

00.73.08

ESTUDIO SOBRE

CORROSION METALICA

- Estado Actual del Conocimiento
- Posibilidades de Estudio en la Argentina
- Problemas de Interés para la Armada

Auspiciado por el
SERVICIO NAVAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Realizado por Investigadores de las siguientes Instituciones:

COMISION DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FISICOQUIMICAS, TEORICAS Y APLICADAS
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES E INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Capítulo 6

ANALISIS DE INFORMACION

S.V.de Tanis (CNEA)

con la colaboración de
R.C.de Gallo (CNEA)

Introducción.

Operaciones del servicio documentacio.

Distribución seleccionada de la información.

I. INTRODUCCION

Para el hombre de laboratorio como el técnico de planta la información que se genera es una parte de su equipo de herramientas, lo mismo que un destornillador o un galvanómetro. No debiera perder tiempo para conseguirla, ni tampoco para conocer su existencia. Es finalidad del Servicio de Análisis de Información dar las posibilidades para que todo profesional obtenga la información que le interesa en el tiempo deseado.

La labor de un analista de la información es la de seleccionar entre los 10 millones de documentos que aparecen anualmente, los pocos documentos que le resultarán más útiles al usuario. El Servicio de Análisis de Información de la Gerencia de Tecnología, se ha creado para el beneficio de una colectividad de usuarios más o menos amplia, en que los individuos se encuentren caracterizados por un interés común: los metales.

A partir de éste momento se han previsto dos etapas en la organización y desarrollo del servicio:

- a) La primera consiste en reunir un fondo documentario que cubra las necesidades del conjunto de usuarios, dándole entrada a los documentos preseleccionados.
- b) La segunda consiste en difundir esa documentación, dirigiendola a los usuarios en forma seleccionada.

I.1 Generalidades del "boom" de la información.

El científico o tecnólogo considera la publicación o informe final del resultado de una investigación o desarrollo como una formalidad necesaria. La información la transfiere a sus colegas en reuniones, por correspondencia, en seminarios, etc. El último paso es el de escribir. La publicación forma parte del ritual ya aceptado, pero su función va más allá, ya que con ese aporte él siente que se comunica con el resto de la comunidad científica y tecnológica. Sus resultados han llegado a los lectores dispersos en el mundo, ellos son los que podrán discutirlos, comprobar sus resultados, y en última instancia aceptarlos o no.

Todo científico o tecnólogo se encuentra actualmente ante unas 35.000 revistas técnicas que publican cerca de 2.000.000 de artículos por año, escritos por unos 750.000 autores en unos 50 idiomas. Si el número sigue creciendo con la misma exponencial dentro de 50 años el científico tendría unos 8.000.000 de colegas en el mundo y unas 350.000 revistas para analizar.

I. INTRODUCCION

Para el hombre de laboratorio como el técnico de planta la información que se genera es una parte de su equipo de herramientas, lo mismo que un destornillador o un galvanómetro. No debiera perder tiempo para conseguirla, ni tampoco para conocer su existencia. Es finalidad del Servicio de Análisis de Información dar las posibilidades para que todo profesional obtenga la información que le interesa en el tiempo deseado.

La labor de un analista de la información es la de seleccionar entre los 10 millones de documentos que aparecen anualmente, los pocos documentos que le resultarán más útiles al usuario. El Servicio de Análisis de Información de la Gerencia de Tecnología, se ha creado para el beneficio de una colectividad de usuarios más o menos amplia, en que los individuos se encuentren caracterizados por un interés común: los metales.

A partir de éste momento se han previsto dos etapas en la organización y desarrollo del servicio:

- a) La primera consiste en reunir un fondo documentario que cubra las necesidades del conjunto de usuarios, dándole entrada a los documentos preseleccionados.
- b) La segunda consiste en difundir esa documentación, dirigiendola a los usuarios en forma seleccionada.

I.1 Generalidades del "boom" de la información.

El científico o tecnólogo considera la publicación o informe final del resultado de una investigación o desarrollo como una formalidad necesaria. La información la transfiere a sus colegas en reuniones, por correspondencia, en seminarios, etc. El último paso es el de escribir. La publicación forma parte del ritual ya aceptado, pero su función va más allá, ya que con ese aporte él siente que se comunica con el resto de la comunidad científica y tecnológica. Sus resultados han llegado a los lectores dispersos en el mundo, ellos son los que podrán discutirlos, comprobar sus resultados, y en última instancia aceptarlos o no.

Todo científico o tecnólogo se encuentra actualmente ante unas 35.000 revistas técnicas que publican cerca de 2.000.000 de artículos por año, escritos por unos 750.000 autores en unos 50 idiomas. Si el número sigue creciendo con la misma exponencial dentro de 50 años el científico tendría unos 8.000.000 de colegas en el mundo y unas 350.000 revistas para analizar.

Como se deduce de lo expuesto la administración del depósito de conocimiento ya es tarea difícil en la actualidad y resultará casi imposible manejarlo en el futuro si no se hallan los métodos adecuados y se los distribuyen en todos los centros de interés.

I.2 Características de los usuarios

La definición más generalizada es : Toda aquella persona, que por su interés profesional o privado quiere o debe ampliar y mantener al día sus conocimientos, es llamada usuario de la información.

Al evaluar las necesidades de los usuarios sobre los servicios, se han analizado las actividades que ellos desarrollan a fin de determinar los medios de adquisición y acumulación de la información. Además se complementan las tareas de los usuarios que ya conocen muy a fondo su tema, donde el analista deberá elaborar y seleccionar muy bien el material que le hará llegar.

