



Ministerio Medio Ambiente

Secretaría de Estado de Aguas y Costas

Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas

**CONFEDERACION HIDROGRAFICA
DEL NORTE**

PLAN HIDROLOGICO NORTE II

**ESTUDIOS DE PLANIFICACION POR
SISTEMAS DE EXPLOTACION DE RECURSOS**

SISTEMA 2. ASON

Diciembre, 1997

INDICE

- 1.- TERRITORIO
- 2.- RECURSOS Y DEMANDAS
 - 2.1.- Situación actual
 - 2.1.1.- Síntesis de la situación actual
 - 2.1.2.- Recursos
 - 2.1.2.1.- Recursos superficiales
 - 2.1.2.2.- Recursos subterráneos
 - 2.1.2.3.- Resumen ($\text{Hm}^3/\text{año}$)
 - 2.1.3.- Demandas
 - 2.1.3.1.- Demanda urbana
 - 2.1.3.2.- Demanda industrial
 - 2.1.3.3.- Demanda agraria
 - 2.1.3.4.- Demanda energética
 - 2.1.3.5.- Otras demandas
 - 2.1.3.6.- Demanda Medioambiental
 - 2.1.4.- Retornos
 - 2.1.5.- Balance en la situación actual
 - 2.1.5.1.- Balance sin considerar caudales medioambientales ($\text{Hm}^3/\text{año}$)
 - 2.1.5.2.- Balance considerando caudales medioambientales ($\text{Hm}^3/\text{año}$)
 - 2.2.- Situación a los horizontes del Plan
 - 2.2.1.- Recursos superficiales regulables
 - 2.2.2.- Recursos subterráneos explotables
 - 2.2.3.- Demandas
 - 2.2.3.1.- Demanda urbana

- 2.2.3.2.- Demanda industrial
- 2.2.3.3.- Demanda agraria
- 2.2.3.4.- Demanda energética

2.3.- Alternativas futuras

- 2.3.1.- Abastecimiento a núcleos de más de 500 habitantes
- 2.3.2.- Simulación de la explotación

2.4.- Balance con las alternativas consideradas

2.5.- Valoración de alternativas

2.6.- Propuesta de actuaciones

2.7.- Balance en los horizontes del plan

2.7.1.- Retornos

2.7.2.- Balance sin considerar caudales medioambientales ($\text{Hm}^3/\text{año}$)

2.7.3.- Balance considerando caudales medioambientales ($\text{Hm}^3/\text{año}$)

2.7.4.- Excedentes

2.7.5.- Perspectivas futuras

2.8.- De las aguas subterráneas

2.9.- Lugares idóneos para nuevos aprovechamientos

2.10.- Estudios relacionados con los usos y demandas

2.11.- Ordenación del recursos

2.11.1.-Inventario de recursos

2.11.2.-Asignación de recursos

2.11.3.-Exclusividad de usos

2.11.4.-Otorgamiento de nuevas concesiones

2.11.5.-Excepciones al caudal medioambiental

2.11.6.-Propuesta para reducir los caudales medioambientales

2.11.7.-Reserva de aguas y terrenos

2.11.8.-Medidas transitorias

3.- CALIDAD DEL RECURSO

3.1.- Panorámica actual

3.1.1.- Aguas superficiales fluyentes

3.1.2.- Situación de los puntos de control actuales

3.1.3.- Descripción de la calidad actual

3.1.3.1.- Calificación según las campañas de análisis de muestras

3.1.3.2.- Calidad previsible en el estiaje pésimo

3.2.- Vertidos

3.2.1.- Vertidos urbanos

3.2.2.- Vertidos industriales

3.2.3.- Resumen general

3.3.- Objetivos de calidad

3.4.- Alternativas y propuesta de actuación

3.5.- Propuesta de infraestructuras

3.6.- Valoración económica

3.7.- Coste de la unidad de contaminación

3.8.- Ordenación de vertidos

4.- AVENIDAS E INUNDACIONES

4.1.- Descripción morfológica de la cuenca

4.2.- Las inundaciones y las zonas de mayor riesgo

4.3.- Puntos negros

4.4.- Propuestas para una ordenación territorial

4.5.- Programa de deslindes

4.6.- Extracción de áridos

5.- PROTECCION MEDIOAMBIENTAL

5.1.- Caudal mínimo medioambiental

5.2.- Protección del DPH

5.2.1.- Relación de embalses de uso urbano

5.2.2.- Relación de humedales

5.2.3.- Relación de espacios protegidos

5.2.4.- Propuestas

5.3.- Degradación medioambiental

5.4.- Utilización del DPH

5.4.1.- Extracción de áridos

5.5.- Erosión, desertización

5.6.- Recuperación de márgenes

6.- EROSION, DESERTIZACION Y PLANES DE CORRECCION HIDROLOGICO-FORESTAL

6.1.- Zonas con problemas de erosión por socavación de cauces y/o inestabilidad de laderas

6.2.- Zonas con problemas de erosión por arrastre de suelos

6.3.- Planes de corrección hidrológico-forestal

7.- ACTUACIONES DEL PLAN

7.1.- Infraestructuras básicas

7.2.- Mejora de los sistemas de información hidrológica

7.3.- Mejora del conocimiento del dominio público hidráulico

7.4.- Otros estudios para seguimiento y actualización del plan

7.5.- Agentes del plan

7.6.- Gestión del plan

7.7.- Programa de inversiones

7.7.1.- Obras de regulación

7.7.2.- Obras de abastecimiento a núcleos > 500 habitantes

7.7.3.- Obras de abastecimiento a núcleos < 500 habitantes

7.7.4.- Obras de saneamiento a núcleos > 500 habitantes

7.7.5.- Obras de saneamiento a núcleos < 500 habitantes

7.7.6.- Costo de la unidad de contaminación

7.7.7.- Obras de defensa contra avenidas

7.7.8.- Obras de recuperación de márgenes

7.7.9.- Trabajos y estudios de deslinde del D.P.H. y de la zona inundable y de definición de la ordenación hidráulica

7.7.10.Otros estudios

- 8.- PROGRAMAS Y ESTUDIOS
- 9.- EVALUACION Y FINANCIACION
- 10.- SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE EXPLOTACION DE RECURSOS

SISTEMA 2. ASÓN

1.- TERRITORIO

El sistema Asón (plano 1.1) comprende la cuenca completa de los ríos Asón y Campiazo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cantábrico. Dicho ámbito territorial está incluido en la Comunidad Autónoma de Cantabria y del País Vasco (Vizcaya), incluyendo íntegramente los Términos Municipales de Arnauero, Bárcena de Cicero, Escalante, Colindres, Laredo, Santoña, Voto, Ampuero, Ramales de la Victoria, Noja, Meruelo, Arredondo, Rasines, Argoños y Limpias (Cantabria) y Lanestosa y Carranza (Vizcaya) y, parcialmente, Solorzano, Soba, Guriezo, Bareyo, Hazas de Cesto, Ruesga, Liendo y Ribamontán al Monte (Cantabria).

La superficie total del sistema es de 871,26 Km², de los que 512,43 pertenecen a la cuenca del Asón y 75,70 a la del Campiazo, 255,39 a la costa y 27,74 a la zona endorreica de Matienzo. Los principales afluentes del Asón son el Carranza, el Calera y el Gándara.

2.- RECURSOS Y DEMANDAS

2.1.- SITUACION ACTUAL

2.1.1.- Síntesis de la situación actual

No hay recursos regulados, por lo que los disponibles son fluyentes y se sitúan en la desembocadura al mar. Afortunadamente la población y por consiguiente la demanda se sitúa en la costa. Durante el invierno y la primavera hay recursos suficientes. En verano se plantea un grave problema de abastecimiento porque la demanda se multiplica varias veces en la costa por los importantes núcleos de veraneo de Laredo, Noja y Santoña. También en el interior en el municipio de Carranza hay restricciones. Actualmente hay restricciones además en el resto del Plan Asón; Ampuero, Colindres, Limpias, Carasa, Cicero, Ajo, Isla y Castillo. El abastecimiento general se realiza a partir del Asón en Ampuero y del río Campiazo. El problema como se verá es de falta de capacidad de la conducción desde Ampuero a Colindres y Noja, aparte de la propia falta de recursos de estiaje.

2.1.2.- Recursos

2.1.2.1.- Recursos superficiales

Los recursos superficiales, evaluados en el "Estudio Básico de Recursos Hidráulicos de las Cuencas del Norte de España" (1986) y en su "Revisión y Ajuste..." de 1990, son los que, para cada una de las unidades establecidas en dichos estudios, se resumen en el cuadro 1, en el que puede observarse que los recursos superficiales disponibles totales, en régimen natural, de todo el sistema ascienden a unos 737 Hm³/año, de los cuales 493,79 pertenecen al Asón y 53,97 al Campiazo.

El caudal mínimo garantizado es de 832 l/s que equivalen a 26,21 Hm³/año, según el siguiente desglose: Asón 512,43 km² x 1,05 l/s.km² = 538 l/s, Campiazo 75,70 km² x 1,22 l/s.km² = 92 l/s, Zona costera oriental Costa Cántabra 254,79 km² x 0,68 l/s.km² = 173 l/s, Zona Oriental Costa Central Cántabra 0,6 km² x 1,48 l/s.km² = 1 l/s y zona endorreica de Matienzo 27,74 km² x 1 l/s.km² = 28 l/s.

En cuanto a recursos superficiales regulados, no existe en el sistema ninguna obra de regulación por lo que la mayor parte del abastecimiento urbano y la práctica totalidad del industrial se satisface con aguas superficiales fluyentes. En los puntos de toma actuales del Asón y del Campiazo, próximos a la desembocadura, hay un caudal mínimo en estiaje de unos 630 l/s, del que podrían ser captados unos 473 l/s, respetando para el caudal ecológico 157 l/s.

CUADRO 1. Recursos superficiales Sistema 2. Asón-Campiazo

Unidad	Situación	Aportación (Hm ³ /año)	Aport. mínima estiaje (Hm ³ /mes)
(115100)	Parte Oriental Costa Cántabra Central	0,39	0,00
(113100)	Parte Oriental Costa Cántabra (desde Agüera y excluyendo Campiazo)	160,39	0,46
(114115)	Cuenca endorreica de Matienzo	28,42	0,07
(114-01)	Asón en confluencia con Gándara	132,09	0,27

Unidad	Situación	Aportación (Hm ³ /año)	Aport. mínima estiaje (Hm ³ /mes)
(114-02)	Gándara aguas arriba Calera	100,31	0,30
(114-03)	Carranza (completo)	120,00	0,33
(114-04)	Asón en E.A. 196	493,79	1,41
(114-05)	Asón (completo)	528,46	1,81
(115-01)	Campiazo (completo)	53,975	0,24
	TOTAL SISTEMA	736,96	

2.1.2.2.- Recursos subterráneos

Actualmente se explotan, según datos recogidos en el "Censo de tomas para abastecimiento de agua a las poblaciones de las cuencas del Norte de España", los recursos necesarios para satisfacer parte de la demanda de los núcleos del curso alto del Campiazo (Beranga, Hazas de Cesto y Solórzano) y otros núcleos aislados como Ramales de la Victoria, además de una parte de los consumos del Plan Asón y de los núcleos menores de 500 habitantes, que totalizan aproximadamente 3,24 Hm³/año.

2.1.2.3.- Resumen

<u>Recursos medios anuales</u>	736,96 Hm ³ /año
<u>Recursos disponibles garantizados</u>	
Recursos subterráneos	3,24 Hm ³ /año
Recursos superficiales	11,27 Hm ³ /año
Retornos	<u>0,06 Hm³/año</u>
Suman	14,57 Hm ³ /año

2.1.3.- Demandas

2.1.3.1.- Demanda urbana

La demanda urbana se calcula de acuerdo con los criterios establecidos en el Plan como producto de la población a abastecer y la dotación unitaria correspondiente.

En el sistema, los núcleos de población considerados ordenados según grupos de abastecimiento, todos ellos mayores de 500 habitantes según el Censo Oficial de 1981 (véase plano n° 2.2.1), son los que se reflejan en la Tabla I.

Las dotaciones asignadas a cada uno de ellos en litros/habitante.día y la demanda total expresada en Hm³/año figuran en la misma tabla. Como puede observarse, la demanda urbana fija total del sistema es de 5,62 Hm³/año actualmente.

