

# AGUAS VIVAS

edita: FEDERACION ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO

**Juniors por Europa  
MEJOR EN LA COPA**



**Convencen las chicas en el Mundial  
VUELTA AL PODIUM**

**Despega el Slalom en la Copa del Mundo  
PLATA PARA MARÍA**



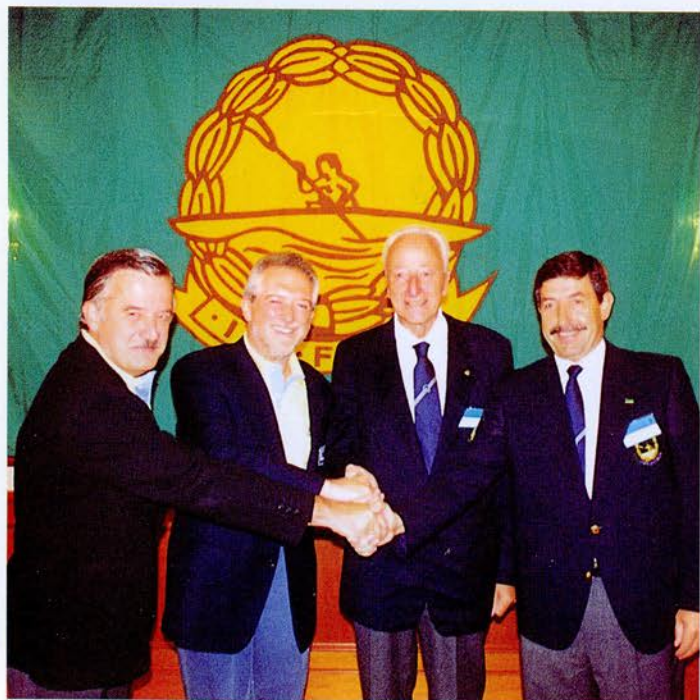
Campeonato del Mundo

2002

Sevilla

Ciudad Sede

## El CAR de La Cartuja acogerá a los Mundiales del 2002



**H**a sido una candidatura trabajada a lo largo de todo el año, la Ciudad de Sevilla y la Junta de Andalucía tenían decidido acoger a los Campeonatos del mundo de Piragüismo para el año 2002 e hizo llegar el mensaje a través de la Federación Andaluza, con las necesarias garantías.

De esta manera se llegaba al Congreso de la Federación Internacional de Canoa celebrado en Budapest el día 8 de septiembre donde Sevilla era elegida por aclamación.

El Vicepresidente del Instituto de Deportes de la Ciudad de Sevilla, **D. Alejandro Rojas Marcos**, en su calidad de Presidente del Comité de la Candidatura, agradeció a los congresis-

# Sevilla tenía que ser

**El próximo año habrá un primer ensayo. Se celebrará la Copa del Mundo de Piragüismo del 15 al 17 de abril, en el mismo escenario, un acontecimiento que promete espectáculo al más alto nivel.**

tas la deferencia que habían tenido para con la capital hispalense. A su lado, el **Excmo. Sr. D. José Núñez**, Consejero de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía y el Presidente de la Federación Andaluza, **Máximo Vela**, no podían ocultar su alegría ni su condición de piragüistas, mientras, desde la Mesa Presidencial de la F.I.C. **Perurena** en su calidad de Vicepresidente Primero, no podía disimular su complicidad, no en vano también es Presidente de la Federación Española de Piragüismo a fin de cuentas responsable de este acontecimiento mundial.

José Núñez y Alejandro Rojas Marcos cruzan las manos con Sergio Orsi y José Perurena con la Federación Internacional como fondo. La foto es de J.R. Inclán.

**J.R. Inclán**

Budapest acogía la XXVII edición del Congreso de la Federación Internacional de Canoa con serias expectativas de cambio, 82 países ejerciendo su derecho a voto eran todo un indicativo del interés que despertaba este encuentro que tiene lugar cada dos años entre los países afiliados.

Y así fue, después de casi 20 años, Sergio Orsi cedía la presidencia a los nuevos aires que soplan en el deporte. Pero hubo más.



## Ulrich Feldhoff

# NUEVO PRESIDENTE INTERNACIONAL

Era el Congreso que tenía que preparar la entrada en el Siglo XXI, de ahí su trascendencia, el nuevo Presidente que regirá los destinos de la Federación Internacional de aquí en adelante, el alemán **Ulrich Feldhoff**, tiene diseñado un nuevo concepto de la Federación que se apoya en profesionales para tratar con los medios, diseñar el producto y dinamizar el desarrollo de la canoa, implicando a los gobiernos y no desperdiciando ni una sola oportunidad que brinden los foros mundiales para dar a conocer este deporte y reclamar más ayuda.

Consciente del valor olímpico, redoblará su esfuerzo por mantener esta categoría o, inclusive, ampliarla, con todo lo difícil que esto sea.



**Joao Tamassini** accede a la Vicepresidencia no sin grandes esfuerzos, ya que hubo cinco candidatos para este puesto. El triunfo del brasileño viene a refrendar un buen trabajo llevado a cabo por todo Sudamérica en los últimos años.

El crecimiento en los últimos años ha resultado espectacular, ya son 103 países los que tienen piragüismo y esto es lo que hace grande realmente a una Federación.

La Federación Internacional de Canoa presenta una economía saneada de la que buena parte del mérito le corresponde al Tesorero, el belga, **André Vandeput**, aunque la distribución de tantos dólares

Es la hora del relevo, Feldhoff agradece en nombre del piragüismo mundial tantos años de dedicación en la presidencia a Sergio Orsi.

Fotos: Manolo Pastrana.

# AGUAS VIVAS EDITORIAL

## ESTRATEGIA

El equipo nacional está realmente limitado, su fragilidad es tal que cualquier desequilibrio o imprevisto puede dar al traste con toda opción, y eso sin contemplar lesiones o rutinas, desganas o tonterías que también cunden y merman las posibilidades siempre escasas.

Hacen falta nuevas alternativas y éstas parece que llegan de la mano de algunas autonomías que empiezan a apostar por el deporte de nivel. Los Centros Autonómicos, deben tener definido su papel, la coordinación entre ellos resulta vital si se quieren sumar enteros y trabajar en la única dirección posible. A fin de cuentas se trata de consolidar un equipo nacional único y no conviene olvidar que el objetivo a vencer está fuera de casa.

Todo lo que no sea funcionar al unísono sólo puede llevarnos a la creación de pequeños reinos de Taifas, sin más expectativas que las de ver cubiertas pequeñas vanidades.

El momento parece bueno, ojalá que sepamos aprovecharlo en beneficio de todos, realmente el equipo nacional lo necesita, no hay más que asomarse a los resultados de los últimos Mundiales donde lo más fuerte, es el sexo débil.

## Ya son 103 países los que tienen piragüismo y esto es lo que hace grande realmente a la Federación Internacional



## AGUAS VIVAS

Revista de la  
Federación Española de Piragüismo  
Julio Agosto 1998 - Nº 159  
EDITOR: Federación Española de Piragüismo  
Antracita, 7 - 3º, 28045 MADRID  
<http://www.sportec.com/fep>  
e-mail: [correo.fep@ibm.net](mailto:correo.fep@ibm.net)  
DIRECTOR: J. R. Inclán  
REDACTOR JEFE: Alberto Salinas  
PORTADA: Javier Soriano  
IMPRIME: Gráficas Del Caz  
Enrique Velasco, 12 dpdo. - 28038 MADRID  
DEPOSITO LEGAL: M. 1680.1969

siempre ha supuesto una dura batalla que se libra en el seno de un congreso cuyos componentes demandan cada vez más atención para sus continentes y sus modalidades. Nada que no nos suene familiar.

Pocas modificaciones ha habido en esta ocasión a los reglamentos y sólo dos variaciones en los representantes por continentes, entran el húngaro **Etele Baráth** y el cubano **Francisco Valdés**. En los comités menos movimiento aún, sólo el responsable de kayak-polo cambia, a

partir de ahora será el holandés **Jager**, el que se responsabilice de esta modalidad que cada vez se desarrolla más.

Las sedes para acoger campeonatos del mundo en todas las modalidades se votaron hasta el año 2004, de todas, la más importante para nosotros, Sevilla en el 2002 en la modalidad de aguas tranquilas.

El próximo Congreso será el año de los Juegos Olímpicos, en Varsovia.

**J.R. Inclán**

Sergio Orsi, da por finalizada su etapa al frente de la F.I.C.

# DOS DÉCADAS llevando el TIMÓN



Algunos meses antes de que se celebrara el Congreso de la Federación Internacional, Sergio Orsi, su presidente desde 1981, decidía no presentar su candidatura a la reelección. Una generosa postura que engrandece mas aun su figura.

Admirado y querido por todos, publicó en Canoeing International una carta de despedida y agradecimiento público. Hoy, AGUAS VIVAS rinde su pequeño homenaje a este gran hombre del piragüismo reproduciendo su contenido.

Queridos amigos,

Después de 40 años (1958-1998) de ininterrumpido trabajo para la Federación Internacional de Canoa, primero como vocal, luego como presidente del Comité de Aguas

Tranquilas, como Secretario General y Tesorero, y finalmente sirviendo como Presidente desde 1981, decidía no presentarme de nuevo como candidato en el Congreso de la FIC.

Esta decisión no fue debida a problemas de salud, que gracias a Dios, es muy buena, sino a otras razones que tras examinarlas detenidamente me decidieron a ello.

sobre todo, hay una, y es que me gustaría dedicar mas tiempo a mi familia, así como al estudio de las plantas y a cuestiones medioambientales.

Creo que ya es hora de que otro asuma el liderazgo de nuestra Federación, manteniendo como idea el principio de avanzar y mejorar, la federación es algo dinámico y está en constante crecimiento.