I.3 Características del analista de la información

Con las necesidades y características expuestas anteriormente sobre usuarios especializados, el analista de la información debe ser un profesional que ya haya adquirido experiencia en actividades similares a las personas que debe servir. Su capacidad se desarrolla en forma efectiva si se encuentra enlazado en el equipo de trabajo pues debe auxiliar al experto y por lo tanto debe mantenerse muy bien informado.

En el servicio el analista tiene organizada la biblioteca con un buen ordenamiento respecto a la catalogación y ubicación del material. El sistema es ágil y alienta al usuario a utilizar las fuentes más diversas y variadas de información : libros, publicaciones periódicas, revistas de resúmenes, anuncios de títulos, etc.

II OPERACIONES DEL SERVICIO DOCUMENTARIO

II.1 En el Diagrama No. 1, página 383, están representadas las operaciones del Servicio.

II.2 Describiremos a continuación las etapas más importantes del Diagrama No. 1.

En el proceso de adquisición e identificación se verifica, de acuerdo a lo leído en las diversas fuentes de información secundaria, para su posterior adquisición, el material que interesa en forma particular, además de las suscripciones a revistas que se reciben en forma periódica y los libros anunciados en las revistas y que se van adquiriendo.

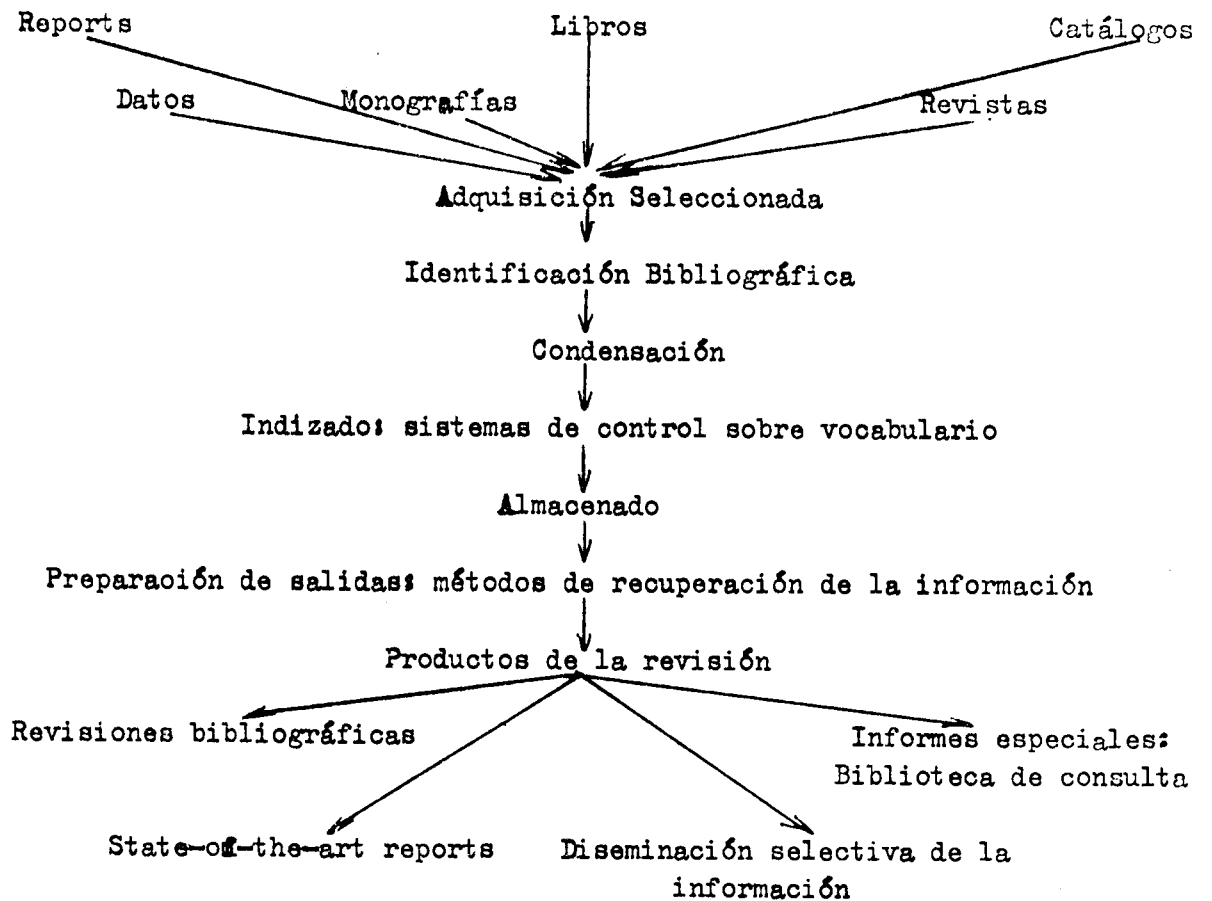


Diagrama No. 1

En revistas que publican especialmente temas de interés del presente trabajo hemos consultado 32 títulos abarcando los temas : electroquímica, corrosión y pinturas. La revisión de muchas revistas se obtuvo consultando revistas secundarias (ej. Metals Abstract). Estas revistas publican los resúmenes de los trabajos aparecidos en las publicaciones primarias (ej. Corrosion science). Se han revisado los últimos cinco años de bibliografías obtenidas de : Metals Abstract, Abstract and Book Title Index Card Service (ABTICS), Corrosion Abstracts, Desalination Information Center, Zn Abst., Paint Abst. Se han adquirido copias de los trabajos que no se disponían en las bibliotecas de las Instituciones donde desarrollan sus tareas los investigadores participantes del presente estudio, haciendo un total de 110 trabajos de los cuales 6 se tradujeron al español . Se cuenta además con 580 trabajos que han sido publicados en las revistas y conferencias que se reciben en la biblioteca de la Gerencia de Tecnología.