En cuanto a la demanda urbana estacional, solamente los municipios de Noja, Laredo, Santoña y Valle de Carranza, se consideran con la siguiente población estacional repartida;

Tabla II. Demanda urbana estacional. Sistema 2. Asón-Campiazo

Municipio	Núcleo	Tipo establec.	Poblac. estacional	Dotación		Demanda Hm ³ /año
				l/h.día	Hm ³ /año 1.000 hab	
Noja	Noja	Chalet	22.500	350	0,13	2,93
		Hotel	1.500	240	0,09	0,14
		Camping	12.000	120	0,04	0,48
Laredo	Laredo	Chalet	49.500	350	0,13	6,44
		Hotel	874	240	0,09	0,08
		Camping	3.000	120	0,04	0,12
Santoña	Santoña	Chalet	9.000	350	0,13	1,17
		Hotel	500	240	0,09	0,05
		Camping	271	120	0,04	0,01
Carranza	La Concha	Chalet	1.650	350	0,13	0,21
TOTAL SISTEMA						11,63

2.1.3.2.- Demanda industrial

La demanda industrial en el ámbito del sistema se estima en 2,90 Hm³/año

actualmente, dato obtenido del estudio de demandas de 1983, revisado en 1984 y la situación de las industrias más significativas de la encuesta realizada en 1981, actualizada con informaciones complementarias.

Esta demanda global se distribuye de la siguiente manera:

Tabla III. Demanda industrial. Sistema 2. Asón-Campiazo

Situación	Demanda (Hm³/año)
Colindres	0,32
Laredo	1,42
Santoña	1,01
Limpías	0,06
Ramales de la Victoria	0,09
TOTAL SISTEMA	2,90

2.1.3.3.- **Demanda ganadera**

Los datos sobre el censo ganadero han sido facilitados por la Consejería de Agricultura de cada Comunidad Autónoma, siendo los de ganado bovino los únicos separados por municipios y por tanto los únicos utilizados para calcular la demanda ganadera.

Municipio	Nº cabezas vacuno
Arnuero	3.068
Noja	382
Bárcena de Cicero	5.150
Bareyo	5.845
Colindres	569
Hazas de Cesto	3.572
Laredo	1.155
Santoña	399
Solorzano	4.500
Voto	10.262
Ampuero	3.270

Ramales de la Victoria	2.739
Carranza	11.944
Limpías	856
Escalante	2.087
Meruelo	2.714
Soba	10.099
Arredondo	2.789
Ruesga	5.202
Rasines	3.140
Liendo	1.315
Argoños	558
Lanestosa	205

Se considera de manera general que la ganadería de cada municipio se reparte entre los núcleos de menos de 2.000 habitantes, así pues se considerará la relación:

$$n = \frac{\text{nº vacas} \times \text{hab. núcleos} < 2.000}{\text{hab. núcleos} < 2.000} = \frac{8182}{1603} = 0,508$$

con lo que el reparto será para los distintos grupos de abastecimiento;

Tabla IV. Demanda ganadera. Sistema 2. Asón-Campiazo

Grupo	hab. núcleos < 2.000	$z = \alpha \cdot \text{vaca} / \text{dot.hab}$	$\text{hab} \cdot dt \text{ (Hm}^3/\text{año} \cdot 1.000 \text{ hab)} \cdot z$	Demanda (Hm ³ /año)
1	7.988	$2,58 \cdot 120 / 330 = 0,94$	$7,988 \cdot 0,12 \cdot 0,94$	0,90
2	699	$2,58 \cdot 120 / 170 = 1,82$	$0,699 \cdot 0,062 \cdot 1,82$	0,08
3	472	$2,58 \cdot 120 / 170 = 1,82$	$0,472 \cdot 0,062 \cdot 1,82$	0,05
4	540	$2,58 \cdot 120 / 170 = 1,82$	$0,540 \cdot 0,062 \cdot 1,82$	0,06
5	1.666	$2,58 \cdot 120 / 170 = 1,82$	$1,666 \cdot 0,062 \cdot 1,82$	0,19
6	441	$2,58 \cdot 120 / 170 = 1,82$	$0,441 \cdot 0,062 \cdot 1,82$	0,05
7	19.878	$2,58 \cdot 120 / 155 = 2,00$	$19,878 \cdot 0,056 \cdot 2,00$	2,23
TOTAL SISTEMA				3,56

2.1.3.4.- Demanda agraria

La superficie regada actualmente en el sistema resulta insignificante ya que, según datos del INE, totaliza unas 13 Ha.

Tabla V. Superficie regada. Sistema 2. Asón-Campiazo

Municipios	Superficie de riego total (Ha)	Superficie de riego en el sistema (Ha)
Completos		
Arnuelo	0,00	0,00
Bárcena de Cicero	0,00	0,00
Escalante	0,00	0,00
Colindres	0,00	0,00
Laredo	0,00	0,00
Santoña	0,00	0,00
Voto	7,51	7,51
Ampuero	0,70	0,70
Ramales de la Victoria	0,00	0,00
Noja	0,90	0,90
Meruelo	0,00	0,00
Arredondo	0,00	0,00
Rasines	0,00	0,00
Argoños	0,00	0,00
Limpías	0,00	0,00
Lanestosa	0,00	0,00
Carranza	0,00	0,00
Total municipios completos	9,11	9,11
Compartidos		
Salorzano	0,00	0,00
Soba	0,00	0,00
Guriezo	0,02	0,00
Bareyo	0,00	0,00
Hazas de Cesto	0,00	0,00
Ruesga	3,39	3,39
Liendo	0,00	0,00
Ribamontán al Monte	12,60	0,00
Total municipios compartidos	16,01	3,39
TOTAL SUPERFICIE DE RIEGO EN EL SISTEMA		12,50

2.1.3.5.- Demanda Energética

En este sistema el aprovechamiento hidroeléctrico de mayor entidad en explotación es el de Gándara, situado en el mismo río, con una potencia instalada de 5,4 Mw y una producción media anual de unos 18 Gwh.

No existe demanda a tener en cuenta para refrigeración de centrales termoeléctricas.

2.1.3.6.- Demanda Medioambiental

Se ha fijado en 1/10 de la aportación media anual o en el caudal que lleve el río si es menor, en este caso siendo menor la demanda se fija en 57,87 Hm³/año.

2.1.3.7.- Otras demandas

En el plano 2.2.5. se refleja la situación de los puntos de aprovechamiento relativos a acuicultura, cotos de pesca y otros usos recreativos.

La relación de las explotaciones referentes a acuicultura que se sitúan en el sistema es la siguiente:

Municipio	Río	Caudal (l/s)	Tipo explotación	Propietario
Soba	Gándara	100	Salmónidos	CRIVICANSA
Arredondo	Asón	25	Salmónidos	Diputación Regional
Ramales de la Victoria	Asón	10	Salmónidos	Ayuntamiento de Ramales de la Victoria

2.1.4.- Retornos

Los únicos aprovechables son los vertidos de Carranza y Ramales para aprovechar en la industria del Plan Asón; se producen 0,11 Hm³/año de los que se consumen 0,06 Hm³/año en Limpias.

2.1.5.- Balance en la situación actual, considerando y sin considerar caudales medioambientales (Hm³/año)

El balance se realiza para dos hipótesis: i) sin tener en cuenta los caudales medioambientales y ii) teniéndolos en cuenta. En el segundo caso, visto que en estiaje los caudales fluyentes son menores que los ecológicos, no se podrá contar con ellos y, por otra parte habrá que descontar de los regulados las servidumbres correspondientes a este concepto. Las servidumbres concesionales se considerarán en ambos casos.

2.1.5.1.- **Alto Campiazo**a) **Solorzano**Recursos

Subterráneos	(0,10+0,01)
--------------	-------------

Demandas

Demanda urbana	0,03
Demanda ganadera	0,06

b) **Hazas de Cesto**Recursos

Subterráneos	(0,09+0,01)
--------------	-------------

Demandas

Demanda urbana	0,03
Demanda ganadera	0,05

c) **Beranga**Recursos

Subterráneos	(0,14+0,01)
--------------	-------------

Demandas

Demanda urbana	0,04
Demanda ganadera	0,08

2.1.5.1.1.- ResumenRecursos disponibles

Subterráneos	(0,33+0,03)
--------------	-------------

Demandas

Demanda urbana	0,10
Demanda ganadera	0,19

Los recursos subterráneos satisfacen las demandas de la zona, que no tiene problemas de restricciones.

2.1.5.2.- CarranzaRecursos disponibles

Superficiales a.a. ¹ , abastecimiento doméstico	(0,23+0,00)
Superficiales a.b. ² , abastecimiento doméstico (10 l/s)	(0,00+0,16)

Demandas

Demanda urbana La Concha	0,03
Demanda urbana estacional La Concha ³	0,21
Demanda ganadera La Concha	0,05
Demanda urbana núcleos < 500 habitantes (2.200 h)	0,12
Demanda ganadera núcleos < 500 habitantes (2.200 h)	0,25

En aguas altas hay recurso suficiente, en aguas bajas la menor disponibilidad de recurso provoca fuertes restricciones, amén de tomar recursos de caudales ambientales.

¹ a.a.; aguas altas (Diciembre-Mayo)

² a.b.; aguas bajas (Junio-Noviembre)

³ Demanda anual continua

2.1.5.3.- Ramales de la VictoriaRecursos

Subterráneos	(0,44+0,05)
--------------	-------------

Demandas

Demanda urbana	0,10
Demanda ganadera	0,19
Demanda industrial	0,09

2.1.5.4.- Plan Asón

Núcleos: Ampuero, Limpias, Colindres, Laredo, Carasa, Cicero, Santoña, Isla, Castillo, Ajo y Noja.

Recursos disponibles

Subterráneos, abastecimiento doméstico	(0,90+0,10)
Superficiales a.a., río Asón, abastecimiento doméstico e industrial	(3,51+0,00)
Superficiales a.b., río Asón, abastecimiento doméstico e industrial ¹	(0,00+1,17)
Superficiales a.b., río Asón, abastecimiento doméstico, industrial y estacional ²	(0,00+4,68)
Superficiales a.b., río Campiazo, abastecimiento doméstico, industrial y estacional ³	(0,00+0,14)

Demandas

Demanda urbana Plan Asón	4,27
Demanda urbana estacional Noja, Laredo y Santoña ⁴	11,42

¹ En los dos meses de aguas bajas fuera de los cuatro meses de verano

² En los cuatro meses de verano, recurso mínimo disponible garantizado en toma de río Asón 446 l/s

³ En los cuatro meses de verano; recurso mínimo disponible garantizado en toma de río Campiazo 13 l/s

⁴ Demanda anual continua

Demanda ganadera Plan Asón	0,90
Demanda industrial Colindres, Laredo y Santoña	2,75
Demanda industrial Limpias	0,06

Retornos

Urbanos Carranza $0,4 \cdot (0,03/2 + 0,03/2)$	(0,01+0,01)
Urbanos Ramales $0,4 \cdot (0,10 + 0,00)$	(0,04+0,00)
Industriales Ramales $0,6 \cdot (0,09 + 0,00)$	(0,05+0,00)
Retorno total no consumido excedentes aguas abajo	<u>(-0,04-0,01)</u>
Retorno total final consumido en Plan Asón por Limpias	(0,06+0,00)

En aguas altas existe recurso suficiente, apoyándonos en los retornos para parte de la demanda industrial; en aguas bajas existen restricciones debido al fuerte incremento de la demanda estacional, y la mayor parte de los recursos consumidos son caudales ambientales.

2.1.5.5.- **Núcleos < 500 habitantes**Recursos

Subterráneos abastecimiento urbano	(0,72+0,08)
Subterráneos abastecimiento ganadero	(0,53+0,06)
Superficiales abastecimiento ganadero	(0,69+0,69)

Demandas

Demanda urbana núcleos < 500 habitantes (excepto zona Carranza)	1,00
Demanda ganadera núcleos < 500 habitantes (excepto zona Carranza)	1,98

2.1.5.1.a) Balance sin tener en cuenta caudales medioambientales

<u>Demandas</u>	<u>Total</u>
Urbana fija	5,62
Urbana estacional (11,63/3) ¹	3,88
Ganadera	3,56
Industrial	<u>2,90</u>
SUMAN	15,96

<u>Recursos</u>	<u>Total</u>
Subterráneos	(2,92+0,32)
Superficiales	<u>(4,43+6,84)</u>
SUMAN = 14,51	(7,35+7,16)

<u>Retornos</u>	<u>(0,06+0,00)</u>
SUMAN = 0,06 =	(0,06+0,00)

El balance sin tener en cuenta caudales medioambientales es deficitario en $14,51+0,06-15,96 = -1,39 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

2.1.5.b) Balance teniendo en cuenta caudales medioambientales

El balance en este caso es también deficitario en $7,35+0,06-15,96 = -8,55 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

2.2.- SITUACION A LOS HORIZONTES DEL PLAN**2.2.1.- Recursos****2.2.1.1.- Recursos superficiales fluyentes**

Como se ha dicho anteriormente, los ríos principales del sistema carecen de regulación en la actualidad. De momento y hasta que no se materialicen nuevas obras que amplíen y mejoren la disponibilidad de caudales se tiene previsto utilizar la norma de carácter general que admite

¹ En los cuatro meses de verano.

temporalmente reducir el caudal medioambiental en las desembocaduras.

