

---

# Estudio sobre el río Urumea

## Sus primeros diez kilómetros a partir de su desembocadura en San Sebastián

Nos propusimos dedicar nuestra atención primera a este río y para ello lo dividimos en dos partes: la primera, a la que denominamos "río limpio" que, desde su nacedero en Navarra (Alto de Ezcurra) llega al merendero de Epeleko-Echeverri; este sistema fluvial del río principal y afluentes, con un total de 60 kilómetros, ha merecido ya nuestra atención así como de la Sociedad de Pesca Txantxangorri, de Hernani, y del Servicio de Pesca del Estado, ya que, entre todos, hemos vertido 38.000 huevos embrionados cuyo resultado final de nacimiento señalamos en otro lugar. Posteriormente, en espera de producir un bien futuro al río, el Servicio lo ha vedado para la pesca en su totalidad, es decir, tanto del río principal como de sus afluentes. No hemos terminado con esto los beneficios que podemos y debemos aportar a este tramo del río; podemos y debemos hacer mucho más si queremos convertirlo en un río Asón guipuzcoano, que es la meta que nos hemos propuesto.

\* \* \*

Por hoy, vamos a ocuparnos de los primeros 10 kilómetros de este río, desde su desembocadura en San Sebastián hasta la última fábrica que utiliza su cauce como vector de sus residuos.

Muchas fábricas de este recorrido de 10 kilómetros se sirven del río para este objeto y muchas otras entidades no fabriles vierten sus desechos y residuos de todo orden en el mismo tramo del río. Naturalmente, todos podemos constatar que este río, ornato de San Sebastián, poblado de fina fauna acuática (trucha, salmón) hace tan sólo 15 años, no es hoy sino una alcantarilla a cielo abierto que expende porquería, fetidez y fealdad durante todo este recorrido hasta la capital de Guipúzcoa y bien entrado en el mar.

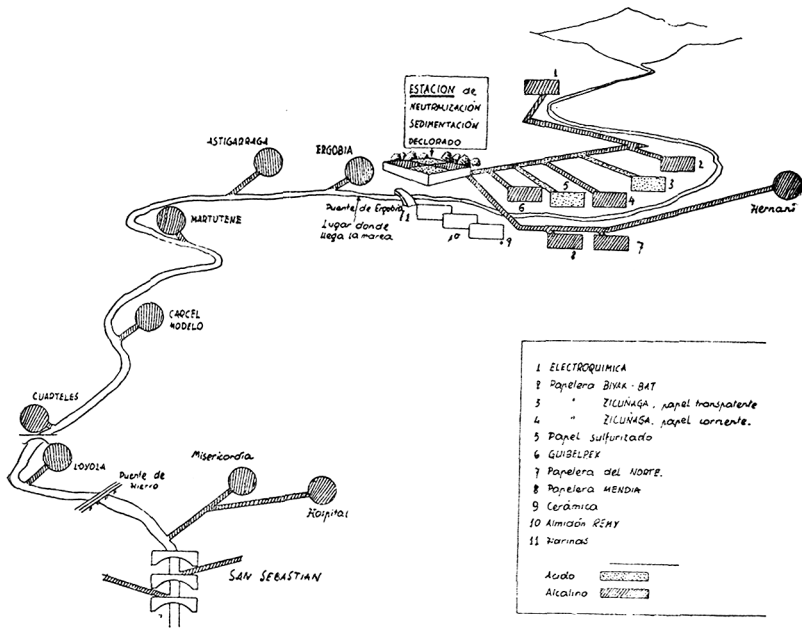
Conocer qué clase de vertimientos tiene este río en sus primeros 10 kilómetros es el objeto de esta primera labor de nuestra Agrupación, para que, cuando se trate de hacer un estudio de juiciosa recu-

peración o eliminación de residuos, sepamos todos presentar el problema en sus verdaderas dimensiones y pedir colaboración a quien debemos pedirla,

\* \* \*

A la vista del plano que presentamos, se ve ya que el problema del río Urumea, en cuanto a vertimientos, es algo más complicado de lo que se oye decir.

