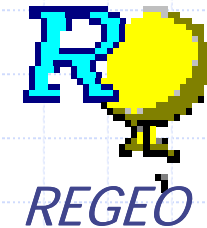
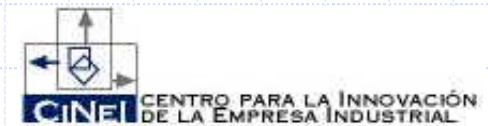


Ideación asistida por ordenador a través del modelado basado en bocetos

Pedro Company





Algunos antecedentes del grupo

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

*Comenzamos a trabajar en esta línea
hacia 1994*



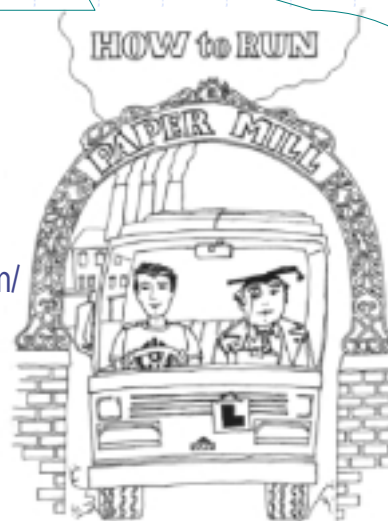
Buscábamos un tema de investigación.....“del área”

Porque habíamos asumido la frase “*publica o perece*”

Porque nos parecía un “*reto*” investigar en Expresión Gráfica en la Ingeniería

Porque nos decían que TODO estaba investigado

<http://www.johnwoodwark.com/inge/docs/Pmill.pdf>





Algunos antecedentes del grupo

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

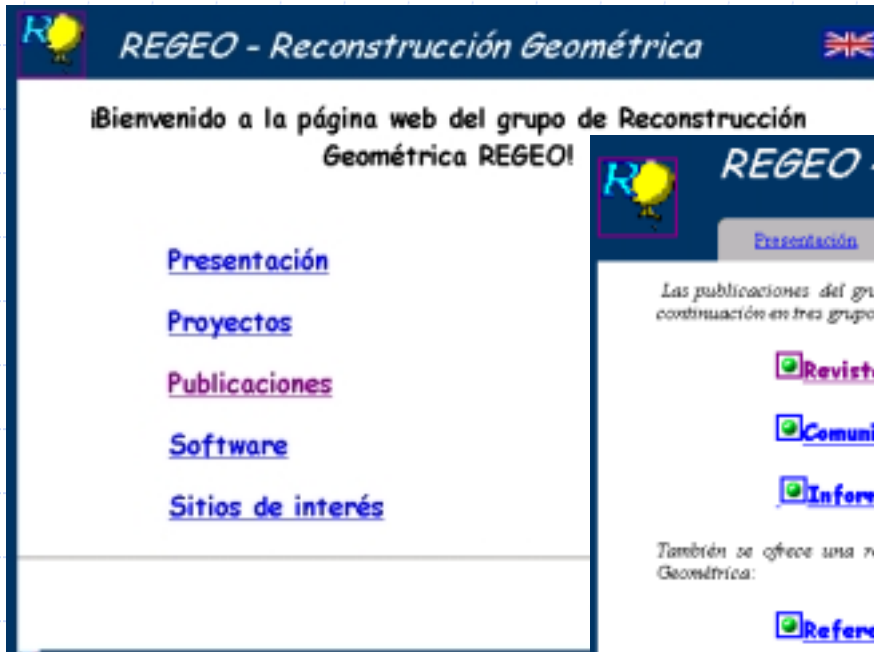
Discusión

Ámbitos

Conclusiones

La línea de trabajo comenzó a dar frutos a partir de 2000

La situación actual puede conocerse en: www.tec.uji.es/d/regeo





Resumen

CAI

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

En el ámbito de la “**Ideación Asistida por Ordenador**” ...

...el ordenador debe percibir lo que el diseñador o diseñadora tiene en su imaginación...

... a través de un LENGUAJE...

El lenguaje debe tener como objetivo la *percepción artificial de la información* del proceso de ideación.

... y con la AYUDA del ordenador.

La información es compleja.
Por ejemplo, un aspecto fundamental de la IDEACIÓN de un nuevo diseño es la determinación de su geometría

Se están desarrollando **lenguajes y herramientas** encaminadas a lograr la *percepción artificial de la información* del proceso de ideación.



Introducción

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

El objetivo es difícil, porque...

...las aplicaciones CAD tienen salidas gráficas
(no secuenciales),
pero sólo aceptan entradas verbales
(secuenciales).

En consecuencia, se necesita un lenguaje gráfico para mejorar la comunicación actual entre los diseñadores o diseñadoras y las aplicaciones CAD.

¡“gráfico”, en el sentido de no secuencial!



Introducción

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

Las interfases basadas en bocetos están orientadas hacia este propósito...

¡...pero, el énfasis debe ponerse en la idea de **lenguaje**, y en su naturaleza **no secuencial!**

Por ejemplo,

Conjuntos secuenciales de órdenes,
no constituyen ningún lenguaje gráfico,

¡incluyendo aquellas que sirven para generar gráficos, o aquellas que se transmiten a través de iconos, gestos, etc!