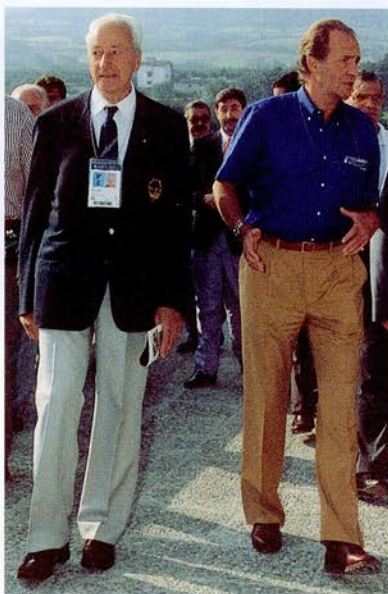


El Presidente del COI concedió a Sergio Orsi la mas alta condecoración olímpica. Durante los Juegos de Barcelona tuvo oportunidad de testimoniar a S.M. El Rey, el afecto que le profes. Fotos de archivo.

Durante mi presidencia he visto extenderse el piragüismo por todos los continentes, así como el número de Federaciones afiliadas que ha crecido de las treinta y cuatro de 1981 a las 103 que existen en la actualidad, gracias al programa de desarrollo que puse en marcha en 1989.

Me complace reconocer que hoy en día nuestra Federación goza de una buena reputación internacional gracias a la creciente participación en encuentros, Campeonatos del mundo y Juegos Olímpicos, en cuyo programa nuestras mas importantes modalidades, aguas tranquilas y slalom, están bien enraizadas.

Pero en estos años ha habido muchos cambios en el mundo del deporte, el tiempo ha obligado a



---

**Hoy en día nuestra  
federación goza de una  
buena reputación  
internacional y está bien  
asentada en el programa  
olímpico**

---

modificar nuestra organización internacional, a cambiar a tenor de la demanda e incorporar a nuestro deporte nuevas disciplinas.

Para lograr esto creo firmemente que la unidad es la clave. Por tanto deseo, sinceramente, que mi sucesor tenga el apoyo incondicional de los delegados del Congreso, esta será la mejor garantía para un brillante futuro.



Durante cuatro décadas he trabajado en la FIC, me he reunido con innumerables personas y he hecho muchos amigos. Deseo seguir en contacto con la gente del piragüismo de todo el mundo y de mantener estos cordiales lazos.

Finalmente, por el apoyo que he recibido en el desarrollo de mis responsabilidades, deseo agradecer de todo corazón al Comité Olímpico Internacional, a las Federaciones Deportivas Internacionales, a los Comités Olímpicos Nacionales, y sobre todo, a la familia FIC: Federaciones Nacionales, Junta Directiva, Comité Ejecutivo, Comisiones Técnicas y Secretaría, su gran ayuda.

**Profesor Sergio Orsi**

## Copa del Mundo Junior en Poznan

# CODEANDOSE con los MEJORES



La canoa ha bordado su actuación en esta Copa del Mundo donde se han dado cita palistas de veintinueve países, Rafael Menéndez, en C-1 ha evidenciado su buen momento consiguiendo dos medallas de oro.

Por su parte Nicolás Barreiro y José Vales conseguían la de plata en C-2 y completaban el buen hacer de toda una temporada. Juan Carlos Vinuesa satisfecho, contemplaba como con sólo tres hombres se sumaban más de la mitad de los puntos que llevaban a España al cuarto puesto en la clasificación general de esta Copa del Mundo.



La pista internacional de Malta situada en la ciudad de Poznan es muy conocida para los equipos españoles, ha ido mejorando su infraestructura hasta llegar a convertirse en una de las mejores del mundo y, aunque el clima fue desapacible, brindó una competición al más alto nivel donde los palistas españoles pudieron demostrar sus buenas maneras. Indudablemente, la canoa ha cose-

chado los mejores resultados de este equipo, mientras que los kayakistas resolvían con el quinto puesto de **Iván Román** en K-1 sobre 1000 metros, y que no mejoraría en la distancia de 500, el buen resultado que en K-2 consiguieron **Manuel Muñoz** y **Emilio Llamedo**, cuartos en 500 metros, y que fueron los que más cerca anduvieron del podium, y el sexto puesto que en K-4

consiguieron **Fernando, Víctor, Carlos** y **Damián**, puesto que no pudieron repetir en la distancia de 500 metros, donde perdieron una posición.

Tampoco las damas conseguían brillar en las finales, **Sonia Molanes** era octava en el K-1 y haciendo pareja con **Elena Costa** alcanzaba la séptima posición en K-2.

Rafa Menéndez, dos de oro en C-1. Barreiro y Vales, plata en C-2 junto a Vinuesa. Las fotos son del técnico.



## Europeos Junior

# FALTÓ PODIUM

Cinco mil es una distancia clásica en todas las regatas internacionales juniors, España participaba en el K-1 con **Carlos Leal** que terminó en la octava posición, con **Rafa Menéndez** en Canoa, que se veía desplazado al séptimo puesto, muy lejos de su familiar podium, y con el K-2 de **Vindel** y **Román** que fueron séptimos en su prueba.

Entre las mujeres sólo **Elena Costa** tomó la salida alcanzando la meta en octava posición.

Por países Polonia fue anfitriona y dominadora. Se hizo con la Copa

La clasificación final llevó a España al quinto puesto de la tabla, igualado a puntos con Ucrania y lejos de la selección alemana que se impuso con un equipo junior que es garantía de futuro.

**Emilio Llamedo** y **Manuel Muñoz** consiguieron dos cuartos puestos en K-2, fue un buen resultado para los mejores de nuestro equipo, cuya actuación los técnicos justificaban en buena parte por el mal tiempo reinante en la zona pero, que si consultas con el hombre de tiempo te remitirá a las trece veces que Alemania subió al podium.



**D**espués de la Copa del Mundo el equipo español había permanecido entrenando en las instalaciones de Malta antes de acudir a la Copa de Europa que Suecia organizó en el inhóspito campo de regatas de Nyköping.

Sobre la distancia de 1.000 metros España llegaba a todas las finales y era **Ivan Román Mora** el encargado de romper fuego en su K-1 donde consiguió un octavo puesto lejos de la cabeza que fue para el húngaro **Lajos Siebel** que necesitó cuatro

minutos dieciocho segundos para cubrir la distancia, lo que da una idea del estado de la pista en esos momentos. En esas condiciones **Rafael Menéndez** fue sexto y necesitó cinco minutos diecinueve segundos para cubrir una distancia que habitualmente debe llevarle un minuto menos sin grandes esfuerzos.

**Emilio Llamedo** y **Manuel Muñoz**

se quedaron a un paso del podium, fueron cuartos a dieciocho centésimas de la medalla de bronce que se llevaron los eslovacos

**Barreiro** y **Vales** se quedaban séptimos y cerraba la actuación de la jornada el K-4 español con **Leal**, **Vindel**, **Iván** y **Víctor López** en sexta posición.

En la distancia de 500 metros mejoraban algunas posiciones, **Iván** era sexto en K-1; **Rafael Menéndez** ganaba una posición en el C-1 y **Nicolás Barreiros** y **José Vales** conseguían una también meritoria quinta plaza que sólo mejoraban **Llamedo** y **Muñoz** en K-2, que parecían adscritos al cuarto puesto.

En esta distancia el K-4 lo formaban **Muñoz**, **Vindel**, **Fernando López** y **Víctor**, clasificándose en sexta posición.

Entre las chicas la representación en finales empieza y acaba con el K-2 de **Sonia** y **Elena**, sextas sobre 500 metros.

Hungría y Polonia, dos de las habituales, subieron al podium rindiendo honores al equipo alemán que una vez más vio su bandera hondear en lo más alto del podium.

**J.R. Inclán**

del Mundo gracias a su amplio equipo cuajado de figuras. Detrás en el podium la selección rusa y la húngara ocupaban plaza dejando, por muy poco, a nuestra selección fuera de los puestos de honor. Y significativo pero no preocupante la quinta posición del equipo alemán que se quedó a seis puntos de nuestra selección.

