



# REALTIDE



HYDROCEAN  
a Bureau Veritas Group Company



**Monitoreo avanzado, simulación y control de dispositivos de marea en entornos de marea realistas altamente inestables y turbulentos**



Figura 1. Ejemplo de turbina mareomotriz, Sabella, preparada para su instalación.



Figura 2. Sabella siendo instalada en el mar.

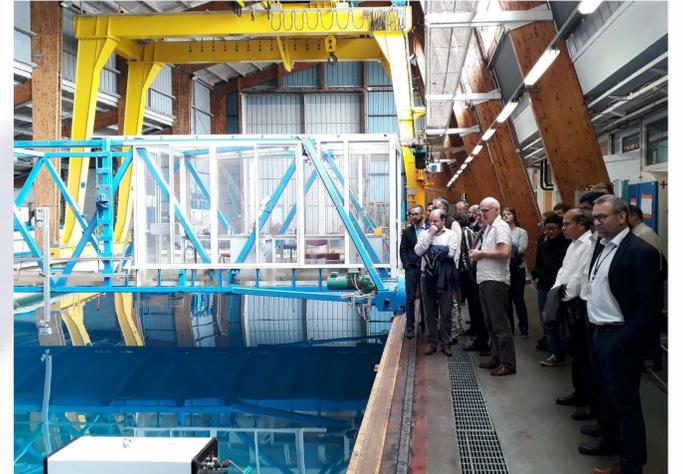


Figura 3. Reunión del proyecto Realtide en Brest. Visita a las instalaciones de prueba de Sabella.

**RealTide es un proyecto europeo financiado por la Comisión Europea que tiene como objetivo principal, identificar las causas más importantes de fallo en turbinas marinas y desarrollar nuevos diseños innovadores para mejorar los componentes más críticos como las palas y el sistema de conversión de energía.**

## OBJETIVOS

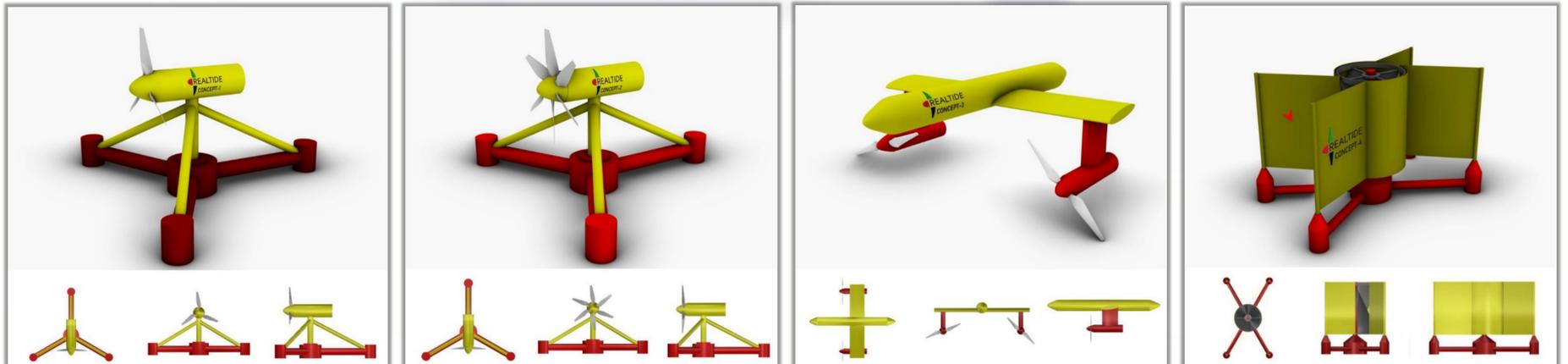


Figura 4. Algunos de los modelos más significativos de turbinas mareomotrices que se usarán para el estudio del proyecto.

**RealTide irá más allá del estado del arte al usar el Modo de falla y el Análisis de efectos (FMEA) para resaltar Nuevos modos de falla inducidos por las condiciones específicas de operación de las turbinas de marea. El análisis identificará medios de mitigación, lo que lleva a recomendaciones sobre el diseño y / o características adicionales de monitoreo de fallas que se implementarán en turbinas de marea genéricas para aumentar la fiabilidad de las turbinas de marea. Se recomendarán actividades de monitoreo y se recomendará rediseños.**

### Matriz de Criterios y de Aceptación de Riesgos

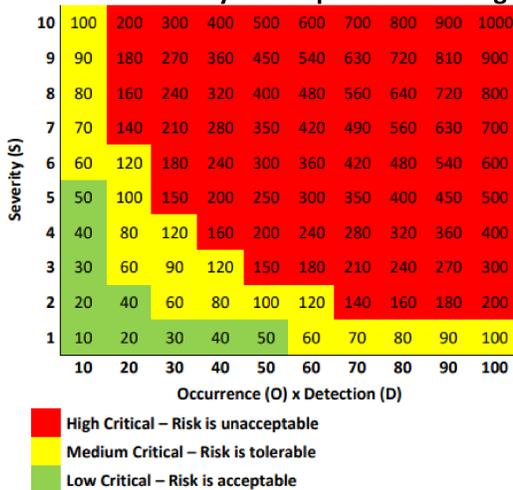


Figura 5. Matriz de criterios y aceptación de riesgos.

### Ejemplo de FMEA- Turbina mareomotriz flotante

Failure Mode	Failure ID	Failure Category	Control Measure	Risk Calculation			Severity Assessment			Mitigation			Residual Risk								
				Design control	In service monitor	Severity	Occurrence	Detectability	RPN	Crit	SuD	SuD	Actions	Monitor	Residual	Severity	Occurrence	Detectability	RPN	Modification on RPN	Crit
Blades	41	2	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	4	7	7	196	High	28	28	Redesign & Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA, EXPC	4	5	4	80	-116	Medium
	42	2	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	4	6	6	144	High	24	24	Redesign & Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA, EXPC	4	5	4	80	-64	Medium
	43	2	YES	GDP	IVT, IDE	4	6	6	144	High	24	24	Redesign & Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA, EXPC	4	5	4	80	-64	Medium
	44	3	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	5	5	5	125	High	25	25	Redesign & Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA, EXPC	5	4	4	80	-45	Medium
	45	3	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	5	6	5	150	High	30	25	Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA	5	6	4	120	-30	Medium
	47	3	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	5	5	5	125	High	25	25	Redesign & Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA, EXPC	5	4	4	80	-45	Medium
	49	2	YES	GDP, DTA	IVT, IDE	6	8	5	240	High	48	30	Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP, DTA	6	8	2	96	-144	Medium
	51	2	YES	GDP	IVT, IDE	4	7	5	140	High	28	20	Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP	4	7	4	112	-28	Medium
	52	2	YES	GDP	IVT, IDE	4	9	5	180	High	36	20	Monitoring	IVT, IDE, MJD	GDP	4	9	3	108	-72	Medium
	75	3	YES	GDP	IDE, DM	6	7	7	254	High	42	42	Redesign & Monitoring	IDE, DM, MBE	GDP, PDM	6	5	4	120	-174	Medium
Pitch system	76	3	YES	GDP	IDE, DM	5	6	6	180	High	30	30	Redesign & Monitoring	IDE, DM, MBE	GDP, DTA	5	4	4	80	-100	Medium
	77	3	YES	GDP	IVT, IDE	5	7	5	175	High	35	25	Monitoring	IVT, IDE, DM	GDP	5	7	3	105	-70	Medium
Yaw locking/brake mechanism																					

Figura 5. Ejemplo de FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).