Introducción

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

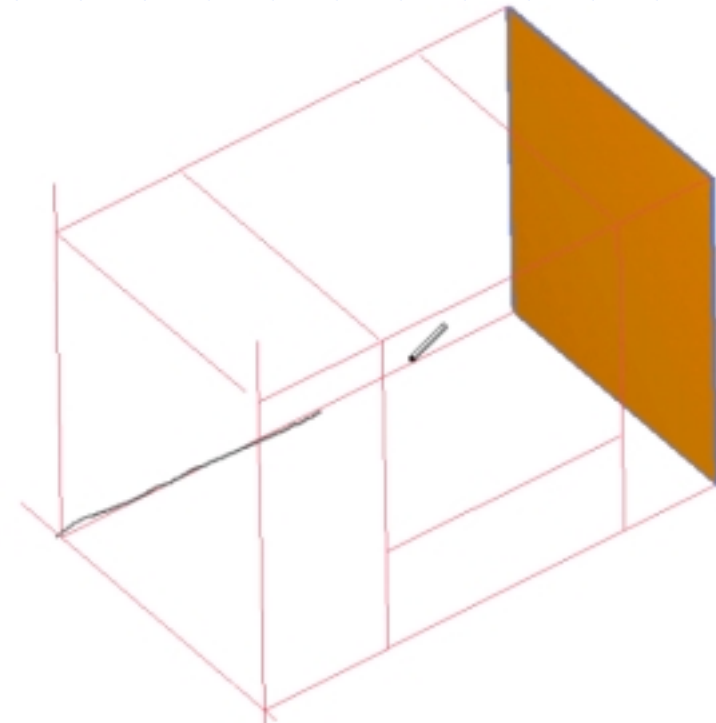
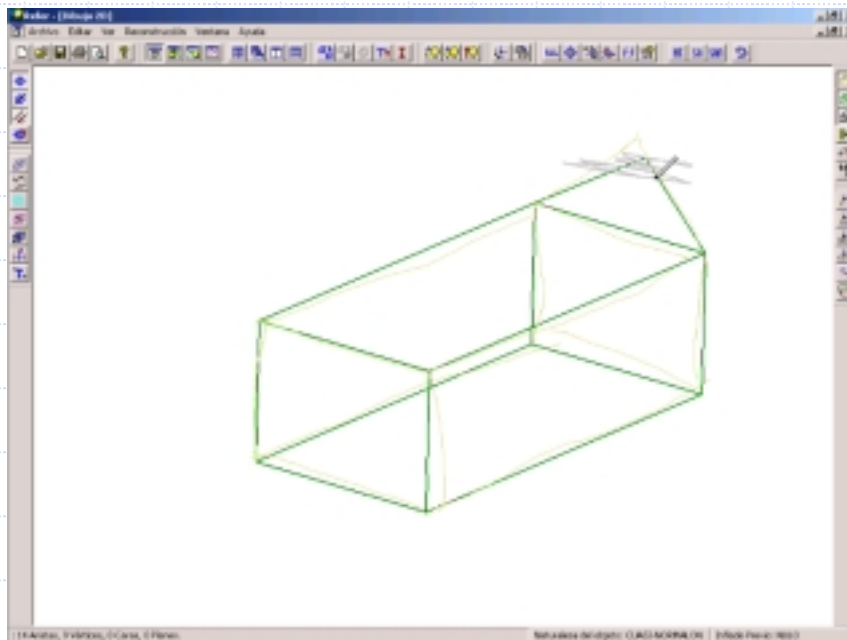
Discusión

Ámbitos

Conclusiones

La RECONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA es una herramienta de CAI y constituye el núcleo del SKETCH-BASED MODELING

La RECONSTRUCCIÓN GEOMÉTRICA es la disciplina que trata de la obtención automática o semiautomática de modelos geométricos tridimensionales a partir de dibujos





Introducción

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción**
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

El objetivo inicial de la reconstrucción geométrica era extraer información de los planos de ingeniería realizados en papel

Es decir, la "arqueología" del saber hacer almacenado en planos

Hoy en día, la mayoría de los sistemas están orientados hacia el **diseño conceptual**

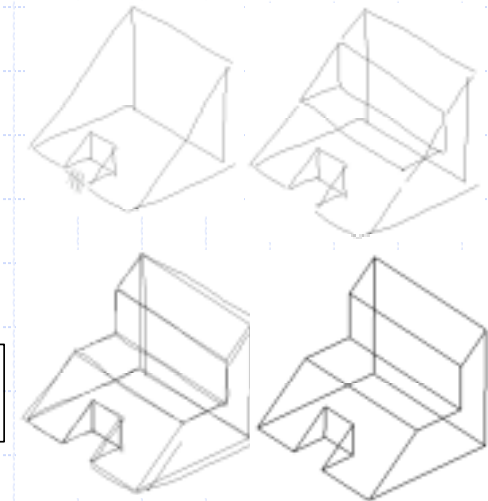
a través del "sketch-based modeling"

utilizando bocetos generados por el usuario como datos de entrada para construir modelos

Sketching

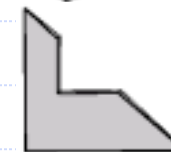
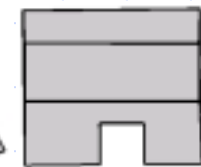
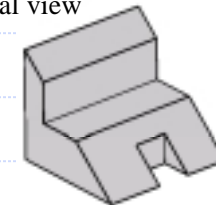
2D Reconstruction
(or Beautification)

3D Reconstruction



Pictorial view

Top view



Side view

Front view



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

DIN 933

B	6.7.98	MATERIAL ACERO 8.8 (ANTES F112).SUSTITUYE A BR-040.084 Y PA-022.052.	JOSE
A	15.4.97	COTA 16 (ANTES 15).	GARCIA
N.G.	Fecha	Clase de modificación	
TOLERANCIAS LIBRES		Fecha	Nombre
Agujeros	H 13	Dibujado	19.6.92 TEJEDOR
Ejes	h 13	Comprob.	6.7.98
Longdes	JS 16	V.G B.G	6.7.98
Roscas	6H-6g	Efectivo	
Material	ACERO 8.8 GALVANIZADO	Escala	2/1
N.g de piezas		TORNILLO M6x1	
		RI-025.052 B	

ORDONEZ



¿Lenguaje?

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

INTERNATIONAL STANDARD

ISO 6410-1:1993(E)

Technical drawings — Screw threads and threaded parts —

Part 1: General conventions

1 Scope

This part of ISO 6410 specifies methods for representing screw threads and threaded parts on technical drawings.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 6410. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 6410 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 128:1982, *Technical drawings — General principles of presentation.*

ISO 129:1985, *Technical drawings — Dimensioning — General principles, definitions, methods of execution and special indications.*

ISO 225:1983, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions.*

ISO 4753:1983, *Fasteners — Ends of parts with external metric ISO thread.*

ISO 6410-3:1993, *Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 3: Simplified representation.*

3 Representation

3.1 Detailed representation of threads

In certain types of technical product documentation (e.g. publications, user manuals, etc.) the detailed representation of a thread either in a side view or in a section (see figures 1 to 3) may be needed to illustrate single or assembled parts. Neither pitch nor profile of the threads need usually be drawn exactly to scale.