**J.R. Inclán**

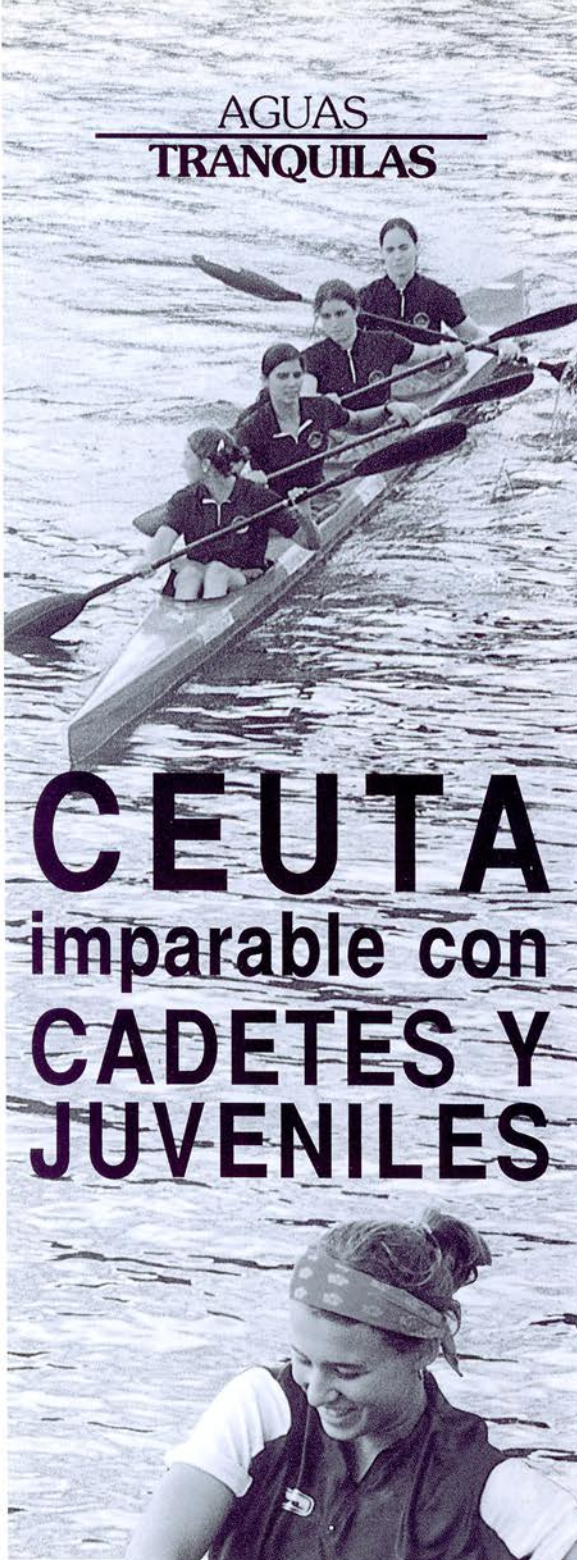
## AGUAS TRANQUILAS

**A** Coruña brindaba el embalse de Portodemouros para celebrar la XXX edición de los Campeonatos de España de juniors y cadetes con una numerosa participación que confirmaba al equipo de Los Delfines de Ceuta como un gran club que, prescindiendo de canoistas, se ha adjudicado de nuevo el título de Campeón de España masculino con 48 puntos de diferencia sobre el segundo clasificado, el Real Club Labradores de Sevilla.

El Náutico de Sevilla fue tercero configurando de esta manera un podium típicamente sureño en tierras gallegas.

El palista ceutí **Iván Román** ha sido el gran triunfador de estos Campeonatos, le hemos visto colgarse cuatro medallas de oro, ha ganado los dos K-1 el solito y en compañía los dos K-4 juveniles.

**Rafa Menéndez** en C-1 ganó la prueba de 1000 metros y quedó cuarto en 500, donde se imponía **Nicolás Barreiro** del Náutico Aldán, su mérito es que fue el único que



# CEUTA imparable con CADETES Y JUVENILES

sumó puntos para Los Gorilas de Candás que, aún así, en esta categoría se clasificó en el puesto dieciocho.

El K-2 junior del Náutico de Sevilla compuesto por **Carlos Leal** y **Antonio Moral** configuraban otra gran pareja en estos Campeonatos y conseguían dos primeros puestos igual que **Pablo Gallego** y **Valladares** del Náutico Aldán, vencedores indiscutibles en C-2.

Tanto en C-4 como en K-4 sobre 500 y 1000 metros, la participación sigue siendo corta, apenas llega a configurarse una final, el kayak lo ganaron Los Delfines de Ceuta y la canoa el club Aguapresión-Atlética Avilesina-Ixuxu, y son dos medallas de oro que valen tanto como la que más. Con las chicas Autopistas-Kayak Tudense hacia lo propio y se adjudicaba una primera posición que al final resultaría de vital importancia.

Si nos vamos a la categoría de cadetes la participación aún es más corta, los ceutís se adjudicaron el K-4 y con la mínima participación

Cadetes y juveniles aportan al piragüismo un entusiasmo que hace diferente la competición. Las fotos son de J.R. Inclán

posible se disputaron las medallas que en C-4 se llevó el Murcia-Nationale-Nederlanden y en K-4 damas el Itxas Gain-Kirol Elkarte. Quizá debería ajustarse el Campeonato a su auténtica medida y no provocar un crecimiento donde no existe suficiente competencia.

**Sonia Molanes** entre las damas sumaba una importante victoria para su club Autopistas-Kayak Tudense, y repetía el primer puesto en K-2 haciendo pareja con **Carolina Santomé**.

Entre los cadetes **Sistiaga** del Deportivo Donostia-Kayak destacaba con su medalla de oro en K-1 y la que conseguía en K-2 haciendo pareja con **Manzano**. También el Murcia-Nationale-Nederlanden conseguía un primer puesto gracias al C-2 compuesto por **Pallarés** y **Hermosilla**, formando parte de este colectivo de clubes que empiezan tímidamente a aparecer en las primeras posiciones gracias fundamentalmente al trabajo abnegado de sus técnicos y directivos. En la misma situación está el

Natació Banyoles, destacando de sus buenos resultados la medalla de oro que conseguían en K-2, dos cadetes de la talla de **Laura y Gemma**.

**David Cal** ha sido otro de los cadetes que han demostrado buenas maneras en esta competición, sumó una espléndida medalla de oro para el Náutico Aldán, como lo hiciera **Teresa Portela** en K-1 para el Ría de Aldán-Hermanos Gandón, o la cadete **Uxia Prado** para el Autopistas-Kayak Tudense que al final se hizo con el primer puesto en la clasificación general femenina doblando en puntuación al segundo clasificado el Natació Banyoles, un club que está subiendo como la espuma. Tercero, entre los mejores, fue el Mar Ría de Aldán-Hermanos Gandón, pero el Campeonato brilló por el entusiasmo general que derrochan estos jóvenes piragüistas, base de un futuro que se antoja esperanzador.

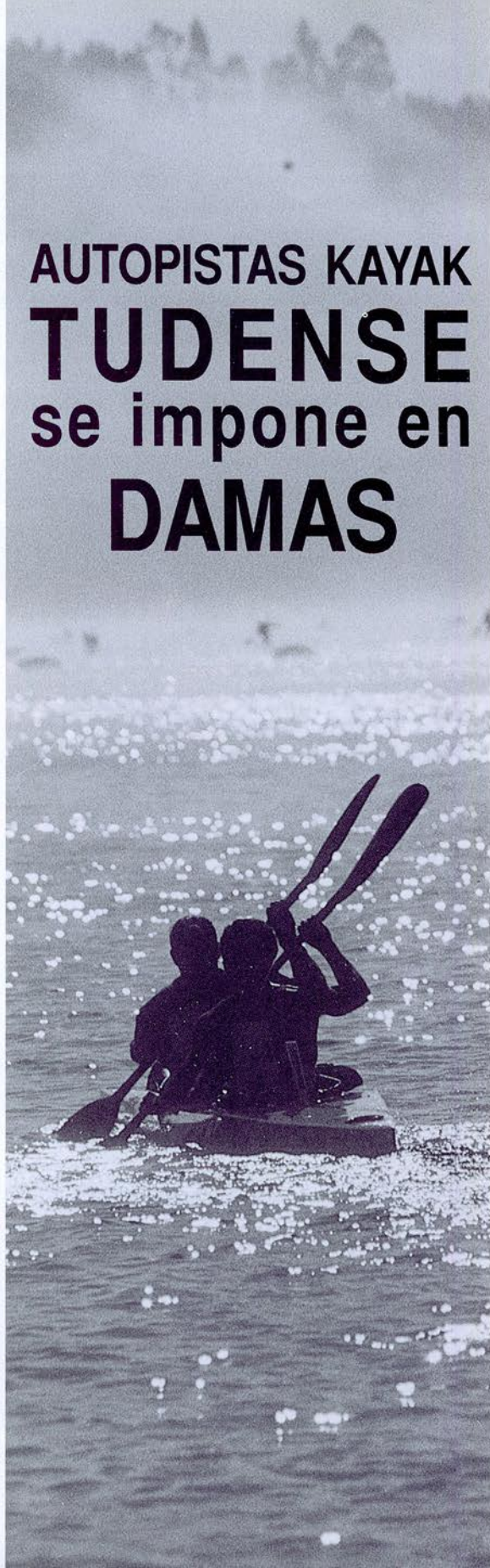
En la categoría masculina puntuaron 36 clubes mientras que en la femenina lo hacían 25, lo que da una idea del buen nivel de competición que actualmente existe.

**J.R. Inclán**

Portodemouros brindó con sus neblinas un espectáculo sugestivo que solo los grandes fotógrafos han sabido captar. Las fotos han sido cedidas por la Federación Gallega.



# AUTOPISTAS KAYAK TUDENSE se impone en DAMAS





PATROCINADORES  
EQUIPO OLÍMPICO ESPAÑOL SYDNEY - 2000



# BIDASOA

Canoe - Kayaks



FABRICACION PROPIA  
Material de piragüismo

NUEVA DIRECCION  
C/. Gabiria - Industrialdea Pab. 102 - 20305 Irún GUIPUZCOA  
Tfno. y Fax 62 61 44

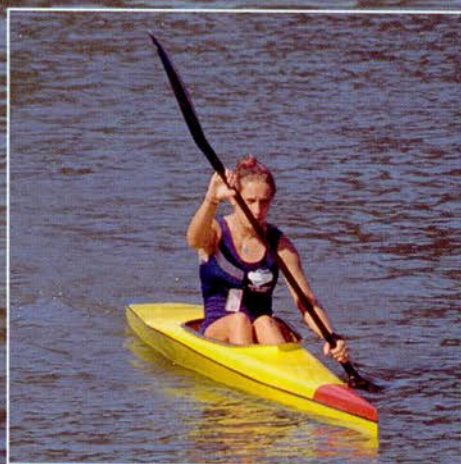
## Campeonato de España Senior

Trasona se amoldó a los imperativos de la Asamblea General y encontró hueco donde no lo había para celebrar estos Campeonatos de España, con notables ausencias, pero que en nada enturbian el mérito de los vencedores.