2.2.1.2.- Recursos superficiales regulados

Se propone la realización del embalse de Gándara, en el río del mismo nombre. Sus características principales son:

Volumen útil	11 Hm ³
Superficie de la cuenca	50 km ²
Aportación anual media	30 Hm ³ /año
Volumen regulado	16,95 Hm ³ /año

Mediante la utilización de este embalse en la toma superficial para el Plan Asón se obtienen como resultado los siguientes recursos:

Caudal servido neto	860 l/s
Volumen equivalente	27,09 Hm ³ /año
Volumen ecológico	5,60 Hm ³ /año

2.2.1.3.- Recursos subterráneos explotables

En el sistema existen dos unidades hidrogeológicas, la de Alisas-Ramales y Castro Urdiales-Ajo, ambas compartidas con el Sistema 1 (Agüera), que tienen unos recursos totales evaluados en 210 Hm³/año. Así pues, en principio, se puede plantear la posibilidad de cubrir los futuros incrementos de demanda a base de captaciones en sus acuíferos, aunque será necesario confirmarlo mediante pruebas de explotabilidad.

2.2.2.- Demandas

2.2.2.1.- Demanda urbana

Como ya se ha indicado, la demanda urbana se calcula como producto de la población estimada para cada horizonte y la dotación unitaria correspondiente, definida en el Plan.

En la tabla I figuran las dotaciones asignadas a cada núcleo mayor de 500 habitantes en litros/habitante.día y la demanda total expresada en Hm³/año, para los distintos horizontes del Plan. Como puede observarse, la demanda urbana fija total del sistema se cifra en 5,59 Hm³/año para el 1^{er}

horizonte y 6,10 Hm³/año para el 2º horizonte.

La demanda urbana estacional equivalente se mantiene constante e igual a la actual; 11,63 Hm³/año (Tabla II).

2.2.2.2.- **Demanda industrial**

La demanda industrial futura se valora en la misma cifra que la actual, es decir, en 2,90 Hm³/año para los horizontes del Plan (Tabla III).

2.2.2.3.- **Demanda ganadera**

La demanda ganadera para los horizontes 1º y 2º se estima constante e igual a la actual; 3,56 Hm³/año (Tabla IV).

2.2.2.4.- **Demanda agraria**

No se prevé demanda futura significativa en el ámbito del sistema.

2.2.2.5.- **Demanda Energética**

Tampoco se prevé incremento de demanda hidroeléctrica de entidad en el ámbito del sistema para el futuro. El posible desarrollo hidroeléctrico de este río, se realizará mediante minicentrales, cuyas concesiones deberán ser reguladas mediante criterios particulares, en función de las características concretas del aprovechamiento.

2.2.2.6.- **Demanda medioambiental**

Se estima igual que la definida para la situación actual.

2.2.2.7.- **Otras demandas**

Se considera que serán las mismas que se han definido en el apartado 2.1.3.7.

2.3.- **ALTERNATIVAS CONSIDERADAS**

2.3.1.- **Descripción de las alternativas consideradas**

2.3.1.1.- Abastecimiento a núcleos mayores de 500 habitantes

ALTO CAMPIAZO

Ninguno de los tres núcleos que componen este grupo; Solarzano, Hazas de Cesto y Beranga, tienen problemas de restricciones en la actualidad. Los recursos proceden de aguas subterráneas y son suficientes hasta el segundo horizonte.

RAMALES DE LA VICTORIA

Tampoco este núcleo presenta problemas de restricciones, contando con recursos de origen subterráneo que satisfacen todas sus demandas hasta el segundo horizonte.

CARRANZA

El valle de Carranza, perteneciente a Vizcaya, sí tiene restricciones en la actualidad. El recurso fluyente garantizado actual de 10 l/s es claramente insuficiente. Para paliar el problema se propone el trasvase de los recursos regulados necesarios desde el Sistema Agüera vecino.

PLAN ASON

Los recursos subterráneos y superficiales fluyentes garantizados actuales en el Plan Asón (32 l/s subterráneos, 2 l/s retornos, 446 l/s Asón, 13 l/s Campiazo) resultan insuficientes en la actualidad para satisfacer todas las demandas. Como solución se propone, en primer lugar que se refuerce la red en alta, que conduce las aguas del Asón a la zona costera. Para ello se plantean las siguientes obras:

- i) Instalación de una bomba aceleradora de flujo en la conducción actual entre la ETAP de Ampuero y el depósito desde el que se distribuye a Colindres, Laredo y Santoña.
- ii) Nueva tubería que duplique la actual entre el citado depósito y la derivación a Santoña en Argoños, así como construcción de ramales a Cicero y Carasa.

Se hace necesario también el buscar nuevos recursos, ya que los 446 l/s que se toman del río Asón, además de resultar insuficientes para cubrir las demandas, superan el 75 % de caudal mínimo del río. A estos efectos se propone la construcción del embalse de Gándara e investigar la posibilidad de captar aguas subterráneas en la unidad de Alisas-Ramales (calizas Aptienses),

concretamente en la zona de S. Miguel de Aras, del municipio de Voto. Las obras previstas se reducen a la perforación de dos pozos de unos 50 m. y la instalación de los equipos de bombeo correspondientes.

2.3.2.- Soluciones adoptadas

Las soluciones adoptadas son las propuestas para cada caso. Se aprovecharán los nuevos recursos regulados a materializar en el Sistema Agüera para satisfacer la demanda del valle de Carranza mediante trasvase. En cuanto al río Asón se mantiene el aprovechamiento actual en su desembocadura, pero mejorando y ampliando la red de distribución existente, y creando nuevos recursos disponibles mediante la regulación que proporcionará la construcción del embalse de Gándara. Con ello se conseguirán los volúmenes necesarios sin la necesidad de recurrir a los caudales ambientales como en la actualidad. Además se intentará aliviar esa toma investigando la posibilidad de incrementar los recursos con aguas subterráneas, incluso contando con la posibilidad de traer aguas del futuro embalse del Pisueña o reutilizando aguas para usos industriales o usando agua de mar en factorías de salazones.

2.4.- CARACTERISTICAS FUNCIONALES DE LA SOLUCION ADOPTADA

Las reseñadas en el apartado 2.3.1.1.

2.5.- VALORACION DE LA SOLUCION ADOPTADA

2.5.1.- Núcleos > 500 habitantes

La valoración de las alternativas planteadas se realiza de acuerdo con los criterios de diseño y valoración establecidos. Se resumen a continuación los presupuestos generales (La conexión de Carranza con el sistema Agüera está presupuestada en ese Sistema).

Obras de regulación

E. de Gándara	5.000 Mpta
Pozos investigación Plan Asón	50 Mpta

Obras de abastecimiento

Bombeo y refuerzo conducción Colindres-Santoña	548 Mpta
Ramales a Cicero y Carasa	27 Mpta

TOTAL

5.625 Mpta

2.5.2.- Núcleos < 500 habitantes

Las obras de infraestructura de abastecimiento correspondientes a estos núcleos se cifran en 1.301 Mpta.

2.6.- CONCLUSIONES

Con las obras señaladas y presupuestadas queda resuelto hasta el 2º horizonte el abastecimiento de aguas en cantidad y calidad a los núcleos de más de 500 habitantes.

2.7.- BALANCES DEL SISTEMA EN LOS HORIZONTES DEL PLAN

2.7.1.- Retornos

Los mismos indicados que para la situación actual; 0,06 Hm³/año consumidos en el Plan Asón.

2.7.2.- Balance considerando y sin considerar caudales medioambientales (Hm³/año)

2.7.2.1.- Alto Campiazo

a) Solorzano

Recursos

Subterráneos

(0,10+0,01)

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana	0,04	0,04
Demanda ganadera	0,06	0,06

b) **Hazas de Cesto**Recursos

Subterráneos	(0,09+0,01)
--------------	-------------

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana	0,03	0,04
Demanda ganadera	0,05	0,05

c) **Beranga**Recursos

Subterráneos	(0,14+0,01)
--------------	-------------

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana	0,05	0,06
Demanda ganadera	0,08	0,08

2.7.2.1.1.- **Resumen**Recursos disponibles

Subterráneos	(0,33+0,03)
--------------	-------------

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana	0,12	0,14

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda ganadera	0,19	0,19

2.7.2.2.- Carranza

Recursos disponibles¹

Trasvase desde Sistema Agüera; abastecimiento doméstico	(0,50+0,00)
Trasvase desde Sistema Agüera; abastecimiento estacional ²	(0,07+0,00)

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana La Concha	0,03	0,04
Demanda urbana estacional La Concha ³	0,07	0,07
Demanda ganadera La Concha	0,05	0,05
Demanda urbana núcleos < 500 habitantes (2.200 h)	0,14	0,16
Demanda ganadera núcleos < 500 habitantes (2.200 h)	0,25	0,25

2.7.2.3.- Ramales de la Victoria

Recursos

Subterráneos	(0,44+0,05)
--------------	-------------

<u>Demandas</u>	<u>1° H</u>	<u>2° H</u>
Demanda urbana	0,13	0,16
Demanda ganadera	0,19	0,19
Demanda industrial	0,09	0,09

¹ Se calculan para la demanda mayor de los tres horizontes

² En los cuatro meses de verano

³ Demanda en los cuatro meses de verano: Junio, Julio, Agosto y Septiembre

2.7.2.4.- **Plan Asón**

Núcleos: Ampuero, Limpias, Colindres, Laredo, Carasa, Cicero, Santoña, Isla, Castillo, Ajo y Noja.

Recursos disponibles

Subterráneos, abastecimiento doméstico	(0,90+0,10)
Regulados abastecimiento doméstico e industrial, embalse de Gándara	(7,28+0,00)
Regulados abastecimiento estacional, embalse de Gándara ¹	(3,81+0,00)
Regulados excedentes, embalse de Gándara	(16,00+0,00)
Regulados para caudal ecológico, embalse de Gándara	(0,00+5,60)

<u>Demandas</u>	<u>1º H</u>	<u>2º H</u>
Demanda urbana Plan Asón	4,11	4,53
Demanda urbana estacional Noja, Laredo y Santoña ²	11,42	11,42
Demanda ganadera Plan Asón	0,90	0,90
Demanda industrial Colindres, Laredo y Santoña	2,75	2,75
Demanda industrial Limpias	0,06	0,06

Retornos

Urbanos Carranza 0,4 * (0,11+0,00)	(0,04+0,00)
Urbanos Ramales 0,4 * (0,16+0,00)	(0,06+0,00)
Industriales Ramales 0,6 * (0,09+0,00)	(0,05+0,00)
Retorno total no consumido excedentes aguas abajo	<u>(-0,09+0,00)</u>
Retorno total final consumido en Plan Asón por Limpias	(0,06+0,00)

¹ En los cuatro meses de verano

² Demanda anual continua

2.7.2.5.- **Núcleos < 500 habitantes**Recursos

Subterráneos abastecimiento urbano	(0,86+0,10)
Subterráneos abastecimiento ganadero	(0,53+0,06)
Superficiales abastecimiento ganadero	(0,69+0,69)

Demandas1° H2° H

Demanda urbana núcleos < 500 habitantes (excepto zona Carranza)	1,06	1,07
Demanda ganadera núcleos < 500 habitantes (excepto zona Carranza)	1,98	1,98

2.7.2.a) **Balance sin tener en cuenta caudales medioambientales**Demandas1° H2° H

Urbana fija	5,59	6,10
Urbana estacional (11,63/3) ¹	3,88	3,88
Ganadera	3,56	3,56
Industrial	<u>2,90</u>	<u>2,90</u>
SUMAN	15,93	16,44

RecursosTotal

Subterráneos	(3,06+0,34)
Superficiales	(0,69+0,69)
Regulados e. Gándara	<u>(27,09+5,60)</u>
SUMAN = 37,47 =	(30,84+6,63)

Retornos(0,06+0,00)

SUMAN = 0,06 =

(0,06+0,00)

¹ En los cuatro meses de verano.