In technical drawings, the detailed representation of threads (see figures 1 to 3) should only be used if absolutely necessary and whenever possible the helix should be represented by straight lines (see figure 2).

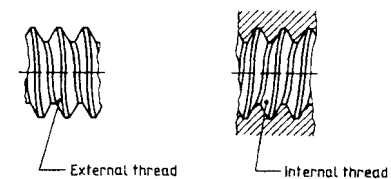


Figure 1



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

ISO 6410-1:1993(E)

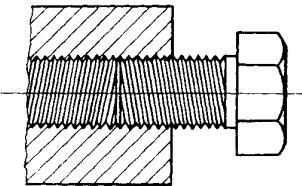


Figure 2

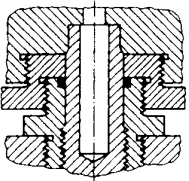


Figure 3

3.2 Conventional representation

Normally, by convention, the representation of threads and threaded parts in all types of technical drawings is simplified as shown in figures 4 to 7.

3.2.1 Views and sections of screw threads

For visible screw threads in side views and sections, the crests¹⁾ of threads shall be defined by a continuous thick line (type A, ISO 128), and the roots²⁾ of threads by a continuous thin line (type B, ISO 128), as shown in figures 4 to 13.

The space between the lines representing the crest and root of the thread should approximate as closely as possible the depth of the thread, but, in all cases, this spacing shall be not less than

- twice the thickness of the thick line, or
- 0,7 mm,

whichever is the larger.

NOTE 1 In certain cases, for example computer-aided draughting,

- a distance of 1,5 mm for threads of nominal diameter $d \geq 8$ mm is generally acceptable;
- a simplified representation is recommended for threads of nominal diameter $d \leq 6$ mm, see ISO 6410-3.

3.2.2 End view of screw threads

On an end view of a screw thread, the thread roots shall be represented by a portion of a circle, drawn with a continuous thin line (type B, ISO 128) approximately equal to three-quarters of the circumference (see figures 4 and 5), preferably open in the right-hand upper quadrant. The thick line representing the chamfer circle is generally omitted on the end view (see figures 4 and 5).

NOTE 2 The portion of the circle may also have any other position relative to the intersecting axes (see figure 6).

3.2.3 Hidden screw threads

Where it is necessary to show hidden screw threads, the crests¹⁾ and the roots²⁾ shall be represented by dashed thin lines (type F, ISO 128), as shown in figure 7.

3.2.4 Hatching of sections of threaded parts

For threaded parts shown in section, hatching shall extend to the line defining the crests of the thread (see figures 5 to 8).

1) "Crest" normally refers to the major diameter for external threads and to the minor diameter for internal threads.
2) "Root" normally refers to the minor diameter for external threads and to the major diameter for internal threads.



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

ISO 6410-1:1993(E)

Figure 4

Figure 5

Figure 6

3.2.5 Limit of length of full depth thread

The limit of the length of full depth thread

- shall be shown, if visible, by a continuous thick line (type A, ISO 128)
- may be shown, if hidden, by a dashed line (type F, ISO 128).

These limit lines shall terminate at the lines defining the major diameter of the thread (see figures 4, 8 to 11 and 13).

3.2.6 Thread run-outs

1) Thread run-outs are beyond the effective ends of the thread except for the end of studs.

3.3 Assembled threaded parts

The conventions specified in 3.2 apply also to assemblies of threaded parts. However, externally threaded parts shall always be shown covering internally threaded parts and shall not be hidden by them (see figures 8 and 10). The thick line representing the limit of the useful length of the internal screw thread shall be drawn to the root of the internal thread (see figures 8 and 9).

ISO 6410-1:1993(E)



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

ISO 6410-1:1993(E)

ISO 6410-1:1993(E)

ISO 6410-1:1993(E)

Figure 7

Figure 8

Figure 9

Figure 10

3.2.5 Thread run-outs

1) Thread run-outs are beyond the effective ends of the thread except for the end of studs.

2) them (see figures 8 and 10). The thick line representing the limit of the useful length of the internal screw thread shall be drawn to the root of the internal thread (see figures 8 and 9).



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

ISO 6410-1:1993(E)

ISO 6410-1:1993(E)

4 Indication and dimensioning of threaded parts

4.1 Designation

The type of screw thread and its dimensions shall be indicated by means of the designation specified in the relevant International Standards for threads.

When indicating the designation on technical drawings, the description block as well as the International Standard block shall be omitted.

In general, the screw thread designation covers

- the abbreviation of the kind of thread (standardized symbol, e.g. M, G, Tr, HA, etc.);
- the nominal diameter or size (e.g. 20, 1/2, 40, 4,5, etc.);

and, if necessary,

- the lead (L), in millimetres;
- the pitch (P), in millimetres;
- the direction of lead (see 4.4);

as well as additional indications, such as

- the tolerance class according to the relevant International Standard;
- thread engagement (S = short, L = long, N = normal);
- the number of starts.

EXAMPLES (taken from International Standards, see annex A)

a) **M20 × 2 - 6G/6h - LH**

b) **M20 × L3 - P1,5 - 6H - S**

4.2 Dimensioning

4.2.1

The nominal diameter, d , always refers to the crest¹⁾ of the external thread (see figures 11 and 13 or the root²⁾ of the internal thread (see figure 12).

The dimension of the thread length normally refers to the length of the full depth thread (see figure 14) unless the run-out is functionally necessary (e.g. studs) and therefore specifically drawn (see figures 8 and 13).

NOTE 3 Ends of bolts (see ISO 4753) should be included in the length of full depth thread (h) or (l).

All dimensions shall be indicated in accordance with ISO 129 and ISO 225 or in accordance with 4.3.

4.3 Thread length and blind hole depth

It is generally necessary to dimension the length of thread but the blind hole depth may usually be omitted.

The need for indicating the blind hole depth depends mostly on the part itself and the tool used for threading. When the dimension of the hole depth is unspecified, it shall be depicted as being 1,25 times that of the thread length (see figure 14). A short designation as shown in figure 15 may also be used.

4.4 Indication of direction of lead

Right-hand threads need not be denoted in general. Left-hand threads shall be denoted by adding the abbreviation LH to the thread designation. Right-hand and left-hand threads on the same part shall be denoted, in every case. Right-hand threads shall be denoted, if necessary, by adding the abbreviation "RH" to the thread designation.