La Federación Asturiana, en las vísperas del Descenso Internacional

del Sella, redobló su esfuerzo y ofreció una cobertura impecable a esta XXX edición de los Campeonatos de España que sólo tuvo un vencedor y 38 clubes con representación. De ellos, once sólo jugaron a las damas. Son cosas del desdoblamiento de títulos que ofrece la posibilidad de especializarse en un género.

# Autopistas Kayak Tudense CON NOMBRE PROPIO



Junto al vencedor absoluto, la clasificación masculina también llevó al podium al club Aguapresión – Atlético Avilesina – Ixuxu, y al Real Grupo de Cultura Covadonga que, en la clasificación femenina, fue segundo seguido del club Murcia Nationale Nederlanden.

La foto es de Manolo Pastrana

# JUNTOS O POR SEPARADO

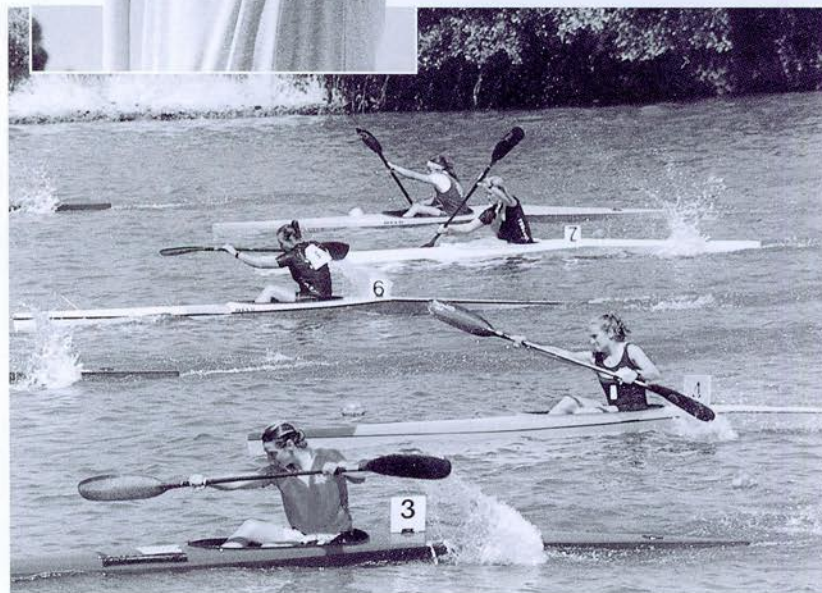
La ausencia de palistas del equipo nacional sin duda desvirtúa un Campeonato de España, pero los resultados son inamovibles y los campeones tienen nombre y apellidos siempre.

Esto es sólo la consecuencia de una lucha de intereses que nos llevó a mediados de semana a celebrar una competición llamada a ser la más atractiva del calendario



seguía dos medallas de oro, en K-2 damas de la mano de **Victoria Morozoba** y **Almudena Avila** y con el K-4 masculino, las mismas que Aguapresión-Atlética Avilesina-Ixuxu que subía al podium en el C-4 y el C-2. Autopistas-Kayak Tudense se apuntaba una bonita final en K-2 con **Joaquín** y **Belmiro**.

Sobre 500 metros destacan las dos medallas de oro que el Náutico de



Eduardo Sousa levanta el trofeo que acredita a su club Campeón de España absoluto. La foto es de J.R. Inclán.

de la competición y que, consciente de que esto no hacía daño a nadie, forzó a que sus palistas se midieran en estos Campeonatos y a **Mara Santos**, maratoniana de vocación, pero capaz de imponer su clase aprovechando el momento.

En los barcos de equipo el Real Grupo de Cultura Covadonga con-

Sevilla conseguía gracias a **Carlos Leal**, se recupera un buen piragüista, y a **Mercedes Requena**, mientras que en la canoa el Breogan de O'Grove recupera a **David Mascato** que no podemos olvidar en su día fue Campeón del Mundo Junior.

Volvían **Joaquín Teixgira** y **Belmiro Fonseca** a sumar una medalla de oro para su club en la distancia del medio kilómetro, en C-2 la pareja **Villar-Llorente** lo conseguía para Piraguas Villaviciosa y repetía posición el Grupo con **Victoria** y **Almudena**.

En K-4 sumaba medalla de oro el

## El Club

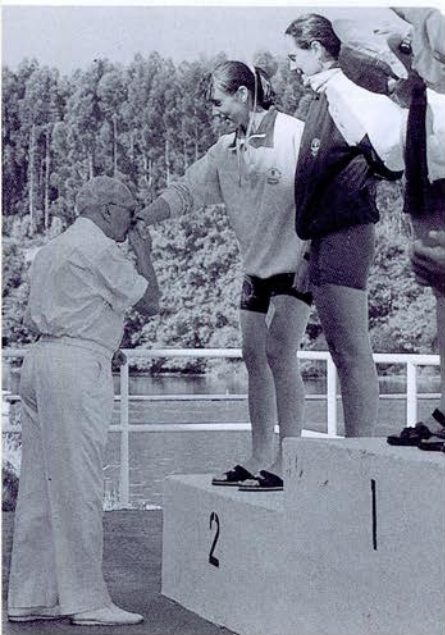
**Autopistas Kayak Tudense**  
ha sido el gran vencedor,  
se impuso en categoría  
masculina  
y en la femenina

pero a la que se añadieron todos los inconvenientes posibles para que mereciera la atención de una minoría. Y aún así no decepcionó, hubo carreras disputadísimas con piragüistas que dieron lo mejor de sí mismo y equipos recompuestos a marchas forzadas con resultados heroicos en algunos casos.

Si repasamos el medallero encontramos a **Foad Buchta** de Los Delfines de Ceuta, Campeón de España; a **Crespo** de la Escuela Piragüismo Ciudad de Pontevedra, Campeón de España en canoa gracias a que el entrenador nacional **Iván Klementiev** es un apasionado

Real Grupo de Cultura Covadonga,, en C-4 el Aguapresión-Atlética Avilesina-Ixuxu y con las damas el Autopistas-Kayak Tudense.

**Leal y Mascato** volvieron a repetir la primera posición sobre la distancia de 200 metros en sus respectivas modalidades, mientras que **Teresa Albó** se hacía con la prueba más rápida del kayak femenino.



Beso a Vd. la mano. André Vandeput Tesorero de la FIC presenció los Campeonatos y puso una nota de caballerosidad al entregar las medallas a las ganadoras. Foto: Manuel Pastrana.

En embarcaciones de equipo Autopistas-Kayak Tudense conseguía dos primeras posiciones, las mismas que el Real Grupo de Cultura Covadonga mientras que Piraguas Villaviciosa-El Gaitero se hacía con una, al igual que Aguapresión Atlética Avilesina-Ixuxu y prácticamente sin variar tripulaciones.

El club Autopistas-Kayak Tudense ha sido el gran vencedor de este doble Campeonato, se impuso en la categoría masculina y en la femenina, demostrando lo compacto de su grupo.

**J.R. Inclán**

## GENTE DE ELITE

### Manuel Fonseca de la Llave



# MEDALLA DE ORO al mérito piragüístico

**S**e trataba de cumplir el acuerdo asambleario tomado en marzo de este año, **Manuel Fonseca de la Llave**, Presidente de esta Federación en la década de los ochenta, recibía el público reconocimiento de todo el piragüismo nacional con la imposición de la medalla de oro al mérito piragüístico que le

hizo **José Perurena**, actual Presidente en el embalse de Trasona durante la celebración de los Campeonatos de España y en las vísperas del Sella. El mismo había elegido el momento y así es como la Federación reconoció su esfuerzo.

**J.R. Inclán**

EQUIPO  
NACIONAL

En los mundiales de Szeged Beatriz, Belén, Izaskun y Ana  
volvieron al podium

# EN LÍNEA



## DOS BRONCES PARA LAS DAMAS

El K-4 ha vuelto a funcionar, tiene su plaza entre las mejores y es la opción más clara dentro de la incógnita que la élite del piragüismo supone. Beatriz e Izaskun, quedaban lejos del podium en 500 metros pero enmendaban la plana con una intrépida carrera sobre 200 metros. Y resolvieron.



Hungría ha celebrado los más grandiosos Campeonatos del Mundo en aguas tranquilas conocidos hasta la fecha con la participación de 54 países, dos cadenas de televisión en directo con un despliegue de medios sin precedentes y un graderío a rebosar de público que se extendía a lo largo de toda la pista, animando a su equipo y valorando muchas hazañas de los foráneos.

Al final los anfitriones ganaban por países delante de alemanes y rusos que les acompañaron en el podium. En el medallero también triunfaron, siete medallas de oro y diez más repartidas entre bronce y plata, dan una idea del entusiasmo con que prepararon sus mundiales.

Desde la ceremonia inaugural, un gran espectáculo en el bellissimo marco de la gran plaza de Szeged, abarrotada de público y con la impresionante catedral como telón de fondo, hasta la gran fiesta final que se montó sobre el agua con 150.000 personas jaleando a los vencedores, todo en estos Campeonatos ha resultado grandioso, cálido, superior. Ni el frío que arrancó con las primeras competiciones pudo con esta competición que ha batido el record de participación y de espectadores, es la primera vez en la historia que las emisoras locales han tenido que difundir mensajes para que no acudiera más público a las orillas del canal, superadas las previsiones y las posibilidades de acoger a tanto aficionado como se congregó en las inmediaciones del agua.

La canadiense **Caroline Brunet** ha sido la vencedora indiscutible de este Campeonato que arranca el día de la ceremonia con un **paso doble**, presagio de lo que le podía acontecer al equipo español durante los cuatro días de regatas. Ganó la canadiense una medalla de plata en el K-1 sobre 1000 metros y dos de oro sobre 500 y 200 metros, para evitar cualquier duda acerca de su calidad. Sólo la italiana **Josefa Idem**, otra estrella del piragüismo mundial fue



capaz de superarla sobre la distancia de 1000 metros. En esta distancia **Bélen Sánchez** fue novena, lejos de la posición que lograra el año pasado, parece ser que en este las chicas se han centrado más en otras alternativas.