Trasvases

De la cuenca del río Agüera (0,57+0,00)
 SUMAN = 0,57 = (0,57+0,00)

El balance sin tener en cuenta los caudales ambientales en excedentario en:

1º H: $37,47 + 0,06 + 0,57 - 15,93 = + 22,17 \text{ Hm}^3/\text{año}$
 2º H: $37,47 + 0,06 + 0,57 - 16,44 = + 21,66 \text{ Hm}^3/\text{año}$

2.7.2.b) **Balance teniendo en cuenta caudales medioambientales**

El balance en tal caso es también excedentario en:

1º H: $30,84 + 0,06 + 0,57 - 15,93 = + 15,54 \text{ Hm}^3/\text{año}$
 2º H: $30,84 + 0,06 + 0,57 - 16,44 = + 15,03 \text{ Hm}^3/\text{año}$

2.7.3.- **Excedentes**

En relación a los caudales disponibles garantizados, sin respetar los caudales medioambientales los excedentes son de +22,17 y +21,66 Hm³/año en el primer y segundo horizonte; respetándolos los excedentes son de +15,54 y +15,03 Hm³ respectivamente. En cuanto a las aportaciones medias anuales los superávits, siempre respetando los caudales medioambientales, son de 663,16 y 662,65 Hm³/año para el primer y el segundo horizonte respectivamente.

2.7.4.- **Perspectivas futuras**

Hasta que no se disponga de nuevos recursos, de momento la única solución clara es la reutilización de las aguas, ello significa, que las nuevas industrias deberán situarse próximas a la E.D.A.R. común a Laredo y Colindres o a Noja y Santoña.

2.8.- **DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS**

2.8.1.- **Acuíferos del sistema**

- 09. Castro Urdiales - Ajo
- 10. Ramales - Alisas

2.8.2.- Acuíferos a investigar

Deben investigarse ambos acuíferos, precisamente ahora que sus aguas no serán absolutamente necesarias.

2.9.- LUGARES IDONEOS PARA INSTALAR NUEVOS APROVECHAMIENTOS

Junto a las futuras E.D.A.R. de Laredo-Colindres y Santoña-Noja.

2.10.- ESTUDIOS RELACIONADOS CON LOS USOS Y DEMANDAS

Además de la investigación de las aguas subterráneas, es de la mayor importancia el estudio de la forma de aprovechar hidroeléctricamente los 737 Hm³ que cada año se vierten al mar, aunque dicho estudio se propone con carácter general.

2.11.- ORDENACION DE RECURSOS**2.11.1.- Inventario de recursos**

Los recursos medios anuales ascienden a 737 Hm³/año. Los disponibles garantizados ahora y en los horizontes del plan en Hm³/año ascienden a:

<u>Horizonte</u>	<u>Recursos</u>	<u>Regulados</u>	<u>Subterráneos</u>	<u>S.Fluyentes</u>	<u>Retornos</u>	<u>Trasvases</u>
Actual	(7,41+7,16) 0	(2,92+0,32)	(4,43+6,84)	(0,06+0,00)		0
Primero	(31,47+6,63)	(27,09+5,60)	(3,06+0,34)	(0,69+0,69)	(0,06+0,00)	(0,57+0,00)
Segundo	(31,47+6,63)	(27,09+5,60)	(3,06+0,34)	(0,69+0,69)	(0,06+0,00)	(0,57+0,00)

2.11.2.- Asignación de recursos en Hm³/año

En la actualidad se hace la siguiente asignación de recursos; para el Alto Campiazo los 0,36 subterráneos con los que cubre sus demandas domésticas. A Ramales de la Victoria los 0,49 subterráneos con los que también satisface la totalidad de sus demandas domésticas e industriales. Para el Plan Asón se le asignan los 1,00 subterráneos; 9,36 superficiales del río Asón y los 0,14 superficiales del río Campiazo, que son los recursos que actualmente aprovecha, completados con 0,06 de retornos, pero que en conjunto no llegan a cubrir todas sus demandas, al igual que ocurre en el valle de Carranza con los 0,39 superficiales que toma. Al resto de los núcleos del sistema (< 500 habitantes) se asignan

1,39 subterráneos y 1,38 superficiales para sus demandas urbanas y ganaderas.

Para los horizontes primero y segundo la asignación de recursos será la siguiente; los mismos que para la situación actual en el Alto Campiazo; 0,36 subterráneos, y en Ramales de la Victoria; 0,49 subterráneos. Para el Plan Asón se asignan los 1,00 subterráneos actuales y 11,09 regulados en el río Asón mediante el embalse de Gándara, para satisfacer en su totalidad sus demandas domésticas, estacionales e industriales. Además, la utilización de ese embalse, produce en la toma del río Asón 16,00 recursos regulados excedentes que se reservan para el Organismo de Cuenca, y 5,60 para demanda medioambiental. Se siguen asignando también los 0,06 de retornos como en la situación actual. Para el valle de Carranza se asignan 0,57 de recursos trasvasados desde el sistema Agüera con lo que se cubren todas sus demandas. En cuanto al resto de los núcleos del sistema (< 500 habitantes) se les asignan 1,55 subterráneos y 1,38 superficiales para sus demandas urbanas y ganaderas.

2.11.3.- Exclusividad de usos

Ninguna.

2.11.4.- Otorgamiento de nuevas concesiones

Como regla general no se otorgarán concesiones para riego, salvo en invernadero o cultivo forzado o goteo o localizado de alta frecuencia, excepción hecha del aprovechamiento de las aguas de salida de cualquier E.D.A.R.

Las concesiones para usos industriales, se limitarán a las industrias de poco consumo y deberán devolver el agua inmediatamente aguas abajo de la toma.

2.11.5.- Excepciones al caudal medioambiental

En la desembocadura del río Asón, en tanto no se realicen obras de ampliación de los caudales disponibles, podrá tomarse toda el agua necesaria para el Plan Asón de abastecimiento, con tal que queden por lo menos 100 l/s y que queda garantizado el paso de los peces, debiendo el concesionario realizar por su cuenta las obras que sean necesarias.

2.11.6.- Propuestas para la reducción temporal de los caudales medioambientales

Las mencionadas en el Plan.

2.11.7.- Reservas de aguas y terrenos

Ninguna.

2.11.8.- Medidas transitorias

Ninguna.

2.11.9.- Propuesta de estudios para definir perímetros de protección

Se propone la definición del perímetro de protección para:

Embalses de uso urbano a construir:

- Embalse de Gándara

Tomas superficiales para abastecimiento urbano construidas:

- En el río Asón para el Plan Asón
- En el río Campiazo para Noja

2.11.10.- Trasvases interiores

Dentro del PHN II, se considera el trasvase desde el Sistema Agüera a este Sistema de 0,57 Hm³/año para su uso en el valle de Carranza en los horizontes primero y segundo.

2.11.11.- Trasvases exteriores

Ninguno.

3.- **CALIDAD DEL RECURSO**

3.1.- **PANORAMICA ACTUAL**

3.1.1- **Aguas superficiales fluyentes**

La información más reciente sobre el estado actual del sistema en relación con la calidad de las aguas procede de la campaña de análisis llevada a cabo por la CHN en 1.990, que ha incluido los siguientes puntos:

- Punto 04-C: Río Asón, en Ramales de la Victoria
- Punto 08-C: Río Carranza, en el límite Cantabria - Vizcaya
- Punto 09-C: Río Carranza, aguas arriba de la confluencia en el río Asón
- Punto 10-C: Río Asón, en Ampuero
- Punto 11-C: Río Campiazo, en Beranga
- Punto 12-C: Río Campiazo, en San Miguel de Beruelo

Los resultados en ambos puntos demuestran que la calidad de las aguas es alta, con niveles de oxígeno disuelto prácticamente iguales a los de saturación.

3.1.2.- **Situación de los puntos de control actuales**

En el plano de situación actual de calidad en los cauces referida al estiaje decenal se representa la ubicación de las estaciones de control de calidad.

3.1.3.- **Descripción de la calidad actual**

La calidad actual de los cauces del Sistema se ha calificado bajo dos aspectos diferentes:

- a) Por una parte se han estudiado los resultados de ensayos químicos de muestras de agua extraídas en diferentes cauces y, en función de ellos, se ha deducido la calidad de las aguas

fluyentes por su aptitud para la producción de agua potable, por su aptitud para el baño y por su aptitud como soporte de vida piscícola.

De acuerdo con las Directivas de la C.E.E. sobre Objetivos de Calidad de Aguas Superficiales, la calidad del agua en los cauces se ha establecido de acuerdo con las siguientes restricciones de los parámetros analizados:

APTITUD PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES			
LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS			
PARAMETRO	CALIDAD		
	A1	A2	A3
TEMPERATURA, ° C	<25	<25	<25
pH	>6.5-<8.5	>5.5-<9.	
CONDUCTIVIDAD, ms/cm	<1000	<1000	<1000
CLORUROS, mg/l	<200	<200	<200
NITRATOS, mg/l	<50	<50	<50
SULFATOS, mg/l	<250	<250	<250
FOSFATOS, mg/l	<0.4	<0.7	<0.7
DETERGENTE, mg/l	<0.2	<0.2	<0.5
FENOLES, mg/l	<0.001	<0.005	<0.1
COLIFORMES TOTALES, n°/100 ml	<50	<5000	<50000
COLIFORMES FECALES, n°/100 ml	<20	<2000	<20000
ESTREPTOCOCOS FECALES, n°/100 ml	<20	<1000	<10000
SALMONELLA, n°/ l	0	0	0
ARSENICO, mg/l	<0.05	<0.05	<0.1
SELENIO, mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
MERCURIO, mg/l	<0.001	<0.001	<0.001
COBRE, mg/l	<0.05	<0.05	<1
PLOMO, mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
ZINC, mg/l	<3	<5	<5
HIERRO, mg/l	<0.3	<2	
MANGANESO, mg/l	<0.05	<0.1	<1
BARIO, mg/l	<0.01	<1	<1
CADMIO, mg/l	<0.005	<0.005	<0.005
CROMO, mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
OXIGENO DISUELTO, mg/l	>6.3	>4.5	>2.7
BORO, mg/l	<1	<1	<1
PLAGICIDAS, mg/l	<0.001	<0.0025	<0.005
HIDROCARBUROS, mg/l	<0.05	<0.2	<1

APTITUD PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES			
LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS			
PARAMETRO	CALIDAD		
	A1	A2	A3
CARBUROS, mg/l	<0.0002	<0.0002	<0.01
AMONIO, mg/l	<0.5	<1	<2
CIANURO, mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
FLUOR, mg/l	<1.5	<1.7	<1.7
MATERIALES TOTALES EN SUSPENSION, mg/l	<25		
SUSTANCIAS EXTRAIBLES CON CLOROFORMO, mg/l	<0.1	<0.2	<0.5
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, mg/l	<30	<30	<30
DBO ₅ , mg/l	<3	<5	<7
NITROGENO, mg/l	<1	<2	<3

APTITUD PARA VIDA PISCICOLA		
LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS		
PARAMETRO	SALMONIDOS	CIPRINIDOS
TEMPERATURA, ° C	<21.5	<28
pH	>6. - <9.	>6. - <9.
ZINC, mg/l	=<0.3	=<1
OXIGENO DISUELTO, mg/l	=>9	=>6
AMONIO, mg/l	=<1	=<1

APTITUD PARA BAÑO	
LIMITES DE LOS PARAMETROS IMPERATIVOS ADOPTADOS EN LA CALIFICACION DE LAS AGUAS	
PARAMETRO	APTA
pH	>6. - <9.
FENOLES, mg/l	=< 0.05
COLIFORMES TOTALES, n°/100 ml	< 10.000
COLIFORMES FECALES, n°/100 ml	< 2.000
SALMONELLA, n°/l	0

- b) Por otra parte, considerando que los objetivos de calidad que más adelante se proponen se refieren a las condiciones previsibles en el año horizonte en la situación de estiaje pésimo - caudal medio mensual mínimo con período de retorno 10 años -, se ha estudiado la calidad de las aguas en los cauces simulando las condiciones resultantes como consecuencia de la recepción de los vertidos puntuales más contaminantes de origen urbano e industrial. Bajo este segundo aspecto la calidad de las aguas se ha establecido en función de su aptitud para la vida piscícola por medio de la evolución de los parámetros oxígeno disuelto - **OD** -, demanda bioquímica de oxígeno a 5 días - **DBO₅** -, sólidos suspendidos - **S.S.** - y nitrógeno amoniacal -

NH₃ N.

Bajo este aspecto de calificación de la calidad de las aguas, para aquellos cauces en los que se superan las restricciones impuestas por la vida de ciprínidos, se han utilizado unos límites de los parámetros asociados a una calidad mínima admisible de las aguas en los cauces; cuando estos límites son superados las aguas se califican como no admisibles.

El cuadro siguiente resume los criterios simplificados de calificación de las aguas en la situación del estiaje pésimo simulado.

