

## Marco Teórico y Conceptual

Marco Teórico	7
Corrosión	7
Oxidación	9
Caracolejo	10
Anclaje a la desembocadura del rio Magdalena	12
Sand-Blasting	13
Lijado Moto-Orbital	14
Antioxidantes y pinturas	15
Ultrasonido	16
¿Que es Ultrasonido?	16
Principios	16
Aplicaciones	16
Ventajas	17
Limitaciones	17
Tipos de Ondas	17
Ondas Longitudinales	17
Ondas Transversales	17
Ondas Superficiales	17
Parámetros	17
Sensibilidad	17
Resolución	18
Atenuación del Haz	18
Transductores	19
Materiales Piezoeléctricos	19
Materiales, ventajas y desventajas	19
Cuarzo	19
Sulfato de Litio	19
Cerámicos Polarizados	19
Titanio de Bario	20
Metaniobato de Bario	20
Zirconio Titanio de Plomo	20
Palpadores	21
Tipos de Palpadores	21
Palpador de Contacto	21
Palpadores de Haz Recto	21
Palapadores de incidencia Angular	21
Acoplante	22
Características del Tipo Acoplante	22
Tipos de Acoplante	22
Embarcaciones	23

Definición de Marinería	23
Noción sobre el Origen de los Buques	23
Descripción general	24
Barco	24
Nave	24
Buque	24
Embarcaciones Menores	25
Generalidades	25
Estructura de un Buque	26
Generalidades	26
Marco Conceptual	27
Sistema	27
Analogía	27
Simplicidad	27
Portabilidad	27
Interacción	27
Innovación	28

### Análisis del estado actual

Sistemas de Limpieza Utilizados	29
Sistemas Filtradores	29
Biocidas, Oxidantes y Antioxidantes	29
Técnicas Termales	30
Pulsos eléctricos y Pulsos de Plasma	30
Tratamiento Ultravioleta	30
Sistemas Acústicos	30
Campos Magnéticos	31
Desoxigenación	31
Técnicas biológicas	31
Revestimientos Antiadherentes	31
Génesis, Desarrollo formal	32
Bocetos 2D	32
Bocetos 3D	35
Modelos Fase 1 y Fase 2	37
Factores Técnico productivos	41
Tabla de Materiales y Procesos	41

## Factores Humanos

Relación Hombre-Objeto	42
Relaciones de Uso	45
Extracción del Sistema Interno	45
Remplazo del Cerámico	46
Aplicación del Gel	47
Remplazo de la Batería	47

## Estructura Proyectual

Proceso de Diseño	48
Método de Diseño	49
Objetivos	50
Delimitación	51
Determinantes y Requerimientos	52
Sistema 1	52
Sistema 2	53
Vistas acotadas, explosión y Detalles	54
Vistas del Modelo	57
Comprobación del Proyecto	60
Análisis del Mercado	61
Graficas, Cuadros y Tablas Referenciadas	62

## Conclusiones y Anexos

Aportes del Proyecto al Diseño Industrial	66
Aportes del Proyecto a la Empresa	67
Anexos	68
Bibliografía	70
Bibliografía de imágenes	71