En C-1 Canadá veía de nuevo ondear su bandera en el puesto más alto **Steve Giles** arrebataba el privilegio del vencedor a **Martín Doktor**, que pudo sacarse la espina gracias a su velocidad en la prueba de 200 metros. **José Manuel Crespo** que ya el año pasado apuntó buenas maneras en esta distancia se encaramaba a la quinta posición, mejorando de esta manera las expectativas en él depositadas. **Lutz Liwowski** fue otro de los grandes triunfadores, a su medalla de oro en K-1 sobre la distancia de 1000 metros hay que añadirle la medalla de bronce que sacó sobre los 500 metros, prueba en la que se impuso el húngaro **Vereckei** delante del israelita **Michael Kolganov**, un piragüista que incorpora a un equipo pequeño al



Jesús Cobos ha labrado estas medallas. Izaskun y Beatriz las reciben de manos del Vicepresidente de la FIC, José Perurena, su Presidente. Las fotos de J.R. Inclán

lugar hasta ahora reservado para los más grandes. Algo parecido a lo que ha hecho **Javier Correa** en 1000 metros, quien ha visto como la bandera de Argentina ocupaba un puesto de honor en el podium, al lado de un veterano de la talla del noruego **Holmann**.

Austria tiene un buen K-2 femenino, lo forman **Anna Wood** y **Katrin Borchert**, sumaron para su país dos medallas de oro en 1000 y 500 metros. En esta distancia se esperaba algo más del K-2 de **Beatriz e Izaskun**, quedaron sextas a dos segundos de las vencedoras, las inoportunas lesiones que este año ha arrastrado la sevillana, han dado al traste con las esperanzas de una continuidad en el podium que confiamos vuelvan a recuperar.

**Alfredo Bea** ha cambiado de embarcación, ahora lleva el nuevo modelo de diseño polaco, y de compañero, a **David Mascato**, que estuvo a la altura de lo que de él se esperaba. Parece que **Ivan Klementiev** ha conseguido una embarcación con buenas posibilidades, su quinto puesto en este Campeonato acredita el trabajo de este año aunque todavía les falte mucho por pulir. Se situaron a más de cinco segundos de los rusos que vencieron en tres minutos cincuenta y seis centésimas.

El K-2 masculino sigue siendo para Italia **Rossi** y **Negri**, empezaban a sumar medallas para el equipo italiano, superando en la misma línea de meta a la embarcación yugoslava de los hermanos **Janic**, una tripulación con especial mérito en sus resultados.

Finalizaba la jornada en la que Hungría conseguía la medalla de oro en C-4 para mayor alboroto de

Beatriz, Belén, Ana e Izaskun volvieron al podium en el K-4.  
La bandera subiría una vez más de su mano, y después, en la prueba de K-2.  
En el canal de Szeged un público entusiasta se dio cita para seguir unos campeonatos que consideraban algo suyo.  
Las fotos son de J.R. Inclán

## La medalla de bronce en K-4 se ganó tras una valiente carrera, viniendo desde atrás, luchando palmo a palmo



los espectadores y con las dos medallas de oro que se adjudicaba Alemania en el K-4 de hombres y en el de mujeres, donde **Beatriz, Izaskun, Ana y Belén** conseguían la medalla de bronce tras realizar una valiente carrera desde atrás, luchando palmo a palmo sobre los 500 metros. No les sobró nada.

Hungría fue justa medalla de plata y Canadá se quedó fuera del podium por poco más de treinta y seis milésimas.

Doscientos esplendidos metros llevaron a Beatriz e Izaskun a la medalla de bronce una vez más.

Foto: J.R. Inclán



## Las damas son, en la actualidad, la única opción. La canoa genera nuevas expectativas y el kayak las pierde

En C-1 no hubo representación española, en la final sobre 500 metros ganó el ruso **Opalev** que cubrió la distancia en dos minutos.

Tampoco en el K-1 masculino, que ganó el húngaro **Akos Vereckei**, ni en el K-2 que supuso para Eslovaquia su medalla de oro en estos Campeonatos, ni en el K-4 que ganaron los alemanes como no

podía ser de otra manera. Quizás el ávido lector ya se habrá percatado que tampoco en la distancia de 1000 metros había finalistas españoles, se debe, sin duda, al batacazo que este año se han llevado los chicos del kayak, tras una temporada absurda, que ha tocado fondo en los mundiales.

Sobre la distancia de 200 metros no hay tregua, Hungría presentó un poderoso K-4 que ganó en damas; Israel conseguía medalla de oro gracias a los treinta y seis segundos que **Kolganov** necesitaba para cubrir la distancia; Alemania conseguía imponerse en el C-2; Hungría en el K-2 y Canadá sumaba su cuarta medalla de oro con **Marie-Josée y Karen** que en 38.770 se imponían a las húngaras que sólo tardaban veinte milésimas más y a las españolas **Beatriz Manchón e Izaskun Aramburu** que volvían a subir al podium. Las tres embarcaciones prácticamente medidas en el mismo segundo, lo que da una idea de la lucha que se desarrolló sobre la pista en esta prueba.

Los checos conseguían otra medalla de oro en el C-4 y los húngaros culminaban la faena imponiéndose en el K-4, lo que desbordó el entusiasmo popular que tanto ha contribuido a dar un especial carisma a estos Campeonatos.

Al final toda la pista era una bandera húngara y un griterío que no dejaba de animar a sus héroes.

Para el resto del mundo el Campeonato resultó brillantísimo, organizado con todo tipo de detalles, un público aficionado y entendido, y entre todas las personalidades la figura de **Juan Antonio Samaranch**, Presidente del Comité Olímpico Internacional que quiso estar presente en este gran acontecimiento, algo muy de agradecer.

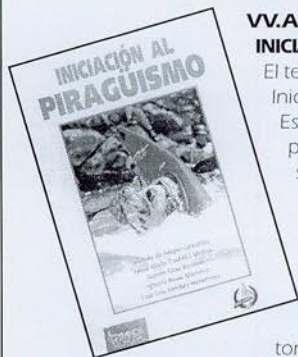
J.R. Inclán

### Tienen medalla

	Oro	Plata	Bronce		Oro	Plata	Bronce
1. Hungría	7	5	5	10. Rumania	-	2	1
2. Alemania	5	3	3	11. Ucrania	-	1	2
3. Canadá	4	1	-	12. Yugoslavia	-	1	1
4. Italia	2	3	1	13. Suecia	-	1	1
5. Rusia	2	2	6	14. Noruega	-	1	1
6. Australia	2	1	1	15. Polonia	-	1	-
7. Rep. Checa	2	1	1	16. Bielorusia	-	1	-
8. Israel	1	1	-	17. España	-	-	2
9. Eslovaquia	1	1	-	18. Argentina	-	-	1

# Bibliografía básica

## PIRAGÜISMO



**VV.AA.**  
**INICIACION AL PIRAGÜISMO**

El texto oficial del curso de Iniciadores de la Federación Española de Piragüismo, pretende que su contenido sirva para aprovechar al máximo las posibilidades que este deporte ofrece, sin renunciar a que el lector se introduzca en el campo de la enseñanza de piragüismo y tome contacto con la enorme

oferta de actividades que se desarrollan alrededor de nuestra Federación. Está organizado en jornadas, siguiendo la misma estructura del curso de iniciadores. Aborda temas tan variados como: las especialidades del piragüismo, las normas para elegir una piragua y cómo mantenerla, la estructura de nuestra Federación, orientación al futuro enseñante sobre qué enseñar y cómo enseñar, servir como guía del autoaprendizaje. Termina dando una muy útil y exhaustiva información sobre las numerosas competiciones y actividades que se realizan en nuestros ríos, embalses y costas. 1997. 17 x 24 cm. 200 págs. Nº 11056. Ptas. 1.500.

## ENTRENAMIENTO



**Varios**  
**BASES TEORICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Recopilación de aquellos temas relacionados con la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Cualidades físicas. Cualidades coordinativas. Técnica Deportiva. 1996. 17 x 24 cm. 512 págs. Nº 10.597. Ptas. 4.500.



**Varios**  
**PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Aplicación práctica del proceso de planificación en el deporte. Organización de las estructuras intermedias en el entrenamiento deportivo. Modelos de planificación deportiva. 1996. 17 x 24 cm. 174 págs. Nº 10.598. Ptas. 2.300.



**Varios**  
**PRUEBAS PARA LA VALORACION DE LA CAPACIDAD MOTRIZ EN EL DEPORTE**

Aportar instrumentos de evaluación de las principales capacidades, funciones, condicionales y constitucionales. 1996. 17 x 24 cm. Nº 10.733. Ptas. 2.500.



**Año, V.**  
**PLANIFICACION Y ORGANIZACION DEL ENTRENAMIENTO JUVENIL**

El deporte en edad escolar y su evolución. Bases de la planificación y periodización. Técnicas y metodología. 1997. 17 x 24 cm. 224 págs. Nº 11.136. Ptas. 2.500.

## ACTIVIDADES NATURALEZA



**Pinos, M.**  
**ACTIVIDADES FISICO DEPORTIVAS EN LA NATURALEZA**

Un libro práctico para integrar las actividades en la naturaleza en el currículo de Educación Física Objetivos. Contenidos. Sesiones por ci-

dos. 1997. 14 x 21 cm. 188 págs. Nº 10829. Ptas. 1.600.