Figure 11
internal thread (see figures 8 and 9).



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

ISO 6410-1:1993(E)

4 Indication and dimensioning of threaded parts

4.1 Designation

c) G 1/2 A
d) Tr 40 × 7
e) HA 4,5

ISO 6410-1:1993(E)

Figure 12

Figure 13

Figure 14

Figure 15

Figure 11

ISO 6410-1:1993(E)

1) 3.2.6 Thread
2) Thread run-out thread except for the end of studs.

internal thread (see figures 8 and 9).

ers to the 11 and 13 re 12). lly refers figure 11) ary (e.g. e figures e included ance with 4.3. h length of ually be depends used for depth is 25 times A short be used. general. ding the n. Right- art shall ds shall eviation



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

Technical drawings — Screw threads and threaded parts —

Part 3: Simplified representation

1 Scope

This part of ISO 6410 establishes rules for the simplified representation of threaded parts, with the exception of screw thread inserts, which are covered in ISO 6410-2. This representation is applicable when it is not necessary to show the exact shape and details of the parts (see ISO 6410-1), for example in assembly drawings.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 6410. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 6410 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 225:1983, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions.*

ISO 6410-1:1993, *Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 1: General conventions.*

3 Simplified representation

3.1 General

In simplified representation only essential features shall be shown. The degree of simplification depends on the kind of object represented, the scale of the drawing and the purpose of the documentation.

Therefore, the following features shall not be drawn in simplified representations of threaded parts:

- edges of chamfers of nuts and heads;
- thread run-outs;
- the shape of ends of screws;
- undercuts.

3.2 Screws and nuts

When it is essential to show the shapes of screw heads, drive patterns or nuts, the examples of simplified representations shown in table 1 shall be used. Combinations of features, not shown in table 1, may also be used. A simplified representation of the opposite (threaded) end view is not necessary.

ers to the 11 and 13 re 12).

lly refers figure 11) ary (e.g. e figures

e included

ance with 4.3.

h length of ually be

depends used for depth is 25 times A short be used.

general. ding the t. Right- art shall ds shall eviation

1) Screw thread
2) Thread run-out thread except for the end of studs.

Figure 11

internal thread (see figures 8 and 9).



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

Technical drawing

Part 3: Simplified representations

1 Scope

This part of ISO 6410-3 gives simplified representations of screws and nuts, with the exception of screws covered in ISO 6410-2, when it is not necessary to show details of the threads in assembly drawings.

2 Normative references

The following standards are referred to in this part of ISO 6410-3: ISO 225:1983, *Fasteners — Symbols and Abbreviations*; ISO 6410-1:1993, *Technical drawing — Simplified representations of screws and nuts — Part 1: Symbols and abbreviations*.

ISO 225:1983, *Fasteners — Symbols and Abbreviations*.

ISO 6410-1:1993, *Technical drawing — Simplified representations of screws and nuts — Part 1: Symbols and abbreviations*.

Table 1

No.	Designation	Simplified representation	No.	Designation	Simplified representation
1	Hexagon head screw		9	Countersunk screw, cross slot	
2	Square head screw		10	Set screw, slot	
3	Hexagon socket screw		11	Wood and self-tapping screw, slot	
4	Cylinder screw (pan-head type), slot		12	Wing screw	
5	Cylinder screw, cross slot		13	Hexagon nut	
6	Oval countersunk screw, slot		14	Crown nut	
7	Oval countersunk screw, cross slot		15	Square nut	
8	Countersunk screw, slot		16	Wing nut	



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Detrás de dibujos aparentemente simples...

...hay cientos de normas

...y lo más importante es la gran cantidad de símbolos y convenciones que contienen

3.3 Small diameter threads

It is permissible to simplify the representation and/or the indication of dimensions if

- the diameter (on the drawing) is ≤ 6 mm or
- there is a regular pattern of holes or threads of the same type and size.

The designation shall include all necessary features normally shown in a conventional representation and/or dimensioning (see ISO 6410-1:1992, 4.3).

The designation shall appear on a leader line which points to the centre-line of the hole and terminates in an arrowhead (see figures 1 to 4).

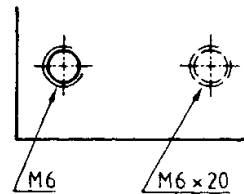


Figure 1

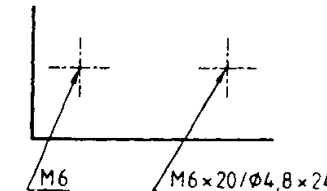


Figure 3

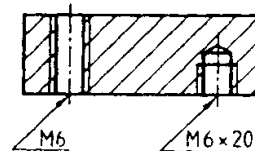


Figure 2

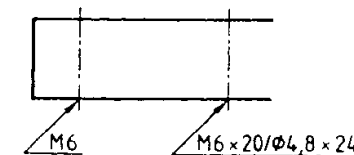
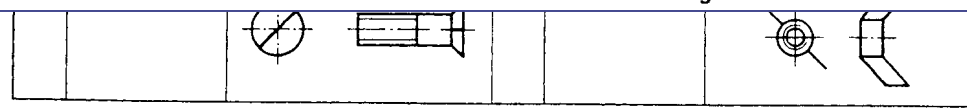


Figure 4

ventions.

1) 2) Three three



¿Lenguaje?