II.3 En la etapa de condensación se condensan los conceptos principales expresados en cada trabajo, acompañándose el presente informe con un fichero que contiene 981 tarjetas en las cuales se incluye la referencia bibliográfica, el resumen y se indica si se tiene copia del trabajo completo. El resumen generalmente contiene el tópico más importante, la metodología de trabajo y particularmente los resultados y conclusiones. En el ejemplo No2 se presenta una copia de una tarjeta tal como las que se entregan en el fichero de resúmenes.

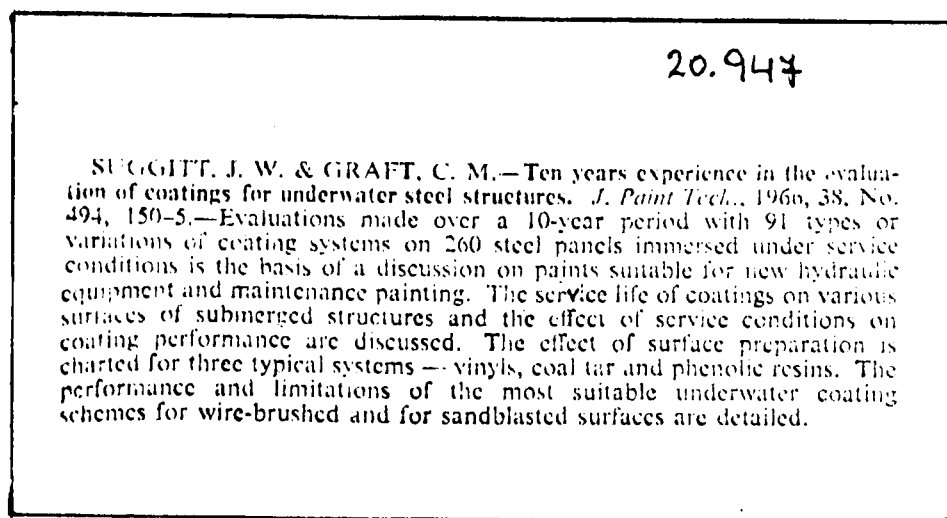


Diagrama No.2

El número que tiene la ficha en el margen a la derecha (en el ejemplo es 20.947) es el mismo que se le adjudica al documento que se encuentra en el Servicio de Análisis de Información de la Gerencia de Tecnología. El servicio tiene copia de casi la totalidad de los resúmenes citados.

II.4 En la etapa posterior se procede al indizado : que es el proceso de seleccionar o asignar identificadores de los temas contenidos en el documento. En esta operación se trata de aplicar convencionalmente sobre los documentos las entradas más adecuadas para describir su contenido. Luego, en el momento de la salida, hay que recuperar esas entradas en las preguntas formuladas. Dichas entradas expresan un conjunto de nociones o ideas que se representan a través de palabras. De allí que su representación genera un problema de lenguaje. El lenguaje de indización sirve de puente entre el lenguaje de los documentos y el de las consultas.

La representación de un documento o de una consulta se hace mediante la operación llamada indización coordinada y que consiste en:

- a) Una tarea de análisis por extracción de nociones.
- b) Tarea de síntesis, por reagrupamiento de las nociones por encadenamiento más elaborado.

Por ejemplo tomemos el documento del diagrama No2 que habla sobre la evaluación de revestimientos para estructuras de aceros y que trata de : ensayos en servicio de recubrimientos (A), recubrimientos de tipo orgánico (B), acondicionamiento mecánico (C).

Cuando la indización está realizada de manera coordinada, o sea utilizando los conceptos A, B y C, es posible encontrar ese documento al formular una consulta orientada hacia cualquiera de estas combinaciones : A-B-C , A-B, A-C y B-C. Efectivamente , todos los documentos indizados por el concepto A pertenecen a un conjunto, que se encontrarán físicamente en nuestro sistema en la tarjeta como se ejemplificará a continuación:

Ver diagrama No 3

Lo mismo respecto de los documentos indizados por los conceptos B y C que se encontraran en las tarjetas que resumen dichos conjuntos:

Ver diagramas No4 y 5

ORGANIC COATINGS (NON-METALLIC COAT. AND PAINTS-PREV. MEASURES)									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20040	20401	20102	20343	20224	20035	20026	20357	20168	20139
20300	20911	20252	20533	20364	20055	20356	20397	20378	20399
20360	20951	20902	20933	20904	20905	20396	20497	20398	20969
20380	20971	20912	20963	20974	20935	20716	20947	20928	
20400	20981	20922	20973		20945	20976	20967		
20560		20932			20955				
20970					20975				

Diagrama No. 5

Sistema de control del vocabulario:

El lenguaje utilizado en el presente trabajo está basado fundamentalmente en la clasificación utilizada por la NACE (National Association of Corrosion Engineers) y en los documentos que no están cubiertos por el tema rí o se utilizó el lenguaje adaptándolo al usado por el Metals Abstracts.

Con el método utilizado se ha definido el vocabulario. Durante el indizado se hace la búsqueda de los conceptos presentes en el documento y luego su adaptación al lenguaje documentario o vocabulario. Con éste sistema se expresan los conceptos en el mismo idioma que utilizan la mayoría de los usuarios. Se ha indizado en inglés para evitar errores por traducción y además porque el 98% de la información citada se encuentra en otros idiomas que el castellano, siendo la mayoría en inglés, con algunas citas en alemán y francés.