**Pinos, M.**  
**GUIA PRACTICA DE LA INICIACION A LOS DEPORTOS EN LA NATURALEZA**

Deporte de orientación. Bicicleta de montaña. Senderismo. Escalada, espeleología y barranquismo. Supervivencia

deportiva. Tiro con arco. 1997. 14 x 21 cm. 220 págs. Nº 10824. Ptas. 1.600.



**Pinos, M.**  
**ACTIVIDADES Y JUEGOS DE E. FISICA EN LA NATURALEZA GUIA PRACTICA**

Un amplio catálogo de actividades y juegos para excursiones, acampadas,

campamentos y colonias. 1997. 14 x 21 cm. 220 págs. Nº 10823. Ptas. 1.600.

## RESISTENCIA



**Navarro, F.**  
**LA RESISTENCIA**

Tipos de resistencia, la metodología del entrenamiento para su desarrollo, la programación del entrenamiento según las necesidades de las especialidades deportivas

y la utilización del entrenamiento en condiciones especiales. 1998. 17 x 24 cm. 500 págs. Nº 10987. Ptas. 4.000.

Unidades	Número	Artículo	Ptas.

Nombre o razón social .....

Domicilio ..... nº ..... piso .....

C.P. .... Población .....

Provincia ..... Tfno. .... C.I.F. ....

El pago se realizará de la siguiente forma (más gastos de envío)

Contra reembolso

Tarjeta de crédito:  VISA  MASTERCARD  AMERICAN EXPRESS

Nº tarjeta: .....

Fecha de caducidad: .....

Firma

Enviar a: Gymnos, Librería Deportiva Gymnos. García de Paredes, 12. 28010 Madrid  
Tfno.: 91-447 82 97 - Fax: 91-447 18 56

# Final de la Copa del Mundo en La Seu d'Urgell Maria Eizmendi, plata para la historia

## UNA MEDALLA y todas las FINALES

Es el segundo año de trabajo bajo la batuta del técnico italiano Roberto d'Angelo quien, sin renunciar a los mejores clásicos, ha sabido incorporar a otros valores menos experimentados.

En el Canal Olímpico del Parc del Segre los resultados hablan de un avance espectacular que el Secretario de Estado para el Deporte pudo vivir en directo en una gran jornada de slalom al más alto nivel mundial.



El Secretario de Estado para el Deporte quiso fotografiarse con todo el equipo. Javier Soriano recogió el momento. Gómez Vidal immortalizó a Maria Eizmendi en el podium.





**T**reinta y cuatro países acudieron a esta final de la Copa del Mundo de Slalom celebrada en La Seu d'Urgell con una organización que rueda hacia los Campeonatos del Mundo de la modalidad que tendrán lugar el próximo año con una participación que prevé record.

**María Eizmendi** fue la primera española en participar en finales, impecable en la primera manga, se aseguró la medalla de plata en la segunda bajada. No cometió ni un solo fallo.

En C-1 dos palistas se clasificaron para la final, **Jordi Domenjó** y **Pere Guerrero**, éste, impecable en la primera manga no pudo superar saberse segundo y se relegó hasta el puesto 12 en la general. Algo que **Roberto d'Angelo** teme con carácter general en un equipo en el que las segundas partes nunca son buenas.

**Jordi Domenjó** le superó en dos puestos y redondeó una actuación de la canoa que en C-2 estuvo muy cerca de la



medalla. **Toni Herreros** y **Marc Vicente** fueron quintos, tocaron dos veces, una de forma más que dudosa, y esto les privó de una medalla más que merecida.

Y pudo haber habido más, **Jon Ergüin**, estuvo a punto de colarse en la final de la canoa, a pesar de sus pocos años.

Sobre la pista la buena actuación española se completaba con **Joanmartí**, octavo en K-1 y que abre nuevas expectativas a una modalidad en la que los veteranos **Esteban Arakama** y **Xavi Etxaniz** no alcanzaron la gran final. Pero lo de estos hombres merece un reconocimiento aparte, su sola presencia en el canal engrandece su categoría deportiva y humana. Ambos acababan de perder a su padre, pero aún así no quisieron faltar a su compromiso con el equipo. Y allí acudieron.

Las fotos son de Javier Soriano

**J. R. Inclán**



# INTRODUCCIÓN A LA HIDRODINÁMICA DEL KAYAK

Alberto Fernández de las Nieves

Club Náutico Universidad de Granada. Mayo, 1996

## INTRODUCCIÓN

Mirando atrás en el tiempo, vemos la necesidad del hombre de desplazarse a través del agua, lo que hace cada vez sobre embarcaciones mas modernas y complejas. La piragua ha sido un medio acuático de transporte utilizado a lo largo de la historia, en sus dos formas posibles: la canoa y el kayak.

La primera, es una embarcación de transporte abierta, utilizada en Canadá por los pueblos primitivos para cubrir grandes distancias con mercancías o para llevar el correo. En sus orígenes, este tipo de embarcaciones se construían a base de troncos huecos de árboles o pieles de animales previamente tratadas.

El kayak, de origen esquimal, fue fundamentalmente utilizada para cazar y pescar. En ella, el tripulante va sentado con una pala de doble hoja y dirige el rumbo de la embarcación con un timón que maneja con los pies.

El desarrollo de la piragua hasta nuestros días se ha llevado a cabo a través de diversas líneas de trabajo, orientadas principalmente a una mejora de la embarcación y del remo (diseño, material...), así como a intentar adecuar estos avances a las cualidades de cada palista. El escenario en el que tiene lugar su práctica (pantano, mar, río...) diferencia unas embarcaciones de otras, no solo en los materiales que la conforman, sino también en su diseño.

Al margen de este carácter de competición, que posee como deporte que es, el piragüismo es practicado por muchas personas como un deporte divertido, apasionante y que puede desarrollarse en el entorno natural, causando un daño mínimo.

Es importante hacer notar, la diferencia que se presenta con el remo. En primer lugar la colocación del palista respecto al sentido de avance, de frente en piragüismo y de espaldas en remo, y en segundo lugar, y que es más importante, la manera de impulsar la embarcación: el piragüista no apoya la pala en la piragua, mientras que en remo si que hay un punto de apoyo sobre el barco.

Mencionar en este punto que la idea del presente trabajo surge a partir de la posibilidad de explicar, con mayor o menor profundidad, con los conocimientos de Física de los Medios Continuos, y en concreto de Física de Fluidos, adquiridos, un sistema real, que uno ve, trata de analizar y sobre el que se hace preguntas de muy diversa índole. En virtud de esto, se tratarán de explicar algunos aspectos hidrodinámicos del kayak, con una rigurosidad restringida a la bibliografía existente y a los conocimientos adquiridos. También creo necesario resaltar que lo que aquí se desarrollará hace uso del trabajo de diversos autores, y que sólo algunos cálculos y estimaciones son personales. Por esto, aunque en algún momento pudiese dar la impresión de ser el que escribe el creador de lo que se dice, lo que tratará de evitarse, ya de antemano quiero dejar claro que no es así.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

En piragüismo, el barco es impulsado a través del agua mediante el paleo. Ambos, el palista y la embarcación, están sujetos a fuerzas internas y externas en un espacio tridimensional, en el que conviene establecer ciertos sistemas de referencia. Para la descripción de la posición anatómica se utilizan tres planos y tres ejes, correspondientes a las tres dimensiones del espacio (figura 1). Estos son los planos frontal, sagital y transversal, y los ejes vertical, sagital y lateral. La intersección de los tres ejes, mutuamente perpendiculares, tiene lugar en el centro de gravedad del palista. La representación de los planos y ejes del sistema palista-embarcación, hay que formarlas a partir de la embarcación y de su situación en el agua (figura 2). Aparecen así:

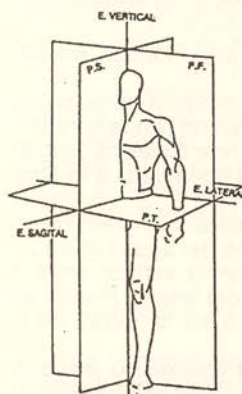


FIG. 1.—Representación de los tres planos, frontal, sagital y transversal, y los tres ejes, vertical, lateral, sagital, del palista a partir de la posición anatómica.

tres ejes, correspondientes a las tres dimensiones del espacio (figura 1). Estos son los planos frontal, sagital y transversal, y los ejes vertical, sagital y lateral. La intersección de los tres ejes, mutuamente perpendiculares, tiene lugar en el centro de gravedad del palista. La representación de los planos y ejes del sistema palista-embarcación, hay que formarlas a partir de la embarcación y de su situación en el agua (figura 2). Aparecen así:

\* Plano longitudinal: es ver-

tical y atraviesa la embarcación de adelante a atrás, dividiéndola en dos mitades, izquierda y derecha.

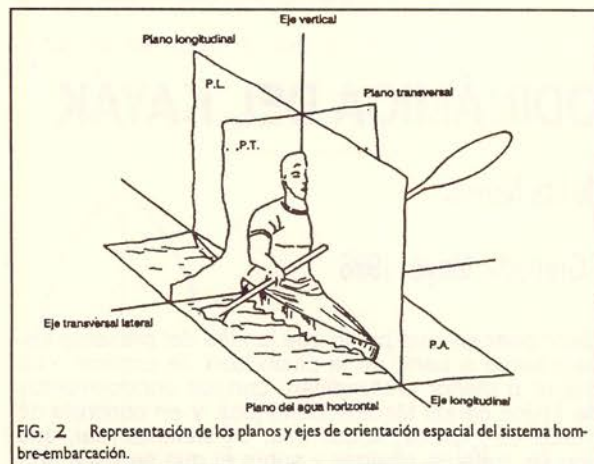


FIG. 2 Representación de los planos y ejes de orientación espacial del sistema hombre-embarcación.

\* Plano transversal: es vertical también, y atraviesa lateralmente a la embarcación.