CONCENTRACIONES EXIGIBLES EN LAS AGUAS DE LOS CAUCES
SEGUN DIFERENTES OBJETIVOS DE CALIDAD
(Criterios simplificados para simulación del estiaje pésimo)

OBJETIVO DE CALIDAD	CONCENTRACIONES			
	O. DIS. mg/l	DBO ₅ mg/l	S.S. mg/l	NH ₃ - N mg/l
APTITUD PARA SALMONIDOS	>= 6	=< 3	=< 25	=< 1
APTITUD PARA CIPRINIDOS	>= 4	=< 6	=< 25	=< 1
CALIDAD MINIMA	>= 2	=< 20	=< 50	=< 15

3.1.3.1.- **Calificación según las campañas de análisis de muestras**

En relación con las determinaciones realizadas en la reciente campaña de análisis y en función de los usos admisibles, según las limitaciones impuestas por la reglamentación vigente, cabe hacer las siguientes consideraciones:

Aptitud de las aguas para la producción de agua potable

Sin tener en cuenta las determinaciones analíticas sobre contenido de mercurio, cadmio y materias extraíbles con cloroformo, que presentan valores excepcionalmente altos en todos los puntos de muestreo (probablemente debidos al nivel de precisión de los métodos de laboratorio empleados, que no permiten descender en los resultados a las cifras que impone la norma), se relacionan en el cuadro siguiente aquellos parámetro que en alguno de los puntos de observación alcanzan valores que superan los límites de la calidad A1 y en función de ellos la calidad resultante con respecto a la aptitud del agua de los cauces para la producción de agua potable.

Como puede observarse en el cuadro, en todos los puntos de muestreo el agua resulta de calidad inferior a A3 (indicada como A4*), debido a una alta concentración de DBO_5 que indica la existencia de contaminación de origen predominantemente orgánico.

SISTEMA ASON-CAMPIAZO														
CALIDAD DE LAS AGUAS SEGUN SU APTITUD PARA PRODUCCION DE AGUA POTABLE														
RIO	SITIO	CALIDAD	FOSFA-TOS	FENO-LES	COLI_TOTAL	COLI_FE-CAL	ESTREP-TO	COBRE	HIERRO	AMONI-O	MES	DQO	DBO ₅	NITRO-GENO
ASON	EN RAMALES DE LA VICTORIA	A4*	A2	A1	A2	A2	A1	A3	A1	A1	A1	A1	A4*	A1
CARRANZA	EN LIMITE CANTABRIA - VIZCAYA	A4*	A2	A3	A2	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A4*	A4*	A2
CARRANZA	AGUAS ARRIBA DE CONFLUENCIA EN RIO ASON	A4*	A2	A3	A2	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A4*	A4*	A2
ASON	EN AMPUERO	A4*	A2	A4*	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A4*	A2
CAMPIAZO	EN BERANGA	A4*	A2	A3	A2	A2	A2	A1	A2	A2	A2	A1	A4*	A1
CAMPIAZO	EN SAN MIGUEL DE BERUELO	A4*	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A4*	A1	A1

Aptitud de las aguas como soporte de la vida piscícola

Todos los análisis realizados demuestran que las aguas son aptas para soportar la vida de salmónidos.

Aptitud de las aguas para el baño

Los análisis realizados indican que las aguas resultan aptas para el baño excepto en el Río Asón en Ampuero y en el Río Campiazo en Beranga, puntos en los que se detecta una concentración de fenoles superior a los límites de aptitud.

SISTEMA ASON-CAMPIAZO			
CALIDAD DE LAS AGUAS SEGUN SU APTITUD PARA BAÑO			
RIO	SITIO	CALIDAD	FENOLES
ASON	EN RAMALES DE LA VICTORIA	Apta	Apta
CARRANZA	EN LIMITE CANTABRIA - VIZCAYA	Apta	Apta
CARRANZA	AGUAS ARRIBA DE CONFLUENCIA EN RIO ASON	Apta	Apta
ASON	EN AMPUERO	No apta	No apta
CAMPIAZO	EN BERANGA	No apta	No apta
CAMPIAZO	EN SAN MIGUEL DE BERUELO	Apta	Apta

3.1.3.2.- **Calidad previsible en el estiaje pésimo**

La calidad de las aguas de los cauces que reciben los vertidos contaminantes más significativos en condiciones de estiaje pésimo ha sido estudiada mediante la aplicación de un modelo informatizado que permite determinar la evolución de cinco parámetros asociados a la eventual contaminación - oxígeno disuelto, DBO₅, sólidos en suspensión, nitrógeno amoniacal y fósforo - a lo largo de la red de cauces en función de las aportaciones naturales que transportan y los vertidos de aguas residuales que se incorporan puntualmente.

Lógicamente, para comparar la necesidad y eficacia de las medidas correctoras que es necesario incorporar al sistema para alcanzar los objetivos de calidad que más adelante se proponen, el primer paso ha consistido en analizar cuál sería la calidad en la red de cauces en el estiaje pésimo sin infraestructuras de depuración.

En el plano 3.1 se representan los resultados obtenidos, que se resumen en las relaciones de los cuadros siguientes en los que figura la calidad asociada a puntos significativos de los cauces del Sistema.

SISTEMA ASON - CAMPIAZO				
CALIDAD EN LOS CAUCES DE LA CUENCA DEL ASON				
SITUACION DE ESTIAJE DECENAL, SIN INFRAESTRUCTURAS DE DEPURACION				
RIO	LOCALIZACION	P.K.	CAUDAL	CALIDAD
ASON	CABECERA DEL ASON	20,00	599,50	Salmónidos
ASON	VERTIDO RAMALES VICTORIA	19,00	612,99	Ciprínidos
ASON	CONFLUENCIA DEL CARRANZA	16,00	902,59	Ciprínidos
ASON	VERTIDO LIMPIAS,AMPUERO	8,00	989,07	Ciprínidos
ASON	DESEMBOCADURA	1,00	1044,19	Ciprínidos
CARRANZA	CABECERA CARRANZA	12,00	176,00	Salmónidos
CARRANZA	VERTIDO CONCHA	11,00	201,00	Ciprínidos
CARRANZA	VERTIDO AMBASAGUAS	10,00	208,48	Ciprínidos
CARRANZA	CONFLUENCIA CON ASON	1,00	275,80	Ciprínidos

SISTEMA ASON - CAMPIAZO				
CALIDAD EN LOS CAUCES DE LA CUENCA DEL CAMPIAZO				
SITUACION DE ESTIAJE DECENAL, SIN INFRAESTRUCTURAS DE DEPURACION				
RIO	LOCALIZACION	P.K.	CAUDAL	CALIDAD
CAMPIAZO	CABECERA DEL CAMPIAZO	20,00	26,80	Salmónidos
CAMPIAZO	VERTIDO SOLORZANO	19,00	33,36	No Apta
CAMPIAZO	VERTIDO HAZAS DE CESTO	18,00	39,92	No Apta
CAMPIAZO	VERTIDO BERANGA	16,00	50,24	No Apta
CAMPIAZO	DESEMBOCADURA	1,00	92,24	No Apta

3.2.- VERTIDOS

3.2.1.- Vertidos urbanos

En el Sistema Asón - Campiazo los focos de contaminación que afectan significativamente a la calidad del recurso son los núcleos urbanos. En general se trata de núcleos poco industrializados y por tanto, en general, los vertidos contaminantes de origen industrial podrán ser recogidos en las redes de alcantarillado de uso público y tratados en instalaciones de depuración convencional.

Es evidente un significativo índice de dispersión de la población del Sistema y se prevé que en el horizonte del Plan Hidrológico algo más del 30 % de la misma residirá en núcleos menores de 500 habitantes.

Los focos de contaminación de naturaleza urbana en el Sistema se incluyen en el cuadro siguiente:

NUCLEOS DE 500 O MAS HABITANTES EN EL SISTEMA ASON - CAMPIAZO				
MUNICIPIO	NUCLEO	POBLACION		
		1992	2002	2012
Ampuero	Ampuero	1.288	1.288	1.288
Arnauero	Castillo	525	542	559
	Isla	809	835	861
Barcena de Cicero	Cicero	801	827	852
Bareyo	Ajo	1.096	1.135	1.171
Colindres	Colindres	5.130	5.629	6.055
Hazas de Cesto	Beranga	741	764	787
	Hazas de Cesto	583	607	626
Laredo	Laredo	12.854	14.463	15.971
Limpias	Limpias	1.006	1.006	1.006
Noja	Noja	1.547	1.599	1.649
Ramales de la Victoria	Ramales de la Victoria	1.550	1.550	1.550
Santoña	Santoña	10.652	12.808	14.143
Solorzano	Solorzano	587	607	626
Voto	Carasa	565	581	599

NUCLEOS DE 500 O MAS HABITANTES EN EL SISTEMA ASON - CAMPIAZO				
MUNICIPIO	NUCLEO	POBLACION		
		1992	2002	2012
Valle de Carranza	Concha	500	500	500
SUMA NUCLEOS >= 500 hab.		40.234	44.741	48.243
Resto de núcleos del Sistema		22.229	22.229	22.229
TOTAL SISTEMA ASON - CAMPIAZO		62.463	66.970	70.472
POBLACION ESTACIONAL DEL NUCLEO DE NOJA		25.000	25.000	25.000
POBLACION ESTACIONAL DEL NUCLEO DE LAREDO		30.000	30.000	30.000

Entre los focos contaminantes de naturaleza urbana destacan en la época estival las poblaciones estacionales de los núcleos de población de Noja y Laredo.

En el plano 3.2 se presenta la situación de los núcleos urbanos relacionados.

3.2.2.- Vertidos industriales

Los vertidos industriales de mayor entidad identificados en el Sistema se relacionan en el cuadro siguiente:

VERTIDOS INDUSTRIALES EN EL AMBITO DEL SISTEMA ASON - CAMPIAZO			
INDUSTRIA	MUNICIPIO	RIO	VOLUMEN ANUAL m³/año
TREFILERIAS Y DERIVADOS	RAMALES	GANDARA	3.600
LOTAMAR S.L.	RAMALES	ASON	3.500
SUIZA SOBANA (AMADOR DE PRADO)	RAMALES	GANDARA	6.364
ILDA S.A.	RAMALES	ASON	2.050
DEGESA MONTAÑESA S.A.	AMPUERO	ASON	30.000
VARIOS	AMPUERO	ASON	24.360
INDUCASTI	LAREDO	ASON	36.750
VARIOS	COLINDRES	ASON	70.000
FABRICA ESPAÑOLA DE MAGNETOS	BARCENA DE CICERO	ASON	144.000
CONSORCIO ESPAÑOL CONSERVE-RO	SANTOÑA	ASON	3.316

VERTIDOS INDUSTRIALES EN EL AMBITO DEL SISTEMA ASON - CAMPIAZO			
INDUSTRIA	MUNICIPIO	RIO	VOLUMEN ANUAL m ³ /año
HIJOS DE CARLOS ALBO	SANTOÑA	ASON	2.710
TOTAL SISTEMA ASON - CAMPIAZO			326.650

En el plano 3.2 figura la situación de los vertidos industriales.

3.2.3.- Resumen general

El resumen de los focos de contaminación de las aguas del sistema se presenta en el cuadro siguiente:

VERTIDOS CONTAMINANTES EN EL SISTEMA ASON - CAMPIAZO								
NOMBRE	POBLACION habitantes	VERTIDO ANUAL, m³/año			CARGA CONTAMINANTE, tn/año			
		URBANO	INDUSTRIAL	TOTAL	DBO ₅	S. SUSP.	N AMONIACAL	FOSFORO
MUNICIPIO DE AMPUERO	1.288	81.237	54.360	135.597	40,68	40,68	6,78	2,71
MUNICIPIO DE ARNUERO	1.420	89.562	0	89.562	26,87	26,87	4,48	1,79
MUNICIPIO DE BARCENA DE CICERO	852	53.737	144.000	197.737	59,32	59,32	9,89	3,95
MUNICIPIO DE BAREYO	1.171	73.857	0	73.857	22,16	22,16	3,69	1,48
MUNICIPIO DE COLINDRES	6.055	620.589	70.000	690.589	207,18	207,18	34,53	13,81
MUNICIPIO DE HAZAS DE CESTO	1.413	89.121	0	89.121	26,74	26,74	4,46	1,78
MUNICIPIO DE LAREDO	23.471	2.783.336	36.750	2.820.086	846,03	846,03	141,00	56,40
MUNICIPIO DE LIMPIAS	1.006	63.450	0	63.450	19,04	19,04	3,17	1,27
MUNICIPIO DE NOJA	7.899	744.581	0	744.581	223,37	223,37	37,23	14,89
MUNICIPIO DE RAMALES DE LA VICTORIA	1.550	97.762	15.514	113.276	33,98	33,98	5,66	2,27
MUNICIPIO DE SANTOÑA	14.143	1.784.055	6.026	1.790.081	537,02	537,02	89,50	35,80
MUNICIPIO DE SOLORZANO	626	39.483	0	39.483	11,84	11,84	1,97	0,79
MUNICIPIO DE VALLE DE CARRANZA	500	31.536	0	31.536	9,46	9,46	1,58	0,63
MUNICIPIO DE VOTO	599	37.780	0	37.780	11,33	11,33	1,89	0,76
NUCLEOS MENORES DE 500 HABITANTES	22.229	1.402.027		1.402.027	420,61	420,61	70,10	28,04
TOTAL SISTEMA ASON - CAMPIAZO	84.222	7.992.113	326.650	8.318.763	2.495,63	2.495,63	415,94	166,38

3.3.- OBJETIVOS DE CALIDAD

Los datos existentes demuestran que la calidad de las aguas en el Sistema se ve afectada sobre todo por los núcleos de población de mayor entidad, con contaminación de naturaleza predominantemente orgánica que es necesario depurar si se quiere calidad máxima en todo el Sistema.