Antecedentes

Resumen

Introducción

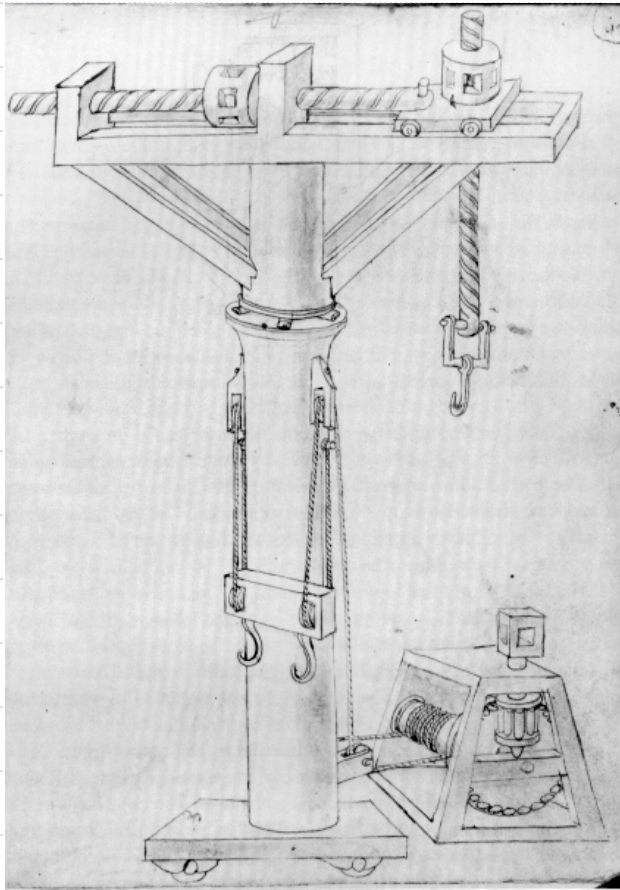
¿Lenguaje?

Discusión

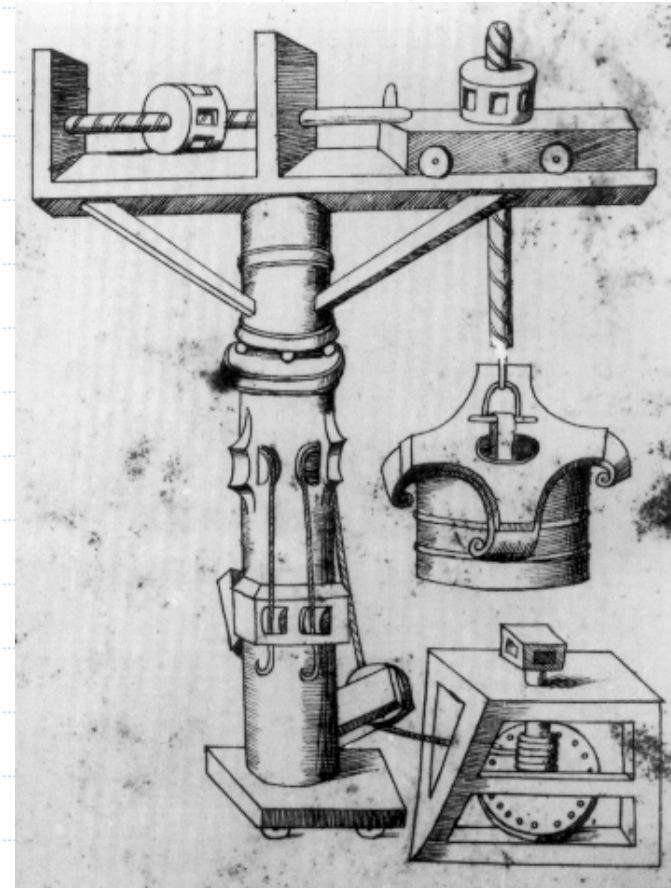
Ámbitos

Conclusiones

Es bastante obvio que la comunicación de información relevante depende del **significado** de los **símbolos**:



Grúa original



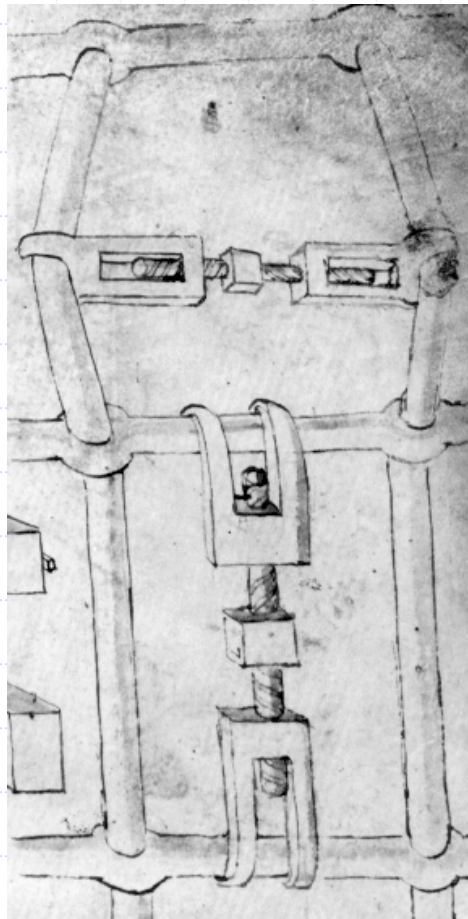
Mala copia



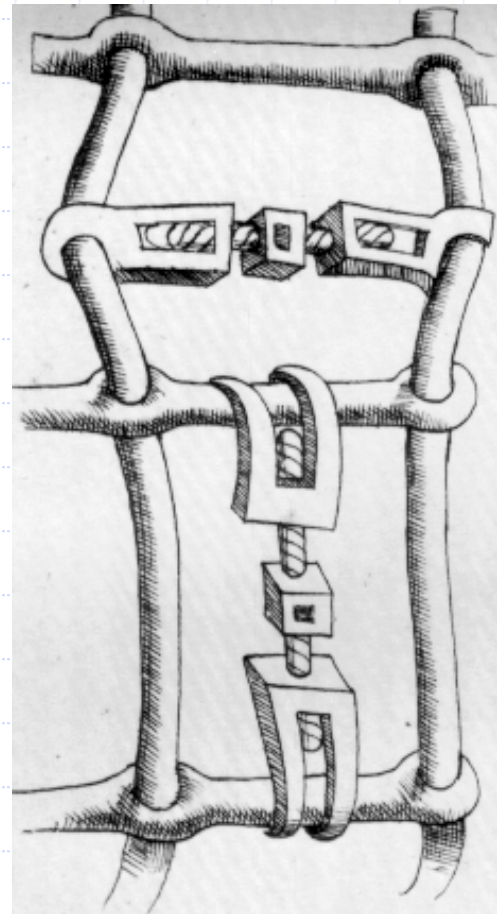
¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Es bastante obvio que la comunicación de información relevante depende del **significado** de los **símbolos**:



Tensor original



Mala copia

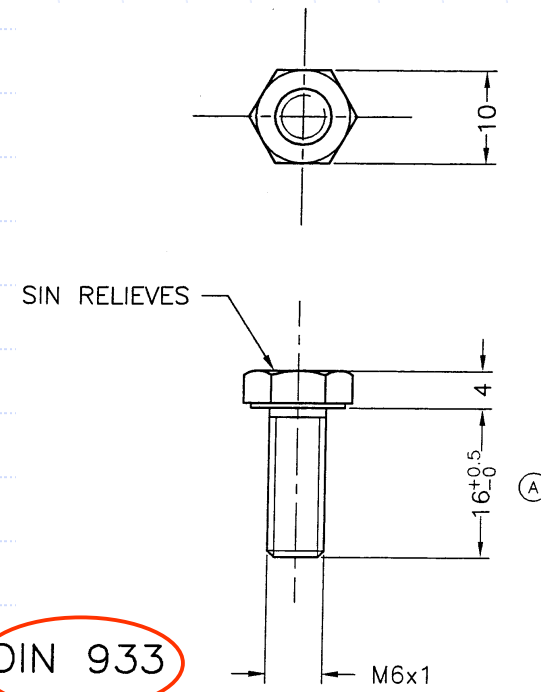
[Fer92] FERGUSON E.S.
Engineering and the Mind's Eye,
MIT Press (1992)



¿Lenguaje?

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Por lo tanto, el dibujo de ingeniería es un LENGUAJE, que está fuertemente basado en símbolos normalizados...



...y está específicamente adaptado a la comunicación de información “técnica”



Discusión

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión**
- Ámbitos
- Conclusiones

Pero...

El DISEÑO-MEDIANTE-DIBUJOS se ha consolidado gradualmente desde finales del setecientos



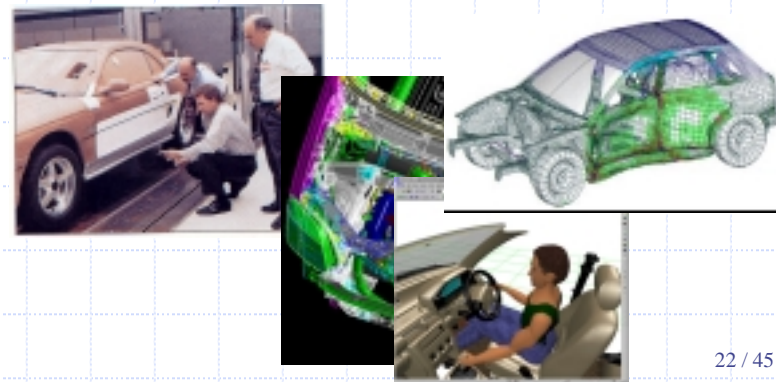
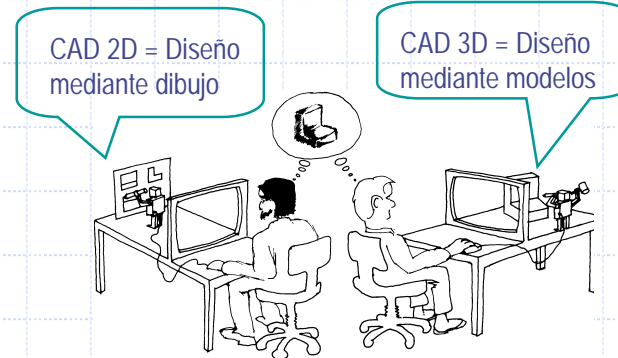
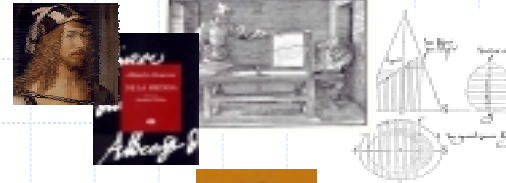
Luego, se ha visto *potenciado* por el ordenador (CAD 2D)



Finalmente, ha sido *superado* por el ordenador (CAD 3D)



El paradigma actual es el DISEÑO MEDIANTE MODELOS "VIRTUALES"





Discusión

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

En el método de **diseño mediante dibujo**
los planos se utilizaban de forma masiva...

mientras los bocetos se ignoraban





Discusión

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión**
- Ámbitos
- Conclusiones

En el método de **diseño mediante dibujo** los planos se utilizaban de forma masiva...

mientras los bocetos se ignoraban



La primera “revolución” producida por los ordenadores en el proceso de diseño (**CAD 2D**) consistió en asistir, y casi automatizar, el proceso de dibujo...

mientras los bocetos seguían ignorándose.





Discusión

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión**
- Ámbitos
- Conclusiones

En el método de **diseño mediante dibujo** los planos se utilizaban de forma masiva...

mientras los bocetos se ignoraban



La primera “revolución” producida por los ordenadores en el proceso de diseño (**CAD 2D**) consistió en asistir, y casi automatizar, el proceso de dibujo...

mientras los bocetos seguían ignorándose.



La segunda revolución (**CAD 3D**) ha permitido cambiar el paradigma al **diseño mediante modelos virtuales...**

y, finalmente, lo BOCETOS empiezan a recibir alguna atención...



Discusión

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

¡Pero, la idea de LENGUAJE, que estaba siempre presente...

¡Porque la aportaba el diseñador o diseñadora, que utilizaba los dibujos como un lenguaje!

¿Los nuevos diseñadores están descuidando el lenguaje!?



Discusión

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión**
- Ámbitos
- Conclusiones

¡Pero, la idea de LENGUAJE, que estaba siempre presente, ahora empieza a ser olvidada!

¡Porque la aportaba el diseñador o diseñadora, que utilizaba los dibujos como un lenguaje!

¿Los nuevos diseñadores están descuidando el lenguaje!?

Al diseñador se le piden **acciones** (bien definidas y secuenciales), para ser ejecutadas por la aplicación CAD

Y eso NO es una buena estrategia cuando el diseñador está tratando de fijar **visiones**, es decir, ideas mal definidas y no secuenciales.