\* Plano del agua: es el plano que forma el agua, y se corresponde con la horizontal; divide al sistema en dos partes, la parte sumergida de la embarcación y la parte aérea formada por ésta y el palista.

\* Eje longitudinal: es horizontal y atraviesa la embarcación de proa a popa.

\* Eje vertical: es perpendicular al agua y atraviesa al palista de arriba a abajo.

\* Eje lateral o transversal: es horizontal y atraviesa a la embarcación lateralmente.

Es interesante también definir algunos términos y parámetros que facilitarán el estudio hidrodinámico de nuestro sistema. Podemos destacar, por ejemplo:

\* LOA ( 'length over all' ): es la distancia entre la proa y la popa, medida fuera del casco de la embarcación (figura 3).

\* B ( 'beam' ): distancia transversal mayor, medida fuera del casco.

\* D ( 'draft' ): distancia vertical entre la parte baja y alta de la embarcación. Lo notaremos con la letra D.

\* LWL ( 'length on waterline' ): es una distancia longitudinal medida desde la proa a la popa pero a lo largo del plano del agua (figura 3).

\* BWL ( 'waterline beam' ): distancia transversal mayor medida a lo largo del plano del agua (figura 3).

\* DWL ( 'waterline draft' ): distancia vertical entre el plano del agua y la parte baja del barco. Puede ser medida en la proa, la popa o en la mitad de la embarcación (figura 3).

\* DISP ( 'displacement' ): es el volumen o masa de fluido desalojado.

\* DLR ( 'displacement ratio' ): es el cociente entre la masa de fluido desalojado por el sistema y su longi-

tud. Proporciona una idea del peso que lleva el barco en función de como de largo es éste. Se usa para predecir la potencia de propulsión necesaria para desplazar el barco.

\* CB ( 'block coefficient' ): es el cociente entre el volumen de fluido desalojado y el área rectangular  $BWL \cdot DWL$ . Es una buena medida de la carga del barco.

\* CM ( 'midship section coefficient' ): cociente entre el área máxima sumergida y el producto  $BWL \cdot DWL$ .

\* CP ( 'prismatic coefficient' ): es una medida de la distribución longitudinal del volumen de fluido desalojado. Se calcula mediante la división de este volumen y el producto del área transversal sumergida mayor y LWL. Es una versión algo más definida del coeficiente CB.

\* CWP ( 'waterplane coefficient' ): cociente entre el área de agua que corta a la embarcación y el área del rectángulo de lados LWL y BWL.

\* SLR ( 'speed-length ratio' ): es el cociente entre la velocidad del barco y la raíz cuadrada de LWL.

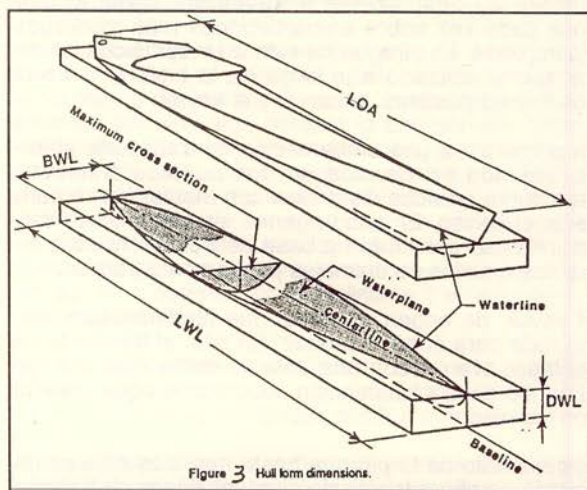


Figure 3 Hull form dimensions.

No todas las definiciones anteriores serán utilizadas en este trabajo, pero su existencia nos da idea de la posible profundidad con la que se han podido estudiar algunos aspectos del piragüismo. La tabla 1 resume estos parámetros para kayaks y canoas olímpicas, con uno o más tripulantes de peso medio.

## ESTABILIDAD

El diseño del barco, y en concreto la dimensión mayor de éste en la dirección transversal, BWL, es la parte fundamental para una buena estabilidad. Una mayor BWL para una determinada longitud y cantidad de fluido desalojado, se invierte en una mayor estabilidad para el barco. En el caso de kayaks y canoas, la destreza del palista es también un factor determinante. El estudio de la estabilidad del sistema completo barco-palista, consiste en analizar como se supera o no, la tendencia a volcar en la dirección transversal, alrededor del eje longitudinal.



Se definen tres tipos de estabilidad transversal, en base a la posición del metacentro respecto al centro de gravedad (c.g.) del sistema:

**Tabla 1** Parámetros para barcos Olímpicos

	K-1	K-2	K-4	C-1	C-2
Long. (LWL) m	5.20	6.50	11.00	5.20	6.50
ft	17.06	21.33	36.09	17.06	21.09
Beam (BWL) m	0.38	0.42	0.45	0.45	0.51
ft	1.25	1.50	1.50	1.50	1.67
Draft (DWL) m	0.13	0.14	0.15	0.12	0.14
ft	0.43	0.46	0.49	0.39	0.46
Desplaza. m³	0.10	0.18	0.36	0.10	0.18
ft³	3.60	6.34	12.72	3.60	6.34
Velocidad m/sec	5.08	5.61	5.81	4.62	5.04
ft/sec	16.66	18.40	19.05	15.15	16.55
nudos	9.86	10.89	11.27	8.97	9.79
LWUBWL	13.68	16.25	27.50	13.00	15.48
BWL/DWL	2.92	3.00	3.00	3.75	3.65
Despl.-Long Ratio	21.00	18.70	7.70	21.00	18.70
Veloci-Long Ratio	2.39	2.35	1.87	2.17	2.13
Froude Number	0.71	0.70	0.55	0.65	0.63
Prismat.Coeff. (CP)	0.60	0.58	0.56	0.60	0.60
Block Coeff. (CB)	0.45	0.44	0.42	0.45	0.45
Sección Coef. (CM)	0.75	0.75	0.75	0.78	0.78

Los Parámetros son para modelos de barcos actuales con palistas de un peso medio.

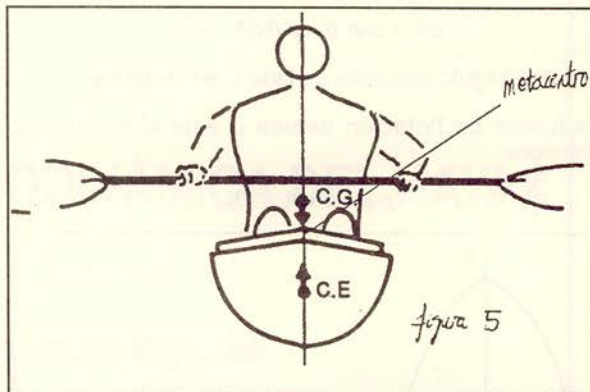
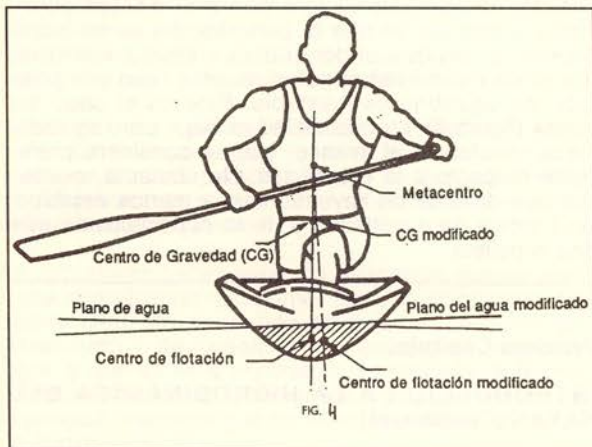
\* Estabilidad positiva: el metacentro se encuentra encima del c.g.

\* Estabilidad negativa: el metacentro está debajo del c.g.

\* Estabilidad indiferente o neutra: ambos puntos coinciden.

Examinaremos a continuación los factores que influyen en la estabilidad transversal de una piragua en equilibrio. La sensación de inclinación o de inestabilidad, se refiere a la localización relativa de los dos puntos mencionados arriba (figuras 4 y 5).

Otro punto importante en el estudio de la estabilidad,



es el centro de flotación (c.f.), sobre el que se considera que actúa la fuerza de flotación. Se define como el centroide del volumen de fluido desalojado y siempre se encuentra en el área de sección transversal bajo la superficie líquida.

Mientras el c.g. y el c.f. permanezcan sobre una misma línea vertical, el conjunto estará en equilibrio. Sin embargo, esto es difícil de conseguir en kayaks y mucho más en canoas, ya que cualquier movimiento del cuerpo romperá ese alineamiento; el sistema entonces, rotará hasta encontrar una nueva posición o volverá a su posición inicial, siendo el papel del palista crucial en la consecución de una u otra cosa. Conviene indicar que el sistema palista-embarcación es un sistema elástico, no rígido por tanto, donde la estabilidad se consigue por la interacción de las dos partes. En este sentido, el movimiento del conjunto, en caso de que este fuese a volver a su posición de equilibrio, no sería periódico, pues el tripulante tiene capacidad para reaccionar y maniobrar en busca de ese equilibrio de una forma más rápida.

Para la determinación de la altura metacéntrica, puede desarrollarse una expresión válida para ángulos de rotación pequeños. Nos referiremos a la figura 6 a lo largo del desarrollo.

El corrimiento aproximadamente horizontal del centro de flotación,  $r$ , se determina por el cambio en las fuerza de flotación ( $F_B = D p g$ ;  $p$  es la densidad del fluido) a la cuña que se sumerge y a la que sale del agua, que originan unas fuerzas hacia arriba a la izquierda y hacia abajo a la derecha, respectivamente. El sistema de fuerzas, que consta de la fuerza de flotación original en  $B$  y del par  $\Delta F_B$  debido a las cuñas, debe tener como resultante la fuerza de flotación en  $B'$ . Tomando momentos respecto a  $B$ :

$$\Delta F_B S = p g D r \quad (1)$$

con  $D$  el volumen de fluido desalojado.