Es muy raro que un documento trate un solo tema. Por el contrario, la riqueza de una información es el resultado de la yuxtaposición de varios conceptos de los que el autor muestra las relaciones. Esa yuxtaposición constituye el tema o asunto del documento. Para ello hemos utilizado un lenguaje con descriptores, también llamados palabras-claves, que llevan a identificar con precisión el contenido y es directamente función del número y de las facultades combinatorias de las palabras-claves.

Entre las palabras-claves que tienen el mismo valor de análisis existe en general un solo nivel de jerarquía, pues algunas representan nociones más generales que otras, ej.: "Corrosión", luego la siguen en orden "Testing", "Corrosion Phenomena", "Corrosion Environments", "Preventive Measures", etc. Detrás de cada uno de estos encabezamientos se encuentran ubicadas en orden alfabético las palabras-claves que definen más o dan más precisión del concepto, ej.: detrás de "Testing" encontraremos "On location tests" y luego "Service", "Testing of coatings".

El ejemplo No2 ha sido indizado con las siguientes palabras-claves : "Service , testing of coating", "Organic coatings", "Mechanical cleaning". Siendo "Service , testing of coating" (Ensayos en servicio de recubrimientos) un término más específico que el encabezamiento "Testing" (Ensayos) del tema "Corrosion" (Corrosión), la palabra-clave "Organic coatings" (Recubrimientos orgánicos) se encuentra dentro del encabezamiento más general "Non-metallic coatings and paints" (Recubrimientos no metálicos y pinturas) perteneciente a "Preventive measures" (Medidas de prevención) respecto de "Corrosion" (Corrosión); el descriptor "Mechanical cleaning" (Acondicionamiento mecánico) es el término más específico de "Surface treatment" (Tratamiento de Superficies) sobre problemas de "Preventive measures" (Medidas de prevención).

Dentro de las reglas de construcción del tesoro distinguimos por:

- Materiales
- Propiedades condiciones y características
- Equipos, mecanismos, aparatos
- Procedimientos
- Clases de utilización

Dentro de la evolución del tesoro hemos realizado un estudio estadístico de frecuencia en la indización de los documentos. Si un término apareció con muy poca frecuencia complica inutilmente el tesoro y los instrumentos de búsqueda documentaria, por lo tanto optamos por suprimirlos.

Por el contrario, un término que es utilizado con demasiada frecuencia, pierde su poder selectivo, dentro de lo posible los hemos reemplazado por varios términos más específicos. Estas modificaciones resultan indispensables para adaptar el tesoro al fondo documentario que tiene por función indizar. Es así que éste tesoro contiene en la actualidad 419 descriptores, la lista completa y la lista en orden alfabético se encuentran al final del capítulo.

II.5 El método utilizado para el almacenamiento de la indización es el de las fichas con columnas, tipo Taube-Uniterm (ej. No3). La ficha descriptor adopta la forma de una ficha que lleva en su parte superior una zona horizontal destinada a recibir la indicación, en claro, del nombre del descriptor. El resto de la ficha está dividido en 10 columnas verticales, numeradas del 0 al 9, en las que se registran los números de orden de los documentos a medida que entran en el servicio, y considerando su última cifra. La disposición de las columnas permite, por lo tanto, presentar en forma práctica la masa de números inscriptos sobre la ficha y facilita considerablemente la búsqueda. En efecto, como los números van siendo registrados en la ficha a medida que entran los documentos, cada columna leída de arriba hacia abajo, presentará un orden numérico creciente, aunque no correlativo.

Tiempo de registro: La estimación del tiempo promedio de registro por documento a entrar en el sistema depende del siguiente modo operatorio:

- Sacar las fichas-descriptores correspondientes a las palabras-claves extraídas del listado anexo.
15 segundos por ficha
- Inscribir el número del documento sobre cada una de esas fichas
(por ejemplo, un número de 5 cifras) 3 segundos por ficha
- Acomodar la ficha-documento en orden cronológico
2 segundos

Búsqueda bibliográfica del usuario

La búsqueda en fichero: La consulta de un fichero se efectúa del siguiente modo:

- Búsqueda de la rúbrica de clasificación correspondiente a la materia investigada, tanto en el plan de clasificación, como en el índice alfabético de ese plan.
- Búsqueda del fichero correspondiente.
- Búsqueda de la ficha separadora que indique la localización precisa de las fichas útiles.
- Consulta de las fichas una por una.
- Transcripción de las referencias útiles.

Si la búsqueda se apoya en varios conceptos representados por rúbricas de clasificación diferentes, hay que proceder igual en cada una de esas secciones; el usuario debe coordinar mentalmente los conceptos durante la lectura del título y resumen eventual. Si tiene interés, por ejemplo, en los temas A y B y no en el C, al examinar cada una de las fichas del fichero A y del B, debe preguntarse si el documento correspondiente responde bien al conjunto de la consulta.

La consulta del fichero de autor es más simple: basta buscar allí alfabéticamente por el apellido del autor y en la ficha encontrarán registrados los números de los trabajos por él realizados, ya sea como autor personal o co-autor (diagrama No6).

La búsqueda en el fichero presenta las siguientes ventajas:

- La mayoría de los usuarios la practicaron durante sus estudios escolares y la conocen bien.
- Da acceso a una ficha que puede contener datos bibliográficos completos y llegado el caso, los resúmenes.
- Como los ficheros se mantienen regularmente al día la consulta se hace en un fichero único; éste no es el caso de los índices, donde casi siempre es necesario consultar varios volúmenes que cubren períodos diferentes.
- Permite el "rastreo" o búsqueda documentaria "ayudando al azar".