Teniendo en cuenta el estado actual de calidad, se ha adoptado como objetivo general para todo el Sistema, para el horizonte de planificación asociado con el año 2005, el de que las aguas tengan nivel A1 desde el punto de vista de la aptitud para la producción de agua potable, y permitan la vida de los salmónidos y el baño. Estos objetivos cumplen los requisitos establecidos en las Directrices Generales de Planificación Hidrológica.

En función de los datos disponibles, puede afirmarse que la intervención esencial para alcanzar este objetivo es la implantación y/o acondicionamiento de las redes de alcantarillado público de todos los núcleos con población superior a 100 habitantes, el desbaste, como mínimo de los efluentes de las redes de núcleos de población inferior a 500 habitantes y la depuración de los vertidos de los núcleos urbanos de población mayor o igual a 500 habitantes, incluidos específicamente como focos de contaminación.

Teniendo en cuenta el carácter de zona protegida de las Marismas de Santoña y la situación de las tomas de agua para abastecimiento en la desembocadura del Río Asón, se consideran zonas sensibles los cauces de las cuencas afluentes a la Ría de Treto.

3.4.- ALTERNATIVAS Y PROPUESTA DE ACTUACION

De acuerdo con las conclusiones del apartado anterior se establece como actuaciones necesarias en el sistema la instalación y/o puesta a punto de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales en todos los núcleos del sistema de población mayor o igual a 500 habitantes.

De un modo general se proponen las siguientes actuaciones:

a) Actuaciones sobre los vertidos sólidos

- ◆ Realización de un inventario de los vertederos de residuos sólidos, tanto urbanos como industriales existentes que incluya un diagnóstico de su posible actuación como focos de contaminación de las aguas.

- ◆ Exigencia a los organismos o empresas propietarias o explotadoras de los vertederos anteriores de la debida autorización de vertido.

b) Actuaciones sobre los vertidos líquidos

- ◆ Revisión del estado de las redes de saneamiento de todos los núcleos de población existentes, independientemente de sus tamaños respectivos, redacción de las correspondientes propuestas de ampliación o reparación, de modo que se asegure el cumplimiento de las Directrices Generales.

A estos efectos, en todas las poblaciones se recomienda la construcción de sistemas de tratamiento primarios dotados como mínimo de unas rejillas gruesas que aseguren la eliminación de los sólidos de más de 10 mm de tamaño.

c) Actuaciones sobre las instalaciones industriales

- ◆ Los vertidos procedentes de las instalaciones industriales que no presenten indicios específicos de contaminación tóxica podrán, normalmente, conectarse a las redes de saneamiento generales, siempre que se cumplan las recomendaciones que a estos efectos se incluyen en el apartado de ordenación de vertidos de estas Directrices.

En particular las infraestructuras propuestas por la Oficina de planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Norte se deducen de un estudio de alternativas para alcanzar los Objetivos de Calidad planteados.

El análisis de diferentes alternativas de depuración de los vertidos de los focos contaminantes se ha realizado de manera simplificada con la ayuda de un programa informático que permite determinar la evolución de la calidad en los cauces en función de las aportaciones que llegan a ellos, tanto naturales como de los sucesivos vertidos, y valorar el coste de las obras de depuración asociadas a cada alternativa estudiada.

En el plano 3.3 se representan los objetivos de calidad propuestos.

3.5.- PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS

Las actuaciones descritas de un modo general en el apartado anterior se concretan en la propuesta de obras de infraestructura que se expone en el cuadro siguiente:

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA ASON-CAMPIAZO	
MUNICIPIO	ACTUACION
Santoña, Bárcena de Cícero, Arnúero, Noja	Mejora de la red de saneamiento de Santoña
	Mejora de la red de saneamiento de Cícero
	Mejora de la red de saneamiento de Isla
	Mejora de la red de saneamiento de Noja
	Colector General de Santoña
	Colector General de Cícero
	Colector General de Isla
	Colector General de Noja
	Estaciones de bombeo en colectores generales
	E.D.A.R. de Santoña, tratamiento primario
	Emisario Submarino en Santoña
Laredo	Mejora de la red de saneamiento de Laredo
	Mejora de la red de saneamiento de Colindres
	Colector General de Laredo
	Colector General de Colindres
	Estaciones de bombeo en colectores generales
	E.D.A.R. de Laredo, tratamiento primario
	Emisario submarino en Laredo
Ampuero, Limpias	Mejora de la red de saneamiento de Ampuero
	Mejora de la red de saneamiento de Limpias
	Colector General de Ampuero
	Colector General de Limpias
	E.D.A.R. de Limpias, tratamiento secundario fangos activos
Arnúero	Mejora de la red de saneamiento de Castillo
	E.D.A.R. de Castillo, tratamiento alternativo

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA ASON-CAMPIAZO	
MUNICIPIO	ACTUACION
Bareyo	Mejora de la red de saneamiento de Ajo
	E.D.A.R. de Ajo, tratamiento alternativo
Hazas de Cesto	Mejora de la red de saneamiento de Beranga
	E.D.A.R. de Beranga, tratamiento terciario con nitrificación
	Mejora de la red de saneamiento de Hazas de Cesto
	E.D.A.R. de Hazas de Cesto, tratamiento secundario con físico químico
Ramales de la Victoria	Mejora de la red de saneamiento de Ramales de la Victoria
	Colector General de Ramales de la Victoria
	Estación de bombeo en colector de Ramales de la Victoria
	E.D.A.R. de Ramales de la Victoria, tratamiento primario
Solorzano	Mejora de la red de saneamiento de Solorzano
	E.D.A.R. de Solorzano, tratamiento alternativo
Voto	Mejora de la red de saneamiento de Carasa
	E.D.A.R. de Carasa, tratamiento alternativo
Valle de Carranza	Mejora de la red de saneamiento de Concha
	Colector General de Concha
	E.D.A.R. de Concha, tratamiento primario
	Mejora de la red de saneamiento de Ambasaguas
	Colector General de Ambasaguas
	E.D.A.R. de Ambasaguas, tratamiento primario
Varios	Mejora de la red de saneamiento de núcleos urbanos de menos de 500 habitantes
	Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 habitantes

En el plano 3.4 se representan las infraestructuras propuestas.

3.6.- VALORACIÓN ECONOMICA

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA ASON-CAMPAZO					
MUNICIPIO	ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.			
		TOTAL	REDES	COLECTORES	DEPURACION
Santoña, Bárcena de Cicero, Arnúero, Noja (1998)	Mejora de la red de saneamiento de Santoña	212,145	212,145		
	Mejora de la red de saneamiento de Cicero	19,596	19,596		
	Mejora de la red de saneamiento de Isla	19,803	19,803		
	Mejora de la red de saneamiento de Noja	37,927	37,93		
	Colector General de Santoña	162,000		162,000	
	Colector General de Cicero	288,000		288,000	
	Colector General de Isla	45,000		45,000	
	Colector General de Noja	386,200		386,200	
	Estaciones de bombeo en colectores generales	75,000		75,000	
	E.D.A.R. de Santoña, tratamiento primario	106,399			106,399
	Emisario Submarino en Santoña	1.000,000			1.000,000
	SUMA PARCIAL	2.352,070			
Laredo (2000)	Mejora de la red de saneamiento de Laredo	239,565	239,57		
	Mejora de la red de saneamiento de Colindres	115,045	115,05		
	Colector General de Laredo	714,000		714,000	
	Colector General de Colindres	515,000		515,000	
	Estaciones de bombeo en colectores generales	30,000		30,000	
	E.D.A.R. de Laredo, tratamiento primario	239,491			239,49
	Emisario submarino en Laredo	1.500,000			1.500,000
	SUMA PARCIAL	3.353,101			
Ampuero, Limpias (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Ampuero	29,624	29,624		
	Mejora de la red de saneamiento de Limpias	23,138	23,138		
	Colector General de Ampuero	45,000		45,000	
	Colector General de Limpias	45,000		45,000	
	E.D.A.R. de Limpias, tratamiento secundario fangos activos	63,410			63,410
	SUMA PARCIAL	206,172			
Arnúero (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Castillo	12,857	12,857		
	E.D.A.R. de Castillo, tratamiento alternativo	16,170			16,170
	SUMA PARCIAL	29,027			
Bareyo (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Ajo	26,933	26,933		
	E.D.A.R. de Ajo, tratamiento alternativo	33,880			33,880
	SUMA PARCIAL BAREYO	60,813			
Hazas de Cesto (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Beranga	18,101	18,101		

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA ASON-CAMPIAZO					
MUNICIPIO	ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.			
		TOTAL	REDES	COLECTORES	DEPURACION
	E.D.A.R. de Beranga, tratamiento terciario con nitrificación	31,420			31,420
	Mejora de la red de saneamiento de Hazas de Cesto	14,398	14,398		
	E.D.A.R. de Hazas de Cesto, tratamiento secundario con físico químico	19,990			19,990
	SUMA PARCIAL HAZAS DE CESTO	83,909			
Ramales de la Victoria (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Ramales de la Victoria	35,650	35,650		
	Colector General de Ramales de la Victoria	15,000		15,000	
	Estación de bombeo en colector de Ramales de la Victoria	15,000		15,000	
	E.D.A.R. de Ramales de la Victoria, tratamiento primario	16,330			16,330
	SUMA PARCIAL RAMALES DE LA VICTORIA	81,980			
Solorzano (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Solorzano	14,398	14,398		
	E.D.A.R. de Solorzano, tratamiento alternativo	18,110			18,110
	SUMA PARCIAL SOLORZANO	32,508			
Voto (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Carasa	13,777	13,777		
	E.D.A.R. de Carasa, tratamiento alternativo	17,330			17,330
	SUMA PARCIAL VOTO	31,107			
Valle de Carranza (2005)	Mejora de la red de saneamiento de Concha	11,500	11,500		
	Colector General de Concha	15,000		15,000	
	E.D.A.R. de Concha, tratamiento primario	4,460			4,460
	Mejora de la red de saneamiento de Ambasaguas	11,500	11,500		
	Colector General de Ambasaguas	15,000		15,000	
	E.D.A.R. de Ambasaguas, tratamiento primario	4,460			4,460
	SUMA PARCIAL VALLE DE CARRANZA	61,920			

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EN EL SISTEMA ASON-CAMPIAZO					
MUNICIPIO	ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.			
		TOTAL	REDES	COLECTORES	DEPURACION
Varios (2005)	Mejora de la red de saneamiento de núcleos urbanos de menos de 500 h.	511,267	511,267		
	Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 h.	266,748			266,748
	SUMA PARCIAL NUCLEOS DE MENOS DE 500 HABTS.	778,015			
TOTAL SISTEMA ASON - CAMPIAZO		7.070,622	1.367,224	2.365,200	3.338,198

La previsión de los costes de inversión anuales se ha realizado de acuerdo con los criterios que se deducen de la directiva de la CEE de 21 de Mayo de 1991 sobre el establecimiento de la obligatoriedad de que las aguas residuales urbanas o industriales reciban un tratamiento suficiente y con la calificación de zonas sensibles y menos sensibles en los cauces del Sistema, con el resultado que se expone en el cuadro siguiente:

PREVISION DE COSTES DE INVERSION EN EL SISTEMA ASON-CAMPAZO														
ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.													
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
Mejora de la red de saneamiento de Santoña	35,358	35,358	35,358	35,358	35,358	35,358								212,145
Mejora de la red de saneamiento de Cicero	3,266	3,266	3,266	3,266	3,266	3,266								19,596
Mejora de la red de saneamiento de Isla	3,301	3,301	3,301	3,301	3,301	3,301								19,803
Mejora de la red de saneamiento de Noja	6,321	6,321	6,321	6,321	6,321	6,321								37,927
Colector General de Santoña	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000								162,000
Colector General de Cicero	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000								288,000
Colector General de Isla	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500								45,000
Colector General de Noja	64,367	64,367	64,367	64,367	64,367	64,367								386,200
Estaciones de bombeo en colectores generales	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500								75,000
E.D.A.R. de Santoña, tratamiento primario			26,600	26,600	26,600	26,600								106,399
Emisario Submarino en Santoña			250,000	250,000	250,000	250,000								1.000,000
Mejora de la red de saneamiento de Laredo	29,946	29,946	29,946	29,946	29,946	29,946	29,946	29,946						239,565
Mejora de la red de saneamiento de Colindres	14,381	14,381	14,381	14,381	14,381	14,381	14,381	14,381						115,045
Colector General de Laredo	89,250	89,250	89,250	89,250	89,250	89,250	89,250	89,250						714,000
Colector General de Colindres	64,375	64,375	64,375	64,375	64,375	64,375	64,375	64,375						515,000
Estaciones de bombeo en colectores generales	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750						30,000

PREVISION DE COSTES DE INVERSION EN EL SISTEMA ASON-CAMPAZO														
ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.													
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
E.D.A.R. de Laredo, tratamiento primario					59,873	59,873	59,873	59,873						239,491
Emisario submarino en Laredo					375,000	375,000	375,000	375,000						1,500,000
Mejora de la red de saneamiento de Ampuero	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	29,624
Mejora de la red de saneamiento de Limpias	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	1,780	23,138
Colector General de Ampuero	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	45,000
Colector General de Limpias	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	3,462	45,000
E.D.A.R. de Limpias, tratamiento secundario fangos activos										15,853	15,853	15,853	15,853	63,410
Mejora de la red de saneamiento de Castillo	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	12,857
E.D.A.R. de Castillo, tratamiento alternativo										4,043	4,043	4,043	4,043	16,170
Mejora de la red de saneamiento de Ajo	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	2,072	26,933
E.D.A.R. de Ajo, tratamiento alternativo										8,470	8,470	8,470	8,470	33,880
Mejora de la red de saneamiento de Beranga	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392	18,101
E.D.A.R. de Beranga, tratamiento terciario con nitrificación										7,855	7,855	7,855	7,855	31,420
Mejora de la red de saneamiento de Hazas de Cesto	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	14,398
E.D.A.R. de Hazas de Cesto, tratamiento secundario con físcico químico										4,998	4,998	4,998	4,998	19,990

[illegible]

PREVISION DE COSTES DE INVERSION EN EL SISTEMA ASON-CAMPIAZO														
ACTUACION	INVERSION, en Millones de Ptas.													
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
Desbaste de efluentes de núcleos urbanos de menos de 500 h.										66,687	66,687	66,687	66,687	266,748
TOTAL SISTEMA ASON - CAMPIAZO	476,478	476,478	753,078	753,078	1.187,950	1.187,950	703,739	703,739	67,165	190,242	190,242	190,242	190,242	7.070,622

Como complemento del análisis económico se incluye a continuación una valoración detallada de los costes anuales de explotación de las instalaciones de depuración previstas en el sistema.

SISTEMA ASÓN-CAMPIAZO					
COSTES DE EXPLOTACION DE ESTACIONES DEPURADORAS					
RIO	NOMBRE	TRATAMIENTO TIPO	PRECIO UNITARIO EXPLOTACION Ptas./m³	VERTIDO ANUAL m³/año	COSTE EXPLOTACION MPtas./año
ASÓN	E.D.A.R. DE RAMALES DE LA VICTORIA	PR	2,50	113.226	0,283
CARRANZA	E.D.A.R. DE CONCHA	PR	2,50	31.536	0,079
CARRANZA	E.D.A.R. DE AMBASAGUAS	PR	2,50	31.536	0,079
ASÓN	E.D.A.R. DE LIMPIAS Y AMPUERO	SB	17,00	199.426	3,390
CAMPIAZO	E.D.A.R. DE SOLORZANO	AL	10,00	39.483	0,395
CAMPIAZO	E.D.A.R. DE HAZAS DE CESTO	SF	22,00	39.483	0,869
CAMPIAZO	E.D.A.R. DE BERANGA	TN	25,00	49.638	1,241
	E.D.A.R. DE CASTILLO	AL	10,00	35.257	0,353
	E.D.A.R. DE ISLA, CICERO, NOJA Y SANTOÑA	PR	2,50	6.062.837	15,157
	E.D.A.R. DE AJO	AL	10,00	73.857	0,739
	E.D.A.R. DE COLINDRES Y LAREDO	PR	2,50	17.937.372	44,843
	E.D.A.R. DE CARASA	AL	10,00	37.780	0,378
	NUCLEOS < 500 habitantes	DESBASTE	5,00	1.370.491	6,852
TOTAL				26.021.922	52,812

3.7.- COSTE DE LA UNIDAD DE CONTAMINACION

A partir del cuadro que refleja la previsión de los costes de inversión en el apartado precedente, que detalla las inversiones previstas a lo largo del período 1993 a 2005 en el Sistema Asón - Campiazo, se ha realizado un análisis de flujo de fondos a lo largo del período 1992 a 2012 que permite deducir el valor de la unidad de contaminación en este intervalo.

En el análisis de flujo de fondos se han considerado como costes los de las inversiones anuales previstas y los gastos financieros supuesta una tasa de interés del 6%. Como ingresos se han supuesto los que corresponden al precio de la unidad de contaminación aplicada a la población prevista en cada año en el sistema, entre 1992 y 2012.

El precio de la unidad de contaminación en el sistema Asón - Campiazo resulta ser, para el período 1992 a 2012 de **CINCO MILLONES DOSCIENTAS CUATRO MIL SEISCIENTAS DIECINUEVE PESETAS (5.204.619 Ptas).**

En el cuadro siguiente se recoge el análisis realizado.

SISTEMA ASON-CAMPIAZO					
CALCULO DE LA UNIDAD DE CONTAMINACION					
UNIDAD DE CONTAMINACION, Ptas: 5.204.619					
AÑO	POBLACION hab.	INGRESOS MPtas	GASTOS MPtas	SALDO MPtas	INGRESOS FINANC. MPtas
1992	76.213	396,660	0,000	396,660	23,800
1993	76.664	399,005	476,478	342,987	20,579
1994	77.114	401,351	476,478	288,439	17,306
1995	77.565	403,697	753,078	(43,636)	(2,618)
1996	78.016	406,042	753,078	(393,289)	(23,597)
1997	78.467	408,388	1.187,950	(1.196,449)	(71,787)
1998	78.917	410,734	1.187,950	(2.045,452)	(122,727)
1999	79.368	413,080	703,739	(2.458,838)	(147,530)
2000	79.819	415,425	703,739	(2.894,682)	(173,681)
2001	80.269	417,771	67,165	(2.717,757)	(163,065)
2002	80.720	420,117	190,242	(2.650,947)	(159,057)
2003	81.070	421,939	190,242	(2.578,307)	(154,698)
2004	81.420	423,762	190,242	(2.499,485)	(149,969)
2005	81.771	425,585	190,242	(2.414,111)	(144,847)
2006	82.121	427,407	0,000	(2.131,550)	(127,893)
2007	82.471	429,230	0,000	(1.830,213)	(109,813)
2008	82.821	431,053	0,000	(1.508,973)	(90,538)
2009	83.171	432,875	0,000	(1.166,636)	(69,998)
2010	83.522	434,698	0,000	(801,936)	(48,116)
2011	83.872	436,521	0,000	(413,532)	(24,812)
2012	84.222	438,343	0,000	0,000	0,000
TOTAL			7.070,622		

Los números entre paréntesis corresponden a valores negativos.

3.8.- ORDENACION DE VERTIDOS

La consecución de los objetivos de calidad, su control y el mantenimiento permanente de los mismos deberá sustentarse en una adecuada ordenación de los vertidos potencialmente contaminantes del Sistema. Para conseguir una ordenación racional de los vertidos se consideran imprescindibles dos medidas escalonadas: 1) la creación de Organismos de Gestión que engloben ámbitos locales interrelacionados y 2) la redacción de reglamentos específicos de regulación de vertidos y depuración de las aguas residuales de los ámbitos de cada Organismo de Gestión.

Respecto a la reglamentación sobre vertidos y depuración de aguas residuales, el Organismo de Gestión será responsable de su redacción y aplicación, aunque la unidad de acción que deberá conseguirse en el conjunto del Plan del Norte obligará a que todos los reglamentos impongan las Directrices Generales sobre Calidad del Recurso y Ordenación de vertidos del Plan Hidrológico Norte II y respondan a los siguientes principios básicos:

- Obligatoriedad de uso del alcantarillado público de todos los vertidos compatibles con las instalaciones de depuración, y recogida y depuración de vertidos industriales contaminantes no compatibles con depuradoras de uso conjunto (urbano e industrial) en Plantas centralizadas de tratamiento especial.
- Supresión de fosas sépticas de recepción de vertidos domésticos en todos los núcleos urbanos de población superior a 1000 habitantes a medida que las Redes de Saneamiento estén implantadas.
- Establecimiento de criterios de evaluación de la carga contaminante de los vertidos y de la población equivalente como referencias de clasificación de los usuarios.
- Clasificación de los usuarios de las infraestructuras de Saneamiento y Depuración según la importancia de los caudales vertidos y su carga contaminante.
- Definición de las condiciones de uso de la red de alcantarillado público, medidas de conservación, relación de vertidos permitidos y/o prohibidos y definición de elementos de control.
- Definición de las competencias y mecanismos de inspección y vigilancia de los usuarios a cargo de Ayuntamientos y Organismos de Gestión.

- Coordinación de las competencias respectivas de Ayuntamientos y Organismos de Gestión en la concepción y explotación de las redes municipales, redes generales y estaciones depuradoras.
- Regulación de las autorizaciones de acometida y vertido de las aguas residuales a las redes de saneamiento públicas por parte de Ayuntamiento u Organismo de Gestión, en función de sus competencias respectivas.
- Regulación de infracciones, sanciones y recursos en relación con los vertidos contaminantes.
- Definición de situaciones de emergencia - accidentes, averías, falsas maniobras, etc. - y protocolos de actuación aplicables.
- Establecimiento de un canon de vertido que distribuya en justicia las cargas económicas de la implantación y explotación de los sistemas de saneamiento y depuración.

4.- **AVENIDAS E INUNDACIONES**

4.1.- **DESCRIPCION MORFOLOGICA DE LA CUENCA**

Los terrenos calizos de las cuencas de los ríos Campiazo, Irias y Clarín, da lugar a que la erosión sea mínima y a que el transporte de los acarreos no presente ningún problema.

Algo parecido ocurre en el río Asón, que presenta dos llanuras de inundación, una en la ría de Limpias y la otra mucho más reducida en Ampuero. No hay pues problemas de erosión.

Los valles son estrechos y en los escasos ensanchamientos se sitúan los pocos núcleos de población existentes.

4.2.- **LAS INUNDACIONES Y LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO**

Las inundaciones son bruscas y frecuentes. Al no haber habido un gran desarrollo los problemas planteados por las inundaciones no son muy graves. Las zonas de mayor riesgo coinciden con las de ubicación de los núcleos de población que han tenido algún desarrollo a partir de 1940, en las cuales se ha edificado en terrenos inundables y se han construido obras de cruce de los ríos que han dificultado el desagüe de los ríos; Ampuero, Ramales y Gibaja.

4.3.- **PUNTOS NEGROS**

4.3.1.- **Ampuero**

Resulta inundado el casco urbano de Ampuero y el del barrio de Marrón, en este último hubo un muerto en Junio de 1978. La solución es terminar el encauzamiento del río Asón. El Proyecto está redactado y actualmente en ejecución, longitud 1.000 m, importe 170 Mpta.

4.3.2.- **Gibaja**

La confluencia del río Carranza con el río Asón frena el desagüe del primero, que inunda la Estación de FEVE y casas habitadas, y corta la carretera C. 629, todo ello con grave peligro de daños a personas. La solución es el encauzamiento de ambos ríos en 0,7 km. Presupuesto 95 Mpta.

4.3.3.- Barrio Entrepuentes (Ramales de la Victoria)

El río Asón en su confluencia con el río de la Gándara inunda el barrio de Entrepuentes con afección a viviendas habitadas y peligro de pérdida de vidas humanas. La solución es el encauzamiento de ambos ríos en una longitud total de 1.200 m. Presupuesto 112 Mpta.

4.4.- PROPUESTAS PARA UNA ORDENACION TERRITORIAL

En Beranga, Ampuero, y Ramales, el plan de ordenación urbana debe contemplar, para su aprobación, el espacio necesario para el cauce.