Las alcantarillas que desaguan directamente en el cauce son:



a) Pueblo de Hernani, por barrio de Portu	
Pueblo de Hernani, por Mendia	
b) Barrio de Ergobia	4.000 habitantes
c) Pueblo de Astigarraga	
d) Barrio de Martutene, CárCEL Modelo	2.000 "
e) Barrio de Loyola, Cuarteles	5.000 "
f) Barrio de Amara, etc., SAN SEBASTIAN	25.000 "
<hr/>	
TOTAL .....	36.000 habitantes

Se trata de 36.000 habitantes que vierten sus residuos fecales en el río Urumea. Esto representa muchos metros cúbicos de orina y muchas toneladas de deyecciones sólidas que ayudan al río a cambiar de aspecto por sí solos y mucho más efectivamente si concurren las otras causas que tienen lugar en este caso.

\* \* \*

Respecto a las fábricas que vierten sus residuos en este tramo son:

a) ELECTROQUÍMICA DE HERNANI.—Elabora o produce sosa (NaOH) y cloro (Cl<sub>2</sub>) en solución —lejías—, carburo de calcio y polibinilos. Esta es su fabricación actual o lo será muy pronto.

Residuos: Cal (CaOH) en forma sólida.

Los de electrolisis incompletas y los que, voluntariamente, destine el personal dirigente de la fábrica. Puede llegar a ser nulo si esta Dirección se obliga a ello y vigila a su personal subalterno.

b) PAPELERA BIYAK-BAT.—Residuos corrientes de una papelera con fabricación de pasta de tipo mecánico a base de esparto. (Jabones alcalinos, sol. alc.).

c) PAPELERA GUIPUZCOANA DE ZICUÑAGA.— Con dos secciones:

1) Fabricación del Cicufán o película transparente de viscosa.

Residuos: De tipo ácido, resultado del lavado y reposición de los baños ácidos para la coagulación de la viscosa. Algunos otros residuos de aguas o líquidos neutros o ácidos que llevan, en suspensión, una pequeña cantidad de Sulfuro de Carbono, y que huelen mucho a este disolvente.

2) Fabricación de pasta de papel a base de esparto y paja.

Residuos: De tipo líquido, análogos a los de la fabricación de Biyak-Bat.

d) PAPELES SULFURIZADOS.—Tratamiento del papel por sol. concentrados de ácido sulfúrico.

Residuos: Baños ácidos, que han de ser cambiados.

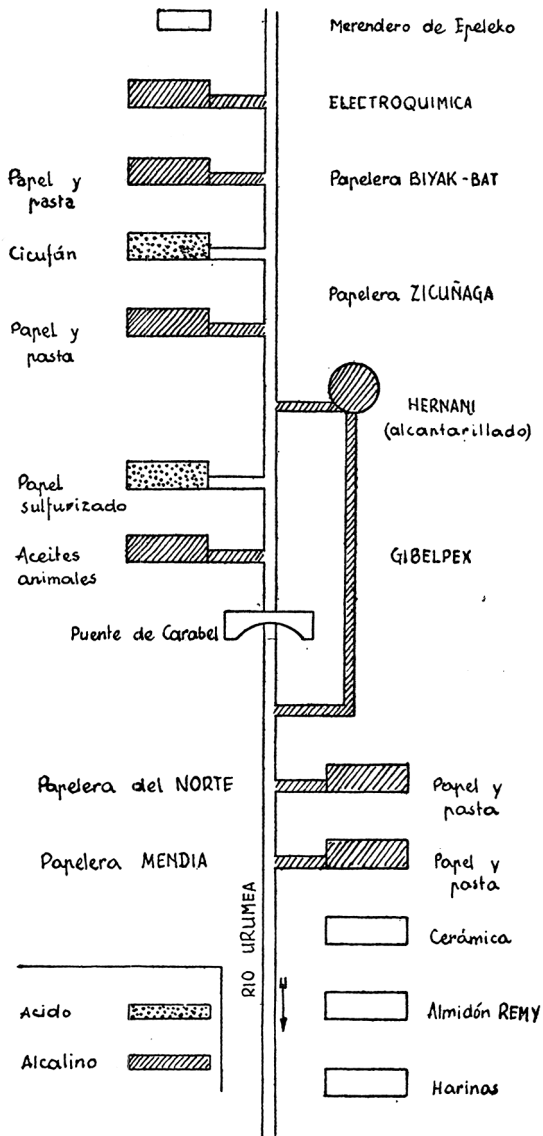
e) EXTRACCIÓN DE ACEITES BRUTOS DE PESCADO.