SUGGIT J.W.

20.947

20.955

Diagrama No. 6

La búsqueda delegada sobre instrumento de búsqueda en profundidad

Cualquiera sea el instrumento de búsqueda utilizado, la búsqueda documentaria tiene las siguientes etapas:

- La formulación de la pregunta.
- La indización de la pregunta.
- La búsqueda propiamente dicha.
- La reproducción de las referencias.
- La filtración de las referencias pertinentes.
- El envío de la bibliografía.

La búsqueda (Retrieval):

Una vez que la pregunta documentaria ha sido formulada e indizada, se puede proceder a la búsqueda propiamente dicha interrogando a las memorias en las que se halla almacenada la indización de los documentos de la colección. Esto permite extraer un cierto número de documentos cuya indización corresponde a la pregunta.

La selección se hace por lo tanto en ese estadio, únicamente según la indización, sin tomar conocimiento ni del título ni del resumen de los documentos; de ahí que esta operación sea relativamente rudimentaria. Deberá estar seguida por una segunda operación de filtración, mucho más fina y basada esta vez en el contenido del documento. En el diagrama No7 podemos observar tres fichas de columnas tipo Taube-Uniterm, extraídas del fichero de descriptores. El descriptor "Service, testing of coatings" (Ensayos en servicio de recubrimientos) fué indizada sobre 21 documentos, cuyos números aparecen sobre esta ficha. Por su parte, la noción "Organic coatings" (Recubrimientos orgánicos) aparece 51 veces y la noción "Mechanical cleaning" (Acondicionamiento mecánico) 2 veces .

La disposición de los números en columnas de acuerdo con la última cifra y en cada columna, en orden creciente, permite determinar fácilmente que los documentos No 20.955 , 20.976 y 20.947 tratan a la vez de "Service, testing of coatings" (Ensayos en servicio de recubrimientos) y de "Organic coatings" (Recubrimientos orgánicos). Comparando esos números a los que figuran en la ficha "Mechanical cleaning" (Acondicionamiento mecánico), descubrimos que sólo uno de ellos, el No 20.947, contiene la información que atañe simultáneamente a los tres descriptores.

SERVICE, TESTING OF COATINGS (TESTING-CORROSION)									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20110	20571	20412	20573	20574	20765	20976	20097	20058	
	20731	20572	20633	20704	20955		20697	20708	
		20942		20744			20937		
				20944			20947		

ORGANIC COATINGS (NON-METALLIC COAT. AND PAINTS-PREV. MEASURES)									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20040	20401	20102	20343	20224	20035	20026	20357	20168	20139
20300	20911	20252	20533	20364	20055	20356	20397	20378	20399
20360	20951	20902	20933	20904	20905	20396	20497	20398	20969
20380	20971	20912	20963	20974	20935	20716	20947	20928	
20400	20981	20922	20973		20945	20976	20967		
20560		20932			20955				
20970					20975				

MECHANICAL CLEANING (SURFACE TREATMENT-PREVENTIVE MEASURES)									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
					20745		20947		

Diagrama No. 7

Modo operativo de la búsqueda :

- Extraer las fichas de descriptores de la pregunta.
15 segundos por descriptor
- Comparar los números de los documentos (supongamos : 10 comparaciones por respuesta)
30 segundos por respuesta
- Leer e inscribir los números comunes.
3 segundos por respuesta
- Volver a clasificar las fichas de descriptores.
10 segundos por descriptor
- Extraer las fichas de los documentos pertinentes.
18 segundos por respuesta
- Volver a clasificarlas.
12 segundos por respuesta

En total el tiempo que invierte el consultor para extraer una información con este sistema es del orden de 2 a 3 minutos. Debido a la sencillez en la operación y la precisión que se obtiene se ha utilizado el sistema descrito en el punto 2 para la documentación y análisis de la información del presente estudio.

Recapitulando para la búsqueda el usuario deberá recurrir al sistema Taube-Uniterm descrito y luego con los números de referencia obtenidos dirigirse al fichero de resúmenes y extraer las tarjetas de los números seleccionados. En esta etapa ya podrá obtener parte de la información requerida, y eventualmente decidirá si le interesa leer el trabajo completo.

El Servicio de Análisis de Información de la Gerencia dispondrá en forma permanente de las copias de los trabajos al que podrán dirigirse solicitando las mismas o cualquier información conexas.

III DISTRIBUCION SELECCIONADA DE LA INFORMACION

La difusión selectiva de la documentación resuelta, en su principio, de la sistematización de la revista de prensa que la secretaría de dirección prepara periódicamente para su superior : en vez de dejar que cada usuario examine todos los documentos que entran en una empresa o un servicio para extraer de allí los títulos que le interesan, se organiza ese examen de manera centralizada. Conociendo los campos de interés de cada uno de los usuarios, basta comparar esos "perfiles" de usuario con la indización de los documentos registrados

durante el período considerado, para disponer de las referencias que se comunicarán a cada uno.

Las ventajas de la difusión selectiva de la documentación son importantes:

- Hace ganar tiempo a los usuarios : ya no deben hojear una serie de revistas para encontrar los artículos que les interesan; el trabajo es realizado, centralmente, en una operación para todos los usuarios.
- Amplía las fuentes documentarias de los usuarios; es raro que un usuario examine más de 5 revistas de modo regular, salvo que lo haga someramente; la extracción hecha durante la difusión selectiva, comprende el conjunto de las revistas y de los documentos recibidos en el servicio de documentación.
- Permite valorizar inmediatamente un fondo documentario durante su constitución: cuando se crea un nuevo servicio de documentación o se moderniza uno antiguo, hay que invertir sumas a veces importantes, en hombres, en material, en locales, en suscripciones; un nuevo centro o un nuevo equipo de memorización sólo puede difundir los documentos que fueron registrados con anterioridad.