Las HERRAMIENTAS están condicionando el uso del lenguaje

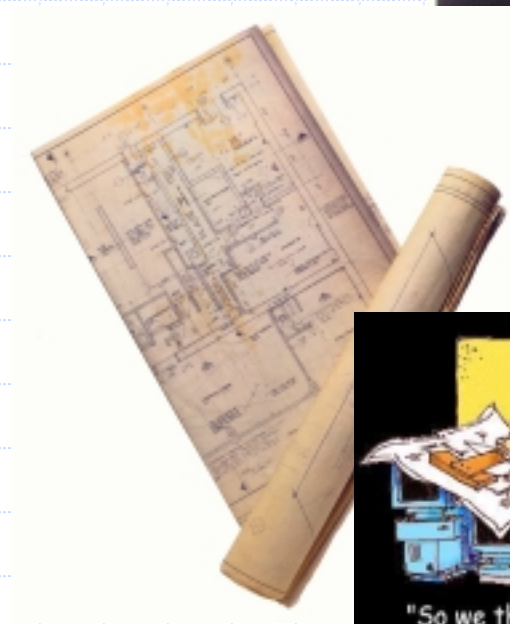


Discusión

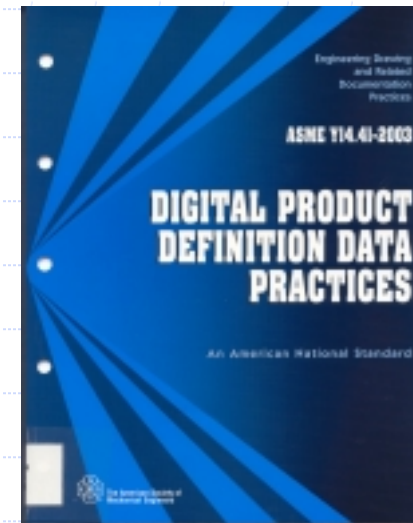
- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión**
- Ámbitos
- Conclusiones

Además,

¡El PAPEL sigue teniendo mucho peso y mucha inercia



El nuevo lenguaje aun no está normalizado





Discusión

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

La pregunta es:

- Todo LENGUAJE permite comunicación entre el emisor y el receptor
- Los dibujos de ingeniería están pensados para comunicar ideas de diseño de **técnicos a técnicos**
- Hoy tenemos un nuevo objetivo: comunicar ideas de diseño de **técnicos a ordenadores**

¿Es útil el mismo lenguaje?

tanto planos
como bocetos

¡En nuestra opinión,
todos los dibujos de ingeniería
pueden beneficiarse en *ambos* contextos
siempre que exista un
lenguaje fuertemente estandarizado!

diseño mediante dibujos, y
diseño mediante modelos virtuales



Ámbitos de investigación

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

En la discusión hemos justificado que se necesita un **lenguaje** para la Ideación Asistida por Ordenador (CAI)

Hemos concluido que el lenguaje existente puede ser válido siempre que se actualice y normalice

Pero ahora apuntamos que ese lenguaje, se debe integrar con una **herramienta** que ASISTA en la fase de ideación que conlleva el proceso de diseño

Estas herramientas se están desarrollando en el ámbito denominado "SKETCH-BASED MODELING"

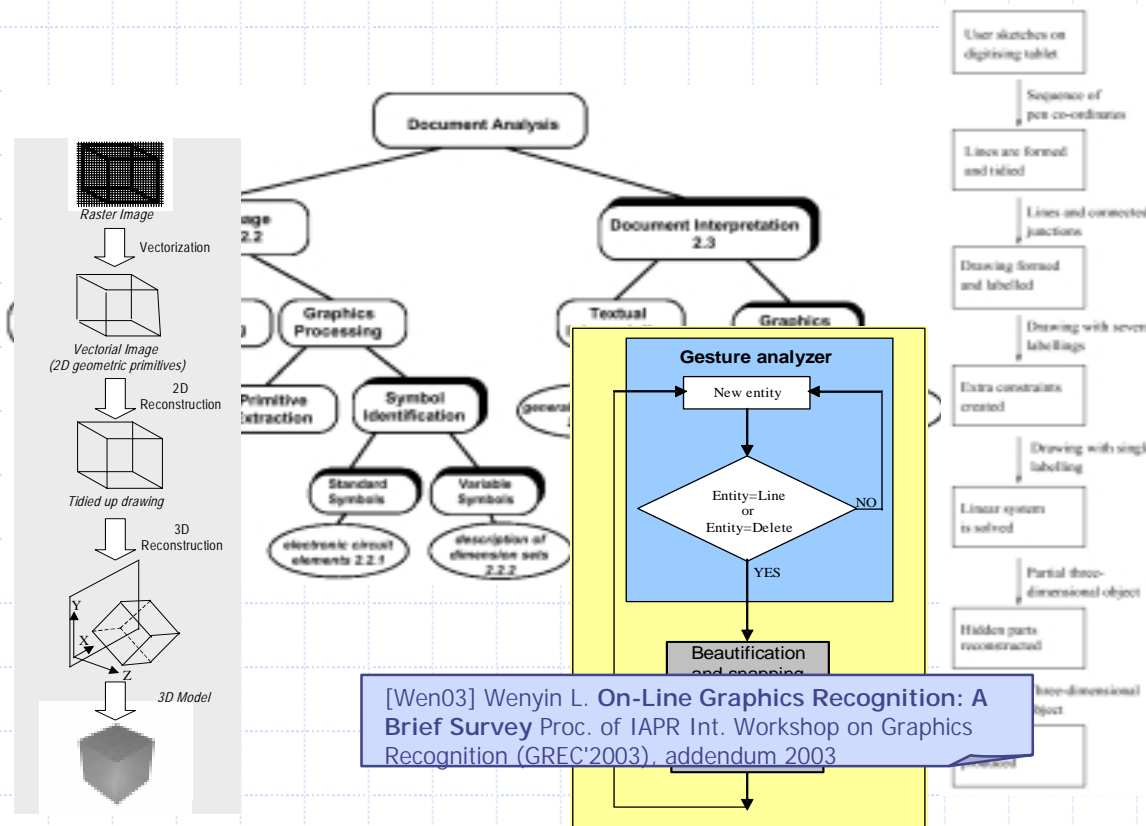


Ámbitos de investigación

“nichos”

Para determinar posibles ámbitos de estudio, hemos analizado algunos estudios y diagramas de flujo:

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones



[Wen03] Wenyin L. On-Line Graphics Recognition: A Brief Survey Proc. of IAPR Int. Workshop on Graphics Recognition (GREC'2003), addendum 2003

...y hemos desarrollado nuestra taxonomía de “sketch-based interfaces and modeling”



Ámbitos de investigación

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

Ha recibido especial atención el hecho de que, de acuerdo con Watanabe y Fukumura, los métodos actuales para interpretación de dibujos lineales pueden ser clasificados como:

bottom-up

Tiende a empezar con la imagen y se mueve hacia niveles de descripción de entidades abstractas.

top-down

Se concentra en las relaciones entre primitivas gráficas, objetos y escenas.