Residuos: Líquidos, cargados de tejidos orgánicos en descomposición, sujetos a putrefacción, con resultados análogos a las putrefacciones de las heces fecales.

f) PAPELERA DEL NORTE.—Fabricación de pasta a base de esparto.

Residuos: Idénticos a los de las anteriores papeleras.

g) PAPELERA URUMEA MENDIA.—Fabricación de papel a base de pastas empleando esparto y madera de pino.



Residuos: Del mismo tipo que las anteriores.

- h) PORCELANAS.—Nada.
- i) ALMIDON REMY.—Nada.
- j) HARINAS.—Nada o muy poco y esporádico.
- k) PAPELES PINTADOS.—Litografías, etc.

Residuos: Nada o soluciones de tintes, en caso de desidia.

l) CENTRAL TERMICA.— Producción de energía eléctrica. Sin residuo.

De esta forma hemos terminado la revisión de las fábricas instaladas al borde del río. Naturalmente, todas pueden verter tóxicos y porquerías en el río, que emplean como alcantarilla, al igual que los habitantes o las fábricas instaladas al borde de las alcantarillas urbanas. Deben merecer atención estas fábricas que vierten al alcantarillado urbano que, en definitiva, obran sobre el estado general del río.

Podemos, por lo tanto, dividir estos diez kilómetros del río en dos partes:

- a) Que recibe, preferentemente, residuos de la industria.
- b) Que recibe, preferentemente, residuos de las concentraciones urbanas, fecales en especial.

El problema, por lo tanto, se divide en dos. En su primera parte consistirá en dotar al sistema fabril de una organización de recogida de residuos o de neutralización y recuperación antes de que lleguen al río, considerando a éste como un río natural que lleva agua limpia y, por lo tanto, no puedan verterse a él sino aguas limpias. Este concepto de "aguas limpias" llegará al grado que nos propongamos (puras o no).

En cuanto a la no utilización del río Urumea como alcantarillado, es otro problema que también puede tener solución y es, por tanto, factible de ser llevado a la práctica.

\* \* \*

CONCEPTO ECONOMICO FUNDAMENTAL.— La utilización del río como vector general, tanto de la industria como del alcantarillado de concentraciones urbanas, es una modalidad que utilizamos "por mayor comodidad" y porque todos consentimos el que así se haga.

Esta "mayor comodidad" tiene, no obstante, un fundamento económico: que resulta más barato para todos.

Si ponemos la posibilidad de rescatar al río de esta servidumbre, es preciso no recargar la fórmula económica, ya que, en definitiva, todos habremos de pagar esta liberación.

Si deseamos hacer que nuestro río no sea lo que es hoy, habremos de buscar bien la fórmula por la que nuestra economía no se resienta demasiado y sea tolerable, sin representar un lujo excesivamente costoso.

A este concurso de buscar una fórmula de recuperación del río Urumea, haciendo que Guipúzcoa cuente con un río y no con una alcantarilla que pase por su capital es a lo que quiere contribuir nuestra Agrupación, en bien de todos.

Deseamos simplemente ayudar a buscar esta fórmula. No aspiramos a más.

\* \* \*

#### ALGO SOBRE LA INDUSTRIA PAPELERA

Es a las papeleras a las que se achaca *todo* el mal, y esto, en verdad, no es justo. Lo que la papelera vierte al río es lo más escandaloso, lo que más se ve, y también lo que más daña, si se quiere, a la fauna piscícola del río, pero también es verdad que las sustancias que invierten las demás industrias son las que fermentan en el medio alcalino, entrando en putrefacción todos los restos albuminoideos, residuos fecales, de matadero o de industria (curtidos, etc.)