Esto significa que durante los primeros años que siguen a la creación o la modernización de un Servicio de Documentación, las búsquedas bibliográficas retrospectivas suministrarán un número limitado de referencias, tal el caso del presente trabajo que se ha desarrollado a solicitud del SENID.

Evaluación :

Evaluar un sistema de documentación es medir sus resultados :

- Pertinencia
- Exhaustividad
- Rapidez
- Economía

La pertinencia es la relación entre el número de documentos pertinentes obtenidos en respuesta a la pregunta y el número total de documentos, pertinentes y no pertinentes, obtenidos en respuesta a esa misma pregunta.

La exhaustividad es la relación entre el número de documentos pertinentes efectivamente suministrados en respuesta a una pregunta y el número total de documentos pertinentes susceptibles de responder a esa pregunta.

La rapidez de una documentación se mide por el plazo de registro, el plazo de difusión y el plazo de respuesta.

El plazo de registro es el tiempo que transcurre entre la aparición de un documento y su incorporación final, en una forma explotable al fondo documentario. El plazo de difusión corresponde al tiempo total que transcurre entre la aparición de un documento y su difusión en un boletín de índice o de resumen, en un fichero, o en respuesta a un perfil de difusión selectiva de la documentación. Comprende el plazo de registro al que se agrega el plazo de selección o de extracción de los documentos, impresión y difusión de las referencias. El plazo de respuesta es el tiempo que transcurre entre la recepción de la pregunta bibliográfica y el envío de la respuesta.

La economía: el costo de la documentación es una noción contable, bastante fácil de delimitar cuando se definen con rigor los diferentes elementos que entran en su composición y la unidad, o las unidades, con las que se quiere medir el precio.

Todos estos ítems se han de evaluar con las consultas que hemos de recibir después de distribuida la presente publicación.

3.1 Se hace entrega como complemento a este trabajo sobre "Corrosión en agua de mar", de tres ficheros elaborados por el Servicio de Análisis de Información de la Gerencia de Tecnología.

- Fichero de resúmenes

- Fichero de autores

- Fichero por palabra clave

- El fichero de resúmenes: contiene 981 fichas, numeradas en forma correlativa a medida que fueron ingresando en el servicio, en las que se cita la referencia bibliográfica, que indica: autor, título, Publicación. Además se incluye el resumen o abstract del trabajo, que contiene el tópico más importante, la metodología que se ha seguido y especialmente los resultados y conclusiones (diagrama No 2).

El fichero de autores: por cada autor se ha confeccionado una ficha, en la cual figura el apellido y los números de trabajos en los que el es autor o co-autor (diagrama No 6), éstas tarjetas están ordenadas alfabéticamente.

El fichero por palabra clave: contiene 419 fichas con columnas tipo Tau-be-Uniterm (diagrama No 3), cada una de ellas representa una palabra-clave o descriptor del Tesoro elaborado para "Corrosión en agua de mar", en éstas fichas están indizados los 981 trabajos.

Es poco usual que un documento trate un solo tema, por eso tenemos un promedio de 5 a 6 descriptores por cada trabajo.

IV PERSPECTIVAS FUTURAS. CENTRO DE ANALISIS DE INFORMACION LOS BANCOS DE DATOS.

Mientras el Servicio de Documentación tradicional registra con pocos o ningún comentario los documentos seleccionados y deja al cuidado del usuario la evaluación de la calidad de la información censada, el Centro de Análisis de Información, por el contrario, examina de modo crítico los datos suministrados por los documentos y asume la responsabilidad de registrar sólo los que le dan todas las garantías de validez.

El Panel No 6 sobre los Centros de Análisis de Información del "Committee on Scientific and Technical Information (COSATI) de EE.UU., da la siguiente definición de un Centro de Análisis de Información :

"organismo estructurado, establecido específicamente (pero no necesariamente en forma exclusiva) para adquirir, seleccionar, almacenar, encontrar, evaluar, analizar y sintetizar un cuerpo de información y/o datos en un campo bien definido, o agregado a una misión específica de compilación, de condensación, de reestructuración y, de modo general, de organización y de presentación de información y/o de datos pertinentes, bajo una forma que revista autoridad".

Los Bancos de Datos : son Servicios de Información que registran los datos generalmente numéricos con miras no solo a retrotraerlos a su estado inicial sino también someterlos previamente a tratamientos aritméticos y lógicos y a agrupamientos más o menos complejos: selecciones sobre uno o sobre una combinación de criterios, disposición ordenada, cálculos diversos, correlaciones, etc. Por ejemplo, un Banco de Datos en materia de espectroscopía en rayos X, realizado por la American Society for Testing and Materials (ASTM), suministrará la lista de los compuestos químicos cuyas líneas de absorción corresponden a valores dados.

CONCLUSIONES

De lo expuesto sobre la función del Centro de Análisis de Información y lo realizado por el servicio para el presente estudio es de interés dar continuidad a la labor realizada manteniendo al día la información y además llegar

a crear bancos de datos, publicar listas de información seleccionadas, responder a preguntas específicas de usuarios especializados o no en los temas abarcados en el presente estudio.

