORTACIONES CON CAMBIO CLIMÁTICO (REDUCCIÓN 6%)																								
HIPÓTESIS									COSTE ACTUALIZADO NOVIEMBRE 2012		GARANTÍA IPH ABAST.		GARANTÍA IPH RIEGOS Y % FALLO MÁXIMO				GRADO DE CUMPLIMIENTO					DEMANDA RIEGOS CARRIÓN		
Código	Trasvas e	Vidrieros	Recreci- mientos	Cuezas	Balsas	Castilla Campos ampliado	Capacida d total embalses (hm3)	Aumento capacida d (hm3)	COSTE ACTUALIZADO 2012 (€)	COSTE ACTUALIZ ADO 2012 (€/m3)	Valladolid	Palencia	Riegos Carrión (todos)	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	1 AÑO	2 AÑOS	10 AÑOS	PROMEDIO	GRADO DE CUMPLIMIEN T O/PRESUPUEST O	Servida	Déficit medio	Déficit máxim o
1.1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	63%	233%	111%	119%	43%	91,02	0	251,1	63,3	142,0
1.1C	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	169,2	0,0	0 €	0,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	64%	231%	107%	117%	43%	88,97	0,00	253,4	60,9	147,2
4.3.1	NO	NO	NO	NO	Canal)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	45%	45%	133%	112%	166%	75%	117,91	47,81	283,0	31,3	140,2
2.51	NO	SÍ (50 hm3)	NO	SÍ	SÍ	NO	297,1	127,9	198.419.690 €	1,6	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	24%	36%	65%	212%	206%	154%	190,84	96,05	299,3	15,0	74,1
4.3.2	NO	NO	NO	NO	Sí (90 hm3 a río)	NO	259,2	90,0	246.637.621 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	25%	51%	238%	296%	197%	243,38	98,68	306,0	8,3	66,1
2.4C	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	105%	133%	150%	96%	126,24	104,67	288,6	25,7	118,2
2.2	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	39%	53%	151%	127%	141%	66%	111,28	116,39	275,7	38,6	123,7
2.1	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	48%	70%	208%	104%	107%	48%	86,27	118,58	259,3	55,0	151,5
4.2	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	128,64	295,6	18,8	96,3
4.2C	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	256,9	87,7	132.941.590 €	1,5	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	31%	34%	78%	163%	223%	128%	171,36	128,64	295,6	18,8	96,3
4.3.3	NO	NO	NO	NO	Sí (120 hm3 a río)	NO	289,2	120,0	328.850.161 €	2,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	14%	14%	26%	357%	535%	379%	423,45	128,77	311,1	3,2	44,1
2.5	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	130,00	305,7	8,7	60,9
2.5C	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	345,6	176,4	205.695.034 €	1,2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	19%	27%	38%	258%	282%	263%	267,74	130,00	305,7	8,7	60,9
2.4	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	291,9	122,7	120.604.490 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	27%	43%	77%	185%	173%	130%	162,67	134,88	298,1	16,3	85,0
3.2C	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	93%	134%	202%	107%	147,84	136,61	292,4	21,9	116,9
2.2C	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	298,8	129,6	95.611.159 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	35%	48%	104%	141%	156%	97%	131,45	137,48	293,0	21,3	111,1
3.2	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	263,9	94,7	107.948.259 €	1,1	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	28%	39%	118%	177%	193%	84%	151,29	139,80	283,5	30,8	88,9
2.1C	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	267,7	98,5	72.753.444 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	66%	134%	121%	114%	74%	103,34	142,05	278,2	36,1	129,4
2.3C	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	21%	28%	56%	238%	267%	180%	228,24	144,35	301,6	12,7	66,2
2.3	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	331,3	162,1	157.843.989 €	1,0	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	18%	26%	86%	278%	291%	116%	228,77	144,69	290,4	24,0	56,5
4.1	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	37%	43%	133%	136%	174%	75%	128,28	150,28	279,1	35,2	115,9
3.3	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	160,45	278,2	36,1	129,2
3.3C	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	224,5	55,3	70.708.760 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	41%	50%	147%	122%	151%	68%	113,45	160,45	278,2	36,1	129,2
4.1C	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	232,8	63,6	85.090.544 €	1,3	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	37%	37%	99%	133%	200%	101%	144,70	169,52	287,5	23,4	116,5
4.3	NO	NO	NO	NO	Sí	NO	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	238,82	271,6	42,7	120,6
4.3C	NO	NO	NO	NO	Sí	SÍ	193,4	24,2	47.851.045 €	2,0	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	38%	50%	162%	130%	151%	62%	114,28	238,82	271,6	42,7	120,6
3.4	NO	NO	SÍ	SÍ	Sí	NO	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	298,73	308,7	5,6	41,0
3.4C	NO	NO	SÍ	SÍ	Sí	SÍ	386,5	217,3	155.799.304 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	13%	13%	23%	384%	576%	439%	466,23	298,73	308,7	5,6	41,0
3.1C	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	198,5	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	46%	73%	222%	110%	102%	45%	85,60	374,47	253,9	60,4	143,4
3.1	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	200,3	31,1	22.857.715 €	0,7	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	47%	63%	212%	107%	119%	47%	91,11	398,61	257,3	57,0	147,3

ESCENARIO 3 CON CAMBIO CLIMÁTICO