El cortejo de todos los males que hoy nos trae el río no sólo es debido a las papeleras; es la resultante de todo el sistema de fermentaciones y putrefacciones que se desarrolla en todo el depósito sedimentado en el fondo del río. Las aguas estériles y sin posibilidad de vida intensa animal (peces de cualquier clase que sean) quedan sin la defensa que supone la presencia de peces que se nutren de estos desechos y los hacen desaparecer transformándolos. Este fondo sedimentado entra en fermentación y putrefacción, formándose gases deletéreos que son los que los habitantes de la vecindad del río notan, a veces con verdadera, intensidad. Loyola, Marutene y San Sebastián mismo, por el Paseo de los Fueros, son zonas sometidas a estos olores.

Interesa que estos olores desaparezcan, conociendo el problema de raíz y atacándolo decididamente, si encontramos entre todos una fórmula viable en cuanto a posibilidades de sostenimiento económico.

\* \* \*

En casi todo este tramo del río existe la reacción alcalina, en especial desde el canal de salida de vertimientos de la Papelera

"Biyak-Bat," primera papelerera del recorrido. Antes de esta fábrica tenemos dos kilómetros y medio, tremendo de posibilidades de riqueza piscícola, que está a expensas del comportamiento de "Electroquímica, cuya fabricación y residuos posibles analizaremos luego.

La Papelerera, con su vertimiento de las aguas residuales del cocido en reacción alcalina de la primera materia, esparto o madera para fabricación de pasta y, en consecuencia, del papel, es la que, sin duda, encabeza el problema que estudiamos.

Los residuos de la industria papelerera en esta zona tienen análogos caracteres en todas las fábricas, bien sea que empleen paja, esparto o madera de pino, cual es el caso de los vertimientos de las cuatro papeleras establecidas a orillas de este río.

El grueso está formado por una solución concentrada de sosa (1,5%?) conteniendo jabones con lignina; en esta solución están diluidas otras muchas sustancias que, al hacer el tratamiento de la fibra, se han disuelto y permanecen en el mismo estado una vez terminado el tratamiento. En este estado van al río, y pronto se abre la compuerta de la lejiadora donde se ha hecho la preparación, salen al río y lo llenan de espuma que ya no abandona al río hasta que, en la desembocadura, se forman verdaderas montañas que sobrenadan en un agua oscura y sucia. La espuma crece con el batido de las olas y nos denuncia a mucha distancia el río papelero.

Todas estas sustancias precipitan en cuanto la solución donde están disueltas se hace ligeramente ácida; entonces se forma una sustancia amorfa oscura, que toma la forma de grandes copos que en agua quieta van sedimentado con rapidez.

En esta operación se forman diversas reacciones, pero la más saliente es la formación de Sulfato de sodio, que permanece disuelto y lo que estaba en estado soluble se ha vuelto insoluble: queda, en principio, agua clara y probablemente la fauna acuícola podría vivir y producir beneficios acostumbrados en río limpio. Tenemos además el dato de que las mareas suben hasta el puente de Ergobia, llevando hasta este punto el agua salobre del mar. La descarga de esta agua depurada podría hacerse en este sitio.

Parece, por lo tanto, que ante este problema común a las cuatro fábricas, podríamos llegar a obtener agua clara salada con sólo acidificar este residuo líquido de las lejiadoras y luego sedimentar. Ecológicamente hablando, ¿qué vendría a suponer este problema?

¿Como enfocar el problema en relación a la acción necesaria para llevar a cabo esta labor de liberación del río?

Podría hacerse así:

Una Sociedad particular, formada por la integración de capital, procedente:

- a) De la industria, en proporción al daño que causa.
- b) De las concentraciones humanas, también en proporción a los daños.
- c) De todas aquellas entidades que, por su conveniencia o deseo de cooperar, quisieran ayudar suscribiendo un capital.
- d) Del Estado, provincia, se pedirán apoyos, exención de impuestos, etc.

Esta sociedad de "aprovechamiento de residuos de la cuenca del Urumea" haría el estudio, buscaría la solución económica menos costosa y se ingeniaría en hallar la fórmula viable.