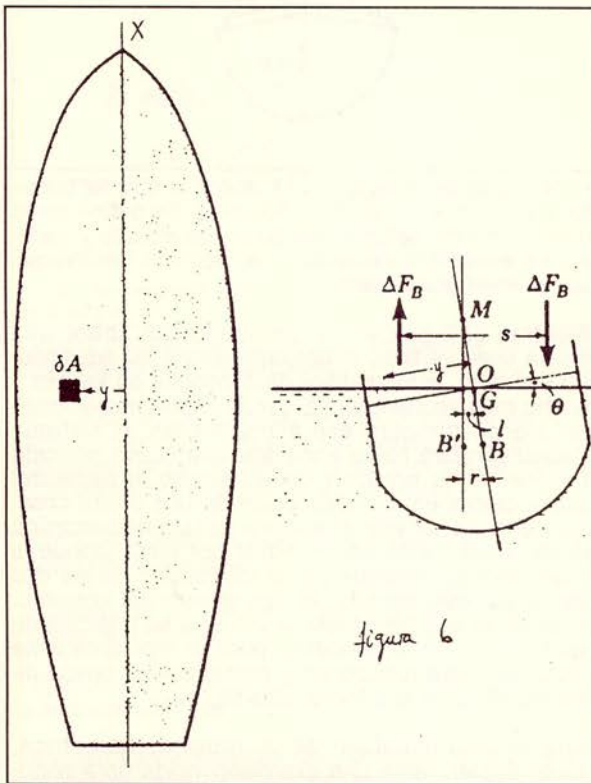
Para un elemento de área  $dA$  en la sección horizontal (plano del agua), un elemento de volumen de la cuña será:

$$dA \text{ y } \text{sen } \theta \approx y \theta dA \quad (2)$$

con  $\theta$  el ángulo pequeño de ladeo, en radianes.

La fuerza de flotación debida a este elemento es entonces:

$$\rho g y \theta dA \quad (3)$$



y su momento respecto a O será:

$$\rho g \theta y^2 dA \quad (4)$$

Si integramos sobre el área horizontal de la embarcación en la superficie del líquido, tendremos el momento total debido al par  $\Delta F_B$ , es decir:

$$\Delta F_B = \rho g \theta \int_A y^2 dA = \rho g \theta I \quad (5)$$

donde I es el momento de inercia por unidad de masa del área A respecto al eje longitudinal.

Sustituyendo (5) en (1):

$$\rho g \theta I = \rho g D r \quad (6)$$

$$\theta I = D r \quad (7)$$

La altura metacéntrica, que como sabemos es la distancia entre el metacentro y el c.g., se obtendrá a partir de:

$$MG = MB \pm GB \quad (8)$$

$$MB = \frac{r}{\text{sen } \theta} \approx \frac{r}{\theta} \approx \frac{I}{D} \quad (9)$$

como:

$$MG \approx \frac{I}{D} \pm \quad (10)$$

donde el signo menos se usa si G (c.g.) está encima de B (c.f.), y el signo mas si ocurre lo contrario.

Las dos variables que aparecen en la ecuación (10) dependen fuertemente de la forma del área horizontal de agua que intersecta con el barco, y del peso del palista. Un palista más pesado produce una bajada de la embarcación, cambiando el área de corte y por tanto variando la altura metacéntrica.

En consecuencia, si se conoce el área de corte entre la embarcación y el plano del agua, puede calcularse su momento de inercia respecto al eje longitudinal, pudiendo con su valor, obtener la posición del metacentro respecto al centro de flotación, y conocida la posición de este último respecto al c.g., se podrá determinar la altura metacéntrica. Suponiendo que la parte sumergida de un kayak es un elipsoide (la mitad de éste) y que el tripulante son dos prismas de base rectangular, uno para el tronco y otro para las piernas, se a obtenido en el apéndice 1 el valor de la altura metacéntrica.

A continuación, conviene analizar en base a la posición del metacentro respecto al c.g. del sistema, si se está bajo condiciones de estabilidad positiva o negativa.

Consideremos en primer lugar que el metacentro está debajo del c.g. Partimos de la posición de equilibrio (c.g. alineado verticalmente con el c.f.) y perturbamos hacia un lado, alrededor del eje longitudinal. Es claro que el par de fuerzas que aparece, una sobre el c.g. (peso), hacia abajo, y otra sobre el c.f. (empuje), hacia arriba, es tal que la perturbación se ve incrementada, produciendo que el sistema vuelque. Tenemos estabilidad negativa en este caso y la posición de equilibrio es inestable. Este es el caso del kayak (figura 5). La estabilidad es baja, pero se reduce la resistencia al avance, que se considera preferente respecto a la estabilidad. No obstante, existen muchos diseños de kayaks, más, y menos estables, en función de su utilidad y de lo especializado que sea el palista.

Próximo Capítulo:

INTRODUCCIÓN A LA HIDRODINÁMICA DEL KAYAK (Continuará)

# TERNERA GALLEGA

Provee a la Selección Nacional de Piragüismo



La "Indicación Geográfica Protegida Terneira Gallega" ampara exclusivamente reses nacidas, criadas y sacrificadas en Galicia. Nuestras razas, nuestro clima que propicia excelentes forrajes, y el peculiar manejo de los animales por los labradores gallegos, hacen esta carne única y apreciada en toda Europa. Terneira Gallega, un producto con historia.



**Sólo si ve estas etiquetas  
con la "T" tendrá la seguridad  
de que es Terneira Gallega**



CAMPAÑA  
FINANCIADA  
CON LA  
PARTICIPACION DE  
LA COMUNIDAD  
EUROPEA

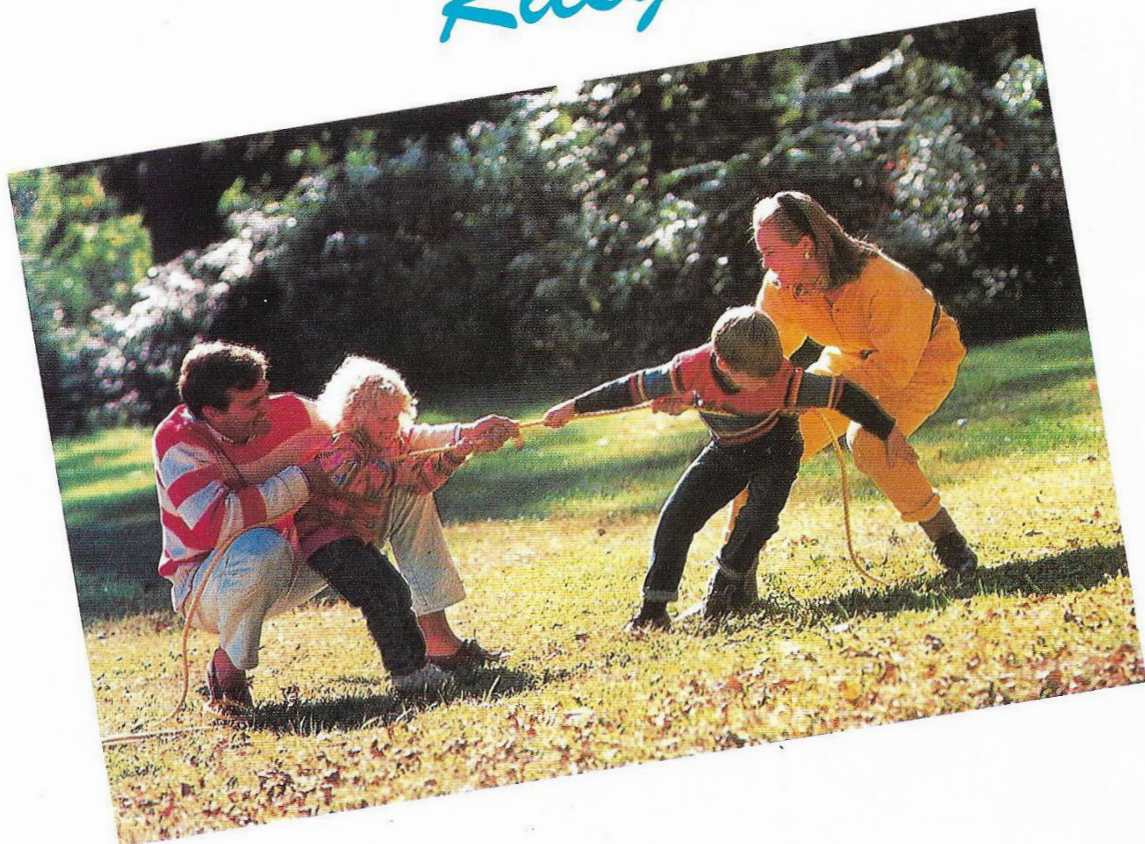


**TERNERA GALLEGA**  
la carne con carné

Tels.: (981) 57 57 86 • 57 48 99 Fax: (981) 57 48 95  
Apartado de Correos 2014  
15680 Santiago de Compostela • España  
Correo Electrónico: [consejo@terneiragallega.com](mailto:consejo@terneiragallega.com)  
WEB: <http://www.terneiragallega.com>

# INDIVIDUAL

## Riesgo



*Los esfuerzos que cada día aplicamos a  
solucionar nuestras necesidades familiares  
tienen una SEGURA RESPUESTA.*

*INDIVIDUAL RIESGO, una fórmula flexible,  
de amplias coberturas, razonable coste y  
además con beneficios fiscales.*