V. LISTA DE PALABRAS CLAVE:

- A
 - AGRICULTURE
 - AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES
 - AIRCRAFT
 - ALUMINIUM
 - ALUMINIUM ALLOYS
 - Aluminium brases (Aluminium alloys)
 - Aluminium bronze (Aluminium alloys)
 - Aluminium-copper (Aluminium alloys)
 - Aluminium-titanium (Aluminium alloys)
 - ARGENTINE
 - AUTOMATION
- B
 - BRASS
 - Admiralty brass (Brass)
 - Naval brass (Brass)
 - BRONZES
 - BUOYS
- C
 - CADMIUM
 - CADMIUM ALLOYS
 - CLADDING
 - COBALT
 - COMPRESSOR
 - COMPUTER BASED PROGRAM
 - CONDENSERS
 - CONFERENCE
 - COPPER
 - COPPER ALLOYS
 - Copper-zinc (Copper alloys)
 - Cupro-aluminium (Copper alloys)
 - Cupro-nickels (Copper alloys)
 - CORROSION
 - Bibliographies (Corrosion)
 - Books (Corrosion)
 - Organizations (Corrosion)
 - CORROSION ENVIRONMENTS
 - Air (Corrosion environments)
 - Atmospheric (Corrosion environments)
 - Carbon-dioxide-monoxide (Corrosion environments)
 - Industrial (Corrosion environments)
 - Inorganic Chemicals (Corrosion environments)
 - Acid, Base (Inorganic Chemicals)
 - Acid carboxylate solutions (Acid, Base-Inorganic Chem. -
 - Bromide
 - Chloride
 - Nitrate solutions
 - Perchloric acid

- Potassium bisulphate
- Potassium dichromate
- Potassium nitrate
- Sodium chloride
- Sodium perchlorate
- Sodium nitrite
- Sulphates
- Sulphate-chlorides
- Sulphides

Base based (Inorganic Chemicals)

- Hydroxide solutions
- Neutral solutions

Salts (Inorganic Chemicals)

Salt deposition (Inorganic Chemicals)

Marine (Corrosion environments)

Organic Chemicals (Corrosion environments)

Alcohols (Organic Chemicals)--

Halide compounds--

Hydrocarbons--

Nitrogen compounds--

Sulfur compounds--

Rural (Corrosion environments)

Vacuum (Corrosion environments)

Water and Steam (Corrosion environments)

Brackish water (Water and steam)--

Brines--

Distilled water--

Domestic water--

Fresh water--

Mine water--

Sea water--

Salt water--

CORROSION PHENOMENA

Biological effects (Corrosion phenomena)

Macro-organisms (Biological effects)--

Micro-organisms--

Corrosion fatigue (Corrosion phenomena)

Chemical effects (Corrosion phenomena)

Catalytic effects (Chemical effects)--

Composition of corrosion products--

Oxygen and other gases--

pH--

Water salinity and water-vapor--

Electrochemical effects (Corrosion phenomena)

Conductivity (Electrochemical effects)--

- Electrode potentials (Electrochemical effects)--
- Ocluded cell corrosion (Electrochemical effects)--
 - Aeration cells (Ocluded cell corrosion-Electrochem. eff.--
 - Crevice corrosion
 - Dezincification
 - Exfoliation
 - Intergranular corrosion
 - Pitting
 - -Depth of pitting (Pitting)--
 - Stress corrosion cracking
 - Polarization and overvoltage
- Electrochemical theory (Corrosion phenomena)
- Forms of attack (Corrosion phenomena)
- Uniform attack (Corrosion phenomena)
- Fouling (Corrosion phenomena)
 - Animal fouling (Fouling)--
 - Vegetable fouling--
- Metalurgical effects (Corrosion phenomena)
 - Alloying elements (Metallurgical effects)--
 - Grain boundaries--
 - Heat treatment--
 - Metallic structures--
- Passivity (Corrosion phenomena)
- Physical effects (Corrosion phenomena)
 - Deposits (physical effects)--
 - Erosion--
 - Cavitation (Erosion)--
 - Fatigue--
 - Fretting corrosion--
 - Permeability--
 - Pressure--
 - Resistance--
 - Stress, hydrogen embrittlement--
 - Stress, mechanical--
 - Temperature--
 - Velocity--
- Testing (Corrosion phenomena)
 - Instrumentation (Testing)--
 - Corrosion test instruments or equipment
 - Laboratory methods and tests (Testing)--
 - Accelerated tests
 - Biological control
 - Chemical methods
 - -Immersion tests (Chemical methods)--
 - Methods of analysis (Chemical methods)--

- Electrochemical and electrical methods (Lab.meth.)---
- -Potential measurements (Electrochem. meth.)---
- Physical methods
- -Fatigue (physical methods)---
- -Pressure---
- -Stress corrosion---
- Special techniques (Lab.methods)---
- -Electron probe microanalyser(Special techniques)---
- Surface examination---
- -Scanning electron microscopy(Surface examination)---

On location tests(Testing)

Service, evaluation of material--

Service, testing of coatings--

Service, testing of equipment--

Waters--

CRACKS

Crack growth (cracks)

Crack opening--

Crack propagation---

Fatigue crack growth---

Fatigue crack propagation---

CURRENT POTENTIAL STUDIES

CHEMICAL MANUFACTURING

CHROMIUM

CHROMIUM ALLOYS

CHROMIUM PLATES

D DEALLOYING SUSCEPTIBILITY

DESALINATION EQUIPMENT

DESALINATION PLANTS

Dual purpose plants (Desalination plants)

Nuclear dual purpose plants---

Flash desalination plants---

Nuclear desalination plants---

DESALINATION PROCESS

Nuclear desalination process (Desalination Process)

DISTILLATION EQUIPMENT

DISTILLATION PROCESS

Electrodialysis process (Distillation process)

