

## PREFACE

To fill a gap in the high education of the region, about 10 years ago Manuel had the idea of opening a new course in Naval Architecture & Marine Engineering in the North of Peru.

Following some preliminary contacts, the Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) of Chiclayo (Peru) and the University of Trieste (Italy) signed an international cooperation agreement. The agreement, promoted by Manuel and the Rector of USAT for Chiclayo, and by Alberto and Prof. Igor Zotti for Trieste, included, inter alia, the collaboration of University of Trieste in setting up and opening the course of “Ingeniería Naval” at USAT, following the scheme of the analogous course already in place in Trieste since about 70 years. The course of “Ingeniería Naval” at USAT was opened in 2006 and since the start of this collaboration, several members of the academic staff of University of Trieste have travelled to Chiclayo to give lectures to students of USAT. Furthermore, on several occasions, students from USAT have travelled to Trieste to attend lectures given by local professors and to visit the local shipyards.

With the first Naval Architects & Marine Engineers having graduated from USAT in 2012, and with the first of them being presently a PhD candidate at University of Trieste, the first step of the educational and research collaboration can be considered to have been successfully completed.

In the meantime, and in particular in 2007, Manuel and Alberto visited the shipyard of “Servicios Industriales de la Marina (SIMA)” located in Iquitos, in the hearth of Peruvian Amazon. The trip to Iquitos proved to be an exciting experience: the largest town in the world not reachable by car and yet an extremely living town, depicted in a famous novel by the Peruvian Nobel Prize winner Mario Vargas Llosa, happily survived to the end of the “gum era”.

In 2011, also Prof. Marco Biot from Trieste visited Iquitos getting similar impressions from such a peculiar place. Hence, the idea arose of organizing an international event with the ambitious aim of celebrating the results of this cooperation and at the same time collating the important knowledge existing in the Region around a theme of common interest: river transportation.

From this essential idea, an organizing group enthusiastically formed, which was joined by Gabriele and by the Members of the International Scientific Committee. Little by little IDS2013 started taking shape, from theory to practice. The organization of this conference clearly proved, once more, that “in theory, there is no difference between theory and practice. But, in practice, there is”.

For this reason, particular thanks go to the Authors and to the group of Referees who, due to the short time available, devoted part of their nights in preparing and/or reviewing papers. It is only thanks to the efforts on both sides that we could produce a volume of fully refereed papers. A special thank goes to the Secretary of IDS2013, Pedro Nicolás Mendoza Vassallo, for his invaluable help in keeping a link between Italy and Peru.

Thanks also to the two sponsoring Universities and to the Sponsors who “made the impossible possible” with their generous contributions.

The Editors: Alberto Francescutto (Università degli Studi di Trieste)  
Manuel Arcenio Urcia Larios (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo)  
Gabriele Bulian (Università degli Studi di Trieste)

## PRÓLOGO

Para llenar un vacío en la educación superior en la región, hace cerca de 10 años Manuel tuvo la idea de abrir una nueva carrera de Ingeniería Naval en el norte del Perú.

Después de algunos contactos preliminares, la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) de Chiclayo (Perú) y la Universidad de Trieste (Italia) firmaron un convenio de cooperación internacional. El convenio, promovido por Manuel y el Rector de la USAT por Chiclayo, y por Alberto y el Prof. Igor Zotti por Trieste, incluyó, entre otras cosas, la colaboración de la Universidad de Trieste en la planificación y apertura de la carrera de Ingeniería Naval en la USAT, siguiendo el esquema de la carrera análoga ya existente en Trieste desde hace aproximadamente 70 años. La carrera de Ingeniería Naval en la USAT fue abierta en 2006 y desde el inicio de esta colaboración, muchos miembros del personal académico de la Universidad de Trieste han viajado a Chiclayo para dictar cursos a los estudiantes de la USAT. Asimismo, en más de una ocasión, estudiantes de la USAT han viajado a Trieste para recibir cursos dados por profesores locales y para visitar los astilleros locales.

Con los primeros Ingenieros Navales de la USAT graduados en 2012, y el primero de ellos siendo actualmente un doctorando en la Universidad de Trieste, se puede considerar que el primer paso de la colaboración educativa y de investigación ha sido satisfactoriamente completado.

Mientras tanto, y en particular en 2007, Manuel y Alberto visitaron el astillero “Servicios Industriales de la Marina (SIMA)” en la localidad de Iquitos, en el corazón de la Amazonía peruana. El viaje a Iquitos demostró ser una experiencia emocionante: la ciudad más grande en el mundo a la cual no se puede llegar en carro y sin embargo una ciudad muy vivaz, retratada en una famosa novela por el ganador peruano del Premio Nobel, Mario Vargas Llosa, sobrevivió felizmente al final de la época de la fiebre del caucho.

En 2011, también el Prof. Biot de Trieste visitó Iquitos, obteniendo impresiones similares de un lugar tan peculiar. Entonces, surgió la idea de organizar un evento internacional con el objetivo ambicioso de celebrar los resultados de esta cooperación y al mismo tiempo cotejar los importantes conocimientos existentes en la región respecto a un tema de común interés: el transporte fluvial.

A partir de esta idea esencial, se formó con mucho entusiasmo un grupo organizador, al que luego se unieron Gabriele y los Miembros del Comité Científico Internacional. Poco a poco, el IDS2013 comenzó a tomar forma, desde la teoría a la práctica. La organización de esta conferencia claramente demostró, una vez más, que “en teoría, no hay diferencia ente la teoría y la práctica. Pero, en práctica, la hay”.

Es por este motivo que se agradece particularmente a los Autores y al grupo de Revisores que, debido al poco tiempo disponible, dedicaron parte de sus noches a preparar y/o revisar artículos. Es solo gracias a los esfuerzos de ambas partes que pudimos producir un volumen de artículos completamente revisados. Un agradecimiento especial va también para el Secretario del IDS2013, Pedro Nicolás Mendoza Vassallo, por su invaluable ayuda en mantener el enlace entre Italia y Perú.

Gracias también a las dos Universidades patrocinadoras y a los Auspiciadores quienes “hicieron posible lo imposible” con sus generosas contribuciones.

Los Editores: Alberto Francescutto (Università degli Studi di Trieste)  
Manuel Arcenio Urcia Larios (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo)  
Gabriele Bulian (Università degli Studi di Trieste)