El desembolso del capital inicial sería hecho por préstamos a largo plazo por entidades fuertes de tipo municipal, provincial y estatal, cada cual con un porcentaje adecuado y en el orden señalado. Habría de encontrarse la fórmula que, por extensión, fuese aplicable a otros casos iguales que deseamos todos se vayan presentando.

El canon que hoy vierten las fábricas al Estado —Servicio de Pesca— podría asegurar, ya desde ahora, un interés —al menos en parte— de este desembolso inicial. Luego, una vez encontrada la fórmula económica que permitiera vivir a la Empresa, podría ella tal vez subvenir a este interés y a esta amortización aunque, en verdad, sólo se debe pensar en cubrir los gastos de interés y tal vez de amortización a largo plazo.

En resumen, vendría a resultar que el canon que hoy va a Madrid para gastos en otras provincias quedaría como interés de un capital nuestro y, con algo más, llegaríamos a amortizar lentamente este capital desembolsado.

El río limpio sería un beneficio también nuestro y para nosotros.

¿Que soluciones técnicas se pueden encontrar a este problema del Urumea?

Varias, sin duda, y probablemente alguna habrá que cumplirá con la cualidad expida de ser viable por su poco gasto y por su posibilidad de vida autónoma una vez puesto en funcionamiento el sistema.

Preparémonos sin duda, para no equivocarnos, de que resultaría más barato y cómodo usar de este río como curso de alcantarilla; pero partimos del pensamiento de que no todos somos partidarios de esta fórmula de dejadez, descuido y excesiva comodidad. Se trata de un bien público y ninguna empresa de pocos debe estropearlo mientras no haya otra razón importante para ello.

Nosotros creemos haber estudiado una solución económicamente viable y que se puede hacer; creemos que tiene la ventaja de que no exige ninguna instalación especial para cada fábrica, sino únicamente el esfuerzo de vaciar los residuos al canal apropiado.

La Sociedad Explotadora, su químico y su organización, se ocupa-



rían de resolver el problema del fabricante de papel, resultando de esto una gran tranquilidad para él. La instalación para recuperar los residuos, instalada independientemente en cada fábrica resultaría todo un problema. Creemos mejor centralizarlo en una sola instalación.

Todas las fábricas papeleras eliminan productos alcalinos, jabones de lignina, además de otras substancias en disolución en este medio alcalino.

Algunas de las otras fábricas eliminan productos ácidos que, si fuesen suficientes, habrían terminado con el gran problema de neutralización. No es así, sin embargo. Las instalaciones fabriles con vertimientos ácidos aparecen, por lo tanto, como deseables para facilitar esta recuperación del río. De aceptarse esta fórmula de tratamiento de las aguas residuales de la industria papelera por los técnicos que algún día estudiaran este problema, podría fomentarse la instalación de una o más industrias que produjesen estos residuos o vertimientos ácidos y que, al alcanzar su autonomía de vida produciendo beneficios, ayudasen a resolver el problema económico de esta depuración del río que estudiamos.

En el día de hoy, los vertimientos producidos por el foco industrial de Hernani, a más de los vertimientos de las alcantarillas de la concentración urbana del pueblo indicado, señalan una reacción fuertemente alcalina, llevando estas aguas, en suspensión, substancias residuales orgánicas (fibras vegetales, tejidos animales, residuos fecales sólidos y líquidos) y otras muchas substancias en disolución (jabones de lignina, principalmente) que dan el color oscuro y producen la espuma.

\* \* \*

Otro problema más es el del cloro, empleado en las papeleras para blanquear la pasta de papel. El tratamiento de la primera materia, esparto, madera o paja, con substancias alcalinas (sosa cáustica) produce una pasta muy coloreada e inservible para hacer papel blanco. Se le quita el color con cloro y se lava y dicho cloro residual sale al canal de desagüe y despues al río. El cloro es conocido como desinfectante enérgico y es esta cualidad suya la que hace que no sea deseable su presencia en el río por su acción contra la vida animal, que suprime por completo.