Flash distillation process--

Flash evaporation---

Multiflash distillation process--

Multiple effect distillation --

Multistage flash distillation---

Osmosis process--

Solar distillation---

- DESIGN
- DISLOCATIONS
- DRY DOCK'S
- E ECONOMICS
- ELECTRICAL PROTECTION
- ELECTRODES
- ELECTROLYSES
- ELECTRON EMISSION PROPERTIES
- ELLIPSOMETRIC MEASUREMENTS
- ENGINE
- EPITAXY
- EQUIPMENT
- EVAPORATORS
- F FABRICATION
- FAILURES ANALYSIS
- FATIGUE
 - Fatigue crack growth (Fatigue)
 - Fatigue failure--
 - Low cycle fatigue--
- FILMS
 - Lacquer films (Films)
 - Plastic films--
 - Varnish films--
- FORGING
- FRACTOGRAPHY
 - Macrofractography (Fractography)
- FRACTURE
- FRACTURE MECHANICS
- FRACTURE TOUGHNESS TEST
- FRANCE
- FUEL ELEMENTS
- G GEARS
- GRAIN ORIENTATION
- GRAIN SIZE
 - Subgrains (Grain size)
- GREAT BRITAIN
- GUN METAL
- H HEAT EXCHANGERS
- HEAT TRANSFER
- HYDROGEN POTENTIAL
 - Reductin in hydrogen potential (Hydrogen potential)

- I INCLUSIONS
- INDUSTRIES
- ION EXCHANGE
- IONIC CONDUCTION
- IRON
 - Cast iron (Iron)
- IRON ALLOYS
 - Nickel-iron (Iron alloys)
- IRON OXIDES
- IRON SULPHATES
- ISRAEL
- ITALY
- J JAPAN
- JOINTS
- K KUWAIT
- L LEAD
- M MAGNESIUM ALLOYS
- MARKETING
- MATERIALS
 - Duplex materials (Materials)
- MATERIALS EVALUATION
- MECHANICAL PROPERTIES
- METALWORKING
 - Cold work (Metalworking)
- MULTIPHASE ALLOYS MP 35N
- N NICKEL
- NICKEL ALLOYS
 - Nickel-copper alloys (Nickel alloys)
 - Nickel-chromium alloys --
 - Monel---
- NON DESTRUCTIVE TESTING
 - Eddy current testing (Non destructive testing)
- NON FERROUS METALS
- NUCLEAR REACTORS
 - AGR (Nuclear reactors)
 - BWR--
 - PWR--
 - Gas cooled reactors--
 - Graphite moderated reactors--
 - Heavy water reactors--
 - High temperature reactors--
 - Organic nuclear reactors--
 - ROVI Reactors--
 - Sodium cooled reactors(fast breeder)--

- Steam generating water cooled reactors (Nuclear reactors)
- Uranium-graphite gas reactor--
- NUCLEAR TECHNOLOGY
- O OFFSHORE STRUCTURES
- OXIDATION PROCESS
- OXYGENATED SOLUTIONS
- P PATENTS
- PETROLEUM
- PHYSICAL PROPERTIES
- PIPES
- PLANNING
- PLASTICS
- PLASTIC DEFORMATION
- PLATINUM
- POROSITY
- POWER PLANTS
- PRECIPITATION
- PREVENTIVE MEASURES
 - Cathodic protection (Preventive measures)
 - Anodes (Cathodic protection)--
 - Aluminium anodes (Anodes)--
 - Iron anodes
 - Magnesium anodes
 - Sacrificial anodes
 - Zinc anodes
 - Design (Preventive measures)
 - External current sources- -
 - Impressed current systems--
 - Inhibitors and passivators--
 - Mechanisms (Inhibitors and passivators)--
 - Metallic coatings (Preventive measures)
 - Specific coatings (Metallic coatings)--
 - Aluminium coatings (Specific coatings)--
 - Chromium coatings --
 - Nickel coatings--
 - Tin coatings--
 - Zinc coatings--
 - Techniques of application--
 - Non-metallic coatings and paints (Preventive measures)
 - Antifouling coatings (Non-metallic coatings)--
 - Mechanisms (Antifouling coatings)--
 - Oleoresinous --
 - Pigments--
 - -Arsenic compounds (Pigments)---

SINGLE CRYSTALS

SPAIN

STANDARDS

STEELS

AISI 4340 (Steels)

Austenitic steel--

Bearing steels--

Chromium-nickel steels--

Chromium-nickel valve steels--

Ferritic steels--

High strength steels--

Low alloy steels--

Carbon steels (Low alloy steels)--

Chromium steels--

Copper steels--

Maraging steels--

Martensitic steels (Steels)

Mild steels (Steels)

Pipe line steels--

Stainless steels--

Structural steels--

STEEL SHEETS

STEEL WORK

STRESS

Internal stresses (Stress)

Stress concentration (Stress)

STRIPS

SURFACE ENERGY

SURFACE SMOOTHNESS

T

TANTALUM

TENSILE STRENGTH

TIN PLATES

TITANIUM

TITANIUM ALLOYS

Titanium-palladium alloys (Titanium alloys)

TUBES

Condenser tubes (Tubes)

TUBING

TURBINES

U

UNDERGROUND STRUCTURES

UNDERWATER BANDS

UNIT PROCESS EQUIPMENT

UNITED STATES

V VACUUM FREEZING
 VALVES
 Exhaust valve (Valves)
 VAPOR COMPRESION
W WEAR
 Wear losses (Wear)
 WELDS
 WELDED JOINTS
 WELDING
 HAZ (Welding)
 WIRES AND CABLES
 Power cables (Wires and cables)
 WOOD
Z ZINC
 ZIRCALOY
 ZIRCONIUM