4.5.- PROGRAMA DE DESLINDES

Río Campiazo de Beranga a Hazas de Cesto 3 km, río Irias en Gama 1,5 km, río Asón en Ampuero 1 km, río Asón, Gándara y La Calera en Ramales 2,5 km y río del Cuadro en Carranza 2 km. En total 10 km, importe 24 Mpta.

4.6.- EXTRACCION DE ARIDOS

Cualquier lugar es bueno para la extracción de áridos. Se recomienda aguas arriba de Ramales en los tres ríos, en Gibaja en el río Carranza, y en este último río aguas arriba de Riancho. Salvo causas justificadas a juicio del Organismo de Cuenca se prohíbe la extracción de áridos del río Campiazo aguas abajo de Beranga.

5.- **PROTECCION MEDIOAMBIENTAL**

5.1.- **CAUDAL MINIMO MEDIOAMBIENTAL**

En el cuadro 2 se detallan los caudales mínimos en aquellos puntos con aportación conocida, calculados como el 10 % del caudal medio anual, tal como se establece en el Plan.

Cuadro 2: Caudal mínimo medioambiental. Sistema 2. Asón-Campiazo

UNIDAD	SITUACION	CAUDAL MINIMO MEDIOAMBIENTAL	
		(Hm ³ /año)	(m ³ /seg)
(115100)	Parte Oriental Costa Cántabra Central	0,04	0,00
(113100)	Parte Oriental Costa Cántabra (desde Agüera y excluyendo Campiazo)	16,04	0,51
(114115)	Cuenca endorréica de Matienzo	2,84	0,09
(114-01)	Asón en confluencia con Gándara	13,21	0,42
(114-02)	Gándara aguas arriba Calera	10,03	0,32
(114-03)	Carranza (completo)	12,00	0,38
(114-04)	Asón en E.A. 196	49,38	1,57
(114-05)	Asón (completo)	527,20	16,71
(115-01)	Campiazo (completo)	5,40	0,17
TOTAL SISTEMA		73,70	2,34

5.2.- **PROTECCION DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO**

5.2.1.- **De los acuíferos**

5.2.1.1.- **Relación de acuíferos**

09. Castro Urdiales-Ajo

10. Alisas-Ramales

5.2.1.2.- Acuíferos con riesgo de sobreexplotación

Ninguno.

5.2.1.3.- Acuíferos con riesgo de salinización

Ninguno.

5.2.1.4.- Acuíferos que requieren perímetros de protección

Ninguno.

5.2.2.- Relación de los embalses de uso urbano

Previsto a construir en el Plan; embalse de Gándara.

5.2.3.- Relación de puntos de toma de agua para uso urbano**5.2.3.1.- Tomas construidas**

Toma en el río Asón para el Plan Asón

Toma en el río Campiazo para Noja

5.2.3.2.- Tomas a construir

Ninguna.

5.2.4.- Relación de humedales

Las zonas húmedas inventariadas en el ámbito del sistema son las que se dan en el cuadro siguiente:

ZONA HUMEDA	FIGURA DE PROTECCION	APROVECHAMIENTOS	IMPACTOS
Marisma de Santoña	Reserva Natural	(1) (3) (4) (5)	(1)-(10)
Marisma de Victoria	Reserva Natural	(2) (3) (5)	(3)-(7)
Marisma de Soano	Reserva Natural	(3) (5)	(2) (3) (7)
			(8) (10)

Marisma de la Ría de Ajo

(4)

Aprovechamientos		Impactos	
(1)	Pastoreo	(1)	Drenado
(2)	Caza	(2)	Rellenado
(3)	Pesca	(3)	Regulación Hídrica
(4)	Recreativo	(4)	Actividades agrarias
(5)	Otros	(5)	Urbanización
		(6)	Presión recreativa
		(7)	Vertidos y residuos
		(8)	Alteración vegetal
		(9)	Acuicultura intensiva
		(10)	Otros

5.2.5.- Relación de espacios protegidos

En el sistema Asón existe un sólo espacio declarado en base a las figuras de la Ley de Conservación de los Espacios Naturales, competencia del Estado, que es la Reserva Natural de las Marismas de Santoña y Noja.

5.2.6.- Tramos de río de interés medioambiental

Río Asón aguas arriba de Ramales.

5.2.7.- Tramos de río de interés natural

Río Asón aguas arriba de Arredondo.

5.2.8.- Recuperación de márgenes y riberas

Se propone la recuperación de los siguientes tramos: río Campiazo entre Solorzano y Beranga (4 km), río Irias en Gama (2 km), ríos Carranza y el Cuadro en Carranza (3 km), río Gándara entre Regules y Ramales (7 km), y río Asón entre Ramales y La Estación (4 km). Presupuesto: 12 Mpta.

5.2.9.- Propuestas

Se propone la protección especial de los dos acuíferos del Sistema 9. AJO - CASTRO URDIALES y 10. ALISAS - RAMALES.

Se estima en 3 Mpta, la delimitación de ambos acuíferos y la definición de las condiciones de uso de las áreas ocupadas.

5.3.- DEGRADACION MEDIOAMBIENTAL

En lo referente a acuíferos lo ya mencionado dentro del apartado 5.2.1; no hay nada más reseñable.

5.4.- UTILIZACION DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO

5.4.1.- De los acuíferos

5.4.1.1.- Acuíferos a investigar y a utilizar

09. Castro Urdiales-Ajo

10. Rames-Alisas

5.4.1.2.- Acuíferos a recargar

Ninguno.

5.4.2.- Extracción de áridos

Es de aplicación 4.6.

6.- **EROSION, DESERTIZACION Y PLANES DE CORRECCION HIDROLOGICO-FORESTAL**

A juicio de este Organismo de Cuenca, en el ámbito del sistema no hay problemas significativos relacionados con este tema; no hay desertización debido a la alta pluviometría, y como los terrenos son calizos, la erosión es mínima.

Hay que destacar, sin embargo, la realización dentro del sistema de varias actuaciones por parte de la Diputación Foral de Vizcaya, y que están definidas en el Plan Nacional de Restauración Hidrológico-Forestal y Control de la Erosión (Icona, 1991), en las cuencas de los ríos Escaleras, Bernales, Balguerri y Argañeda (Término Municipal de Carranza).

6.1.- **ZONAS CON PROBLEMAS DE EROSION POR SOCAVACION DE CAUCES Y/O INESTABILIDAD DE LADERAS**

Ninguna.

6.2.- **ZONAS CON PROBLEMAS DE EROSION POR ARRASTRE DE SUELOS**

Ninguna.

6.3.- **PLANES DE CORRECCION HIDROLOGICO-FORESTAL**

Los planes de corrección hidrológico-forestal y de conservación de suelos, previstos realizar por la Diputación Foral de Vizcaya en este sistema son los siguientes:

- Cuencas de los ríos Escaleras, Bernales, Balguerri y Argañeda.

7.- ACTUACIONES DEL PLAN**7.1.- INFRAESTRUCTURAS BASICAS**

EMBALSES.- E. de Gándara (1° H)

TOMAS.- Del río Asón en Ampuero (existente), del río Campiazo para Plan Noja (existente)

ETAP.- Ampuero (existente), Plan Noja (existente)

CONDUCCION.- Ampuero, Colindres, Laredo, Santoña, Isla (existentes), refuerzo Colindres a Santoña (1° H)

ENCAUZAMIENTOS.- Río Asón en Ampuero (en ejecución), Carranza en Gibaja (1° H), Asón en Rmales (1° H)

EDAR.- Rmales (2005), Laredo-Colindres (y emisario submarino; 1° H), Santoña-Noja (y emisario submarino; 1° H)

7.2.- MEJORA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION HIDROLOGICA

Está en redacción el proyecto del S.A.I.H.

7.3.- MEJORA DEL CONOCIMIENTO DEL DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO

Investigación acuíferos 09. AJO - CASTRO URDIALES

y 10. RAMALES - ALISAS, informe previo

2 Mpta (1° H)

Deslindes en los ríos Campiazo, Irias, Asón,

Carranza. Total 10 km

24 Mpta (1° H)

7.4.- OTRAS ESTUDIOS PARA SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACION DEL PLAN

Estudio de definición de los perímetros de protección
de los acuíferos 09. CASTRO - AJO y 10. RAMALES -

ALISAS, y de sus usos

3 Mpta

7.5.- AGENTES DEL PLAN

Los citados en el Plan.

7.6.- GESTION DEL PLAN

Poner en conocimiento de las CCAA de las sugerencias de ordenación territorial recogidas en este Estudio.

Por petición o de oficio, planificar con los municipios la reserva de terrenos para encauzamiento en núcleos de más de 500 h.

7.7.- PROGRAMA DE INVERSIONES**7.7.1.- Obras de regulación**

E. de Gándara	5.000 Mpta
---------------	------------

Pozos de investigación de aguas subterráneas para el Plan Asón	50 Mpta
--	---------

7.7.2.- Obras de abastecimiento a núcleos de > 500 h

Bombeo y refuerzo de la conducción de Colindres a Santoña	548 Mpta
---	----------

Ramales a Cicero y Carasa	27 Mpta
---------------------------	---------

7.7.3.- Obras de abastecimiento a núcleos < 500 h

22.229 h x (5.575 : 95.234) Mpta/h	1.301 Mpta
------------------------------------	------------

7.7.4.- Obras de saneamiento en núcleos de > 500 h

Red interior. Santoña (212), Noja (103), Isla (20), Laredo (239), Colindres (115), Otros (219)	908 Mpta
---	----------

Colectores Generales. Santoña (400), Noja (961), Isla (200), Laredo (1.250), Colindres (1.000), Ramales (30)	3.841 Mpta
---	------------

Colectores Generales Otros (438*)	438 Mpta
EDAR Bárcena, Castillo, Ajo, Beranga, Hazas de Cesto, Ramales, Solorzano, Carasa, La Concha (230)	230 Mpta
EDAR Ramales (60*)	60 Mpta
EDAR Laredo-Colindres y Santoña-Noja	2.500 Mpta
Emisario Submarino de Laredo-Colindres	1.500 Mpta
Emisario Submarino de Santoña-Noja	1.500 Mpta

7.7.5.- Obras de saneamiento en núcleos < 500 h

Red interior y desbaste de efluentes	778 Mpta
--------------------------------------	----------

7.7.6.- Costo de la Unidad de Contaminación

7.7.7.- Obras de defensa contra avenidas

Construidas o en construcción:

Encauzamiento del río Asón en Ampuero	170 Mpta
---------------------------------------	----------

A construir:

Encauzamiento de los ríos Asón y Carranza en su confluencia en Gibaja	95 Mpta
---	---------

Encauzamiento de los ríos Asón y Gandara en su confluencia en Ramales	112 Mpta
---	----------

* Inversión a realizar en el 2º horizonte. Cuando no hay asterisco en el primer horizonte

7.7.8.- Obras de recuperación de márgenes

Recuperación de márgenes en 18 km 12 Mpta

7.7.9.- Trabajos y Estudios de deslinde del D.P.H. de la zona inundable y de definición de la ordenación hidráulica

Deslindes: en el río Campiazo de Beranga a Hazas de Cesto,
en el río Irias en Gama, en el río Asón en Ampuero y Ramales,
y en el río del Cuadro en Carranza 24 Mpta

Informe previo para investigación de aguas subterráneas en
los acuíferos 09. CASTRO-AJO y 10. ALISAS-RAMALES 2 Mpta

7.7.10 Otros Estudios

Estudio para la definición de los perímetros de protección y
usos de los acuíferos CASTRO-AJO y ALISAS-RAMALES 3 Mpta

Estudio para la definición de los trabajos de recuperación de márgenes 1 Mpta

Estudio de definición de los planes de encauzamiento en Beranga, Hazas,
Solorzano, Ampuero, Gibaja, Ramales, Lanestosa y Ambasaguas La Concha 10 Mpta

8.- PROGRAMAS Y ESTUDIOS

Son los figurados en los apartados 7.2., 7.3. y 7.7. del presente documento, y los propios de este S.E.R. que figuran en el Anejo n° 2.- Programas y Estudios del Plan Hidrológico.

9.- **EVALUACION Y FINANCIACION**

La evaluación y financiación de las Obras, Estudios, Programas y Reposición y Conservación del Patrimonio Hidráulico figura individualizado por S.E.R. en el Anejo nº 3.- Evaluación Económica y Financiación del Plan.

10.- SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE EXPLOTACION DE RECURSOS

Las normas de seguimiento del S.E.R., figuran conjuntamente con las de los restantes Sistemas de Explotación de Recursos en el documento de Seguimiento de los Planes Hidrológicos.