La presencia de cloro en las aguas del río es, por tanto, incompatible con la vida acuática, y una casi insignificante cantidad vale para impedir la vida de los salmónidos (trucha, salmón) y ciprinidos (barbo, loina). Resisten algo más las anguilas. Como desinfectante de la vida microbiana, su acción es francamente fuerte:

Estos efectos son, a nuestro parecer, los que se hacen sentir más

en el Urumea, agravando la situación que se ha creado por los alcalinos que trae el río. El problema es, por lo tanto, complejo.

La destrucción del cloro que se vierte al río en medio alcalino es, creemos, posible, ya que actúa sobre la materia orgánica combinándose con ella y quemándola y, por lo tanto, haciéndola estéril. Este residuo orgánico estéril se sedimenta en el fondo del río formando una gruesa capa en cuyo interior tienen lugar putrefacciones y fermentaciones que originan gases deletéreos y malolientes.

Si en la zona del río influenciada por las mareas queda durante algunas horas al descubierto parte del cauce o fondo del río recubierta de esta capa de limo orgánico, estas fermentaciones se activan por el calor y el desprendimiento de gases deletéreos aumenta y el olor tiende a hacerse insoportable. Estos olores son, naturalmente, mayores allí donde el sedimento de este lodo —restos y residuos fecales— es mayor, como ocurre en las proximidades de los desagües de alcantarillas en Martutene, Loyola y San Sebastián.

El tema, volvemos a repetir, parece bien complicado y difícil si queremos seguir paso a paso las reacciones que se forman y pueden formarse en el río, teniendo en cuenta la diferente naturaleza de los vertimientos nocivos que ya hoy se echan al río y que, naturalmente, irán aumentando con el tiempo.

Creemos que es preciso elegir una postura desde ahora previniendo, a ser posible, las alteraciones de composición y tratamiento, conceptuados adecuados al régimen del río, en cualquier momento y con relativa facilidad.

Pensando en ello, queremos señalar esta posibilidad de sistema de depuración de las aguas del río Urumea en su tramo industrial Hernani-Ergobia, sin tener en cuenta la fábrica primera —Electroquímica— de la cual no nos ocupamos ahora.

a) Un canal que recogiese todos los residuos de las fábricas de un lado del río, Las del otro lado harían llegar también sus desagües a este canal.

b) Las aguas ácidas y alcalinas discurrirían sin distinción por este canal,

c) Igualmente, las aguas del alcantarillado de Hernani irían a parar a este canal.

d) También irían a parar al canal las aguas procedentes de las blanqueadoras (Cl<sub>2</sub>).

Aguas abajo, y en un lugar que se juzgase apto para ello, se instalarían los depósitos de ACIDIFICACION y SEDIMENTACION.

El funcionamiento de esta Central de Depuración daría como resultado, en residuo:

a) Una parte líquida, más o menos coloreada, pudiendo llegar a

ser casi completamente clara, cargada de sulfato sódico. Habría que soltarla al río aprovechando la llegada de las aguas salobres de la marea que, como se ha dicho ya, llegan hasta el puente de Ergobia. Tendría reacción ligeramente ácida o podría ser completamente neutra.

b) Una substancia sólida que aparecería en el fondo de los depósitos de sedimentación en forma de substancia oscura y porosa, formada en su mayor parte de lignina y fibras vegetales residuales. Se obtendría esta substancia en cantidades fuertes de varias toneladas diarias. Irían unidas a ella más cantidades sólidas de naturaleza orgánica, procedentes de las deyecciones humanas aportadas por la alcantarilla de Hernani y del personal de las mismas fábricas.

Este residuo sólido recuperado del río puede tener aplicaciones inmediatas y fáciles; simplemente como carburante para la combustión o como abono, mezclado a otras substancias como la cal, procedente del desecho de fabricación de otra fábrica de la zona industrial de Hernani (Electroquímica). En fin, es este otro capítulo a estudiar y es probable se encontrasen aplicaciones más interesantes en el orden económico que hiciesen aún más viable el sostenimiento "one-roso" de la instalación de depurado de las aguas residuales de la industria instalada en Hernani.

Respecto al problema de las demás alcantarillas de zona urbana, es un problema resuelto, del que hablaremos otro día.