Ámbitos de investigación

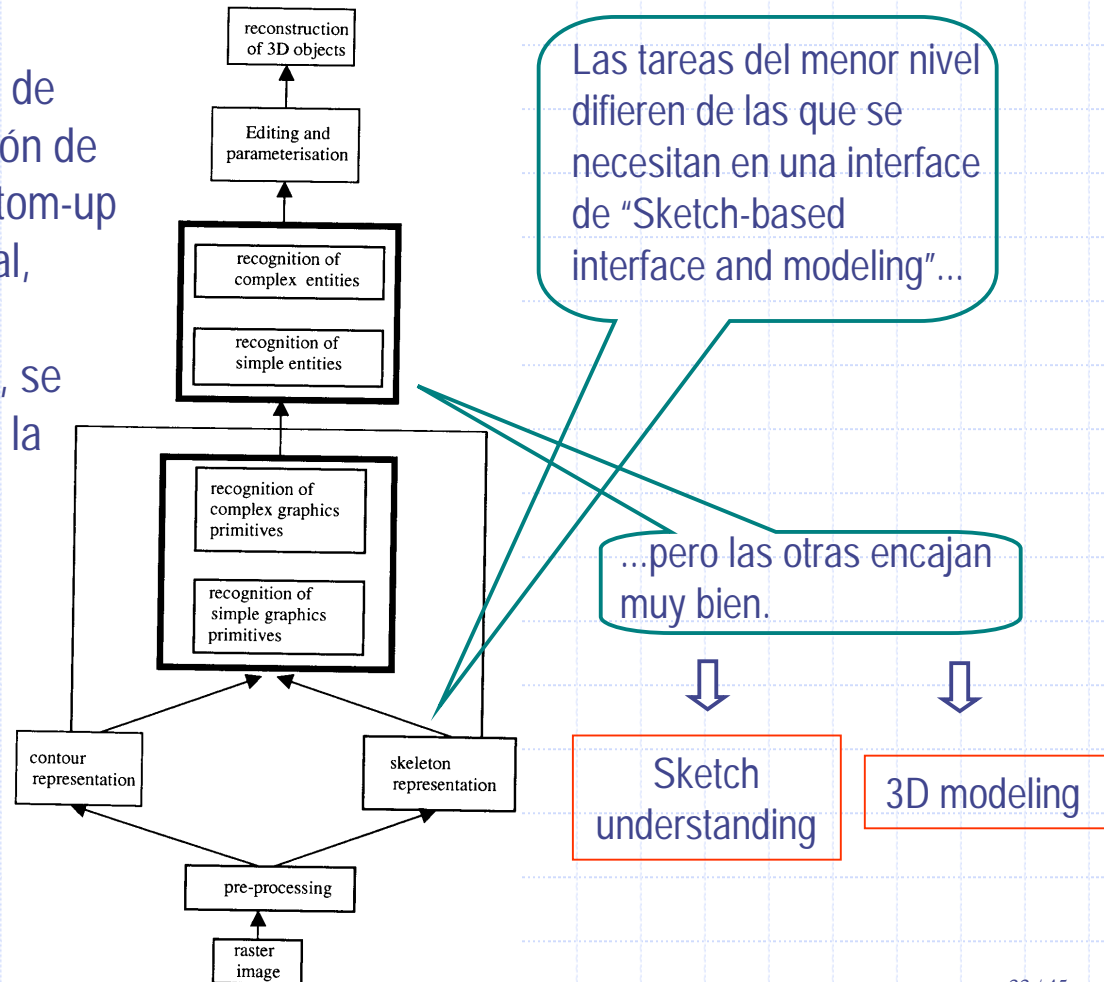
- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

Ha recibido especial atención el hecho de que, de acuerdo con Watanabe y Fukumura, los métodos actuales para interpretación de dibujos lineales pueden ser clasificados como:

bottom-up

Un sistema de interpretación de dibujos bottom-up y secuencial, debido a Ablameyko, se muestra en la figura:

top-down





Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

Ha recibido especial atención el hecho de que, de acuerdo con Watanabe y Fukumura, los métodos actuales para interpretación de dibujos lineales pueden ser clasificados como:

bottom-up

porque utilizan el conocimiento que se tiene a priori, para guiar el reconocimiento del objeto

top-down

Los métodos Top-down suelen denominarse **basados en conocimiento.**



Por tanto, un ámbito de estudio importante es buscar ese "conocimiento"



Knowledge-based interpretation



Ámbitos de investigación

Antecedentes

Resumen

Introducción

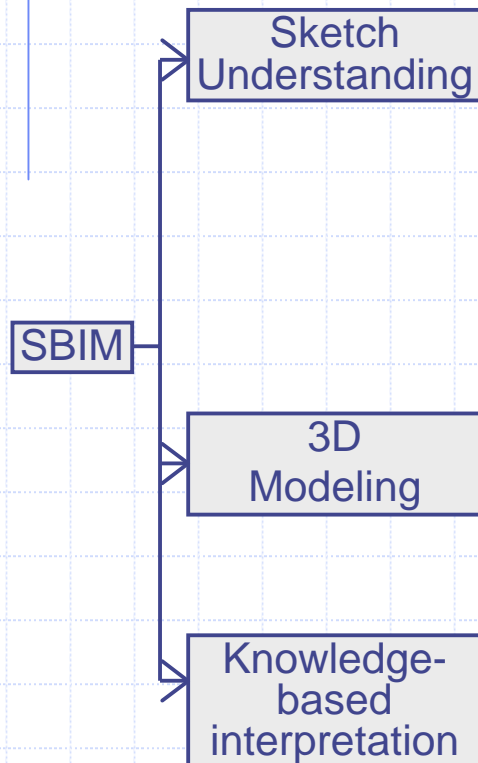
¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

Por lo tanto, consideramos tres áreas principales en el campo del “Sketch-Based Interfaces and Modeling (SBIM)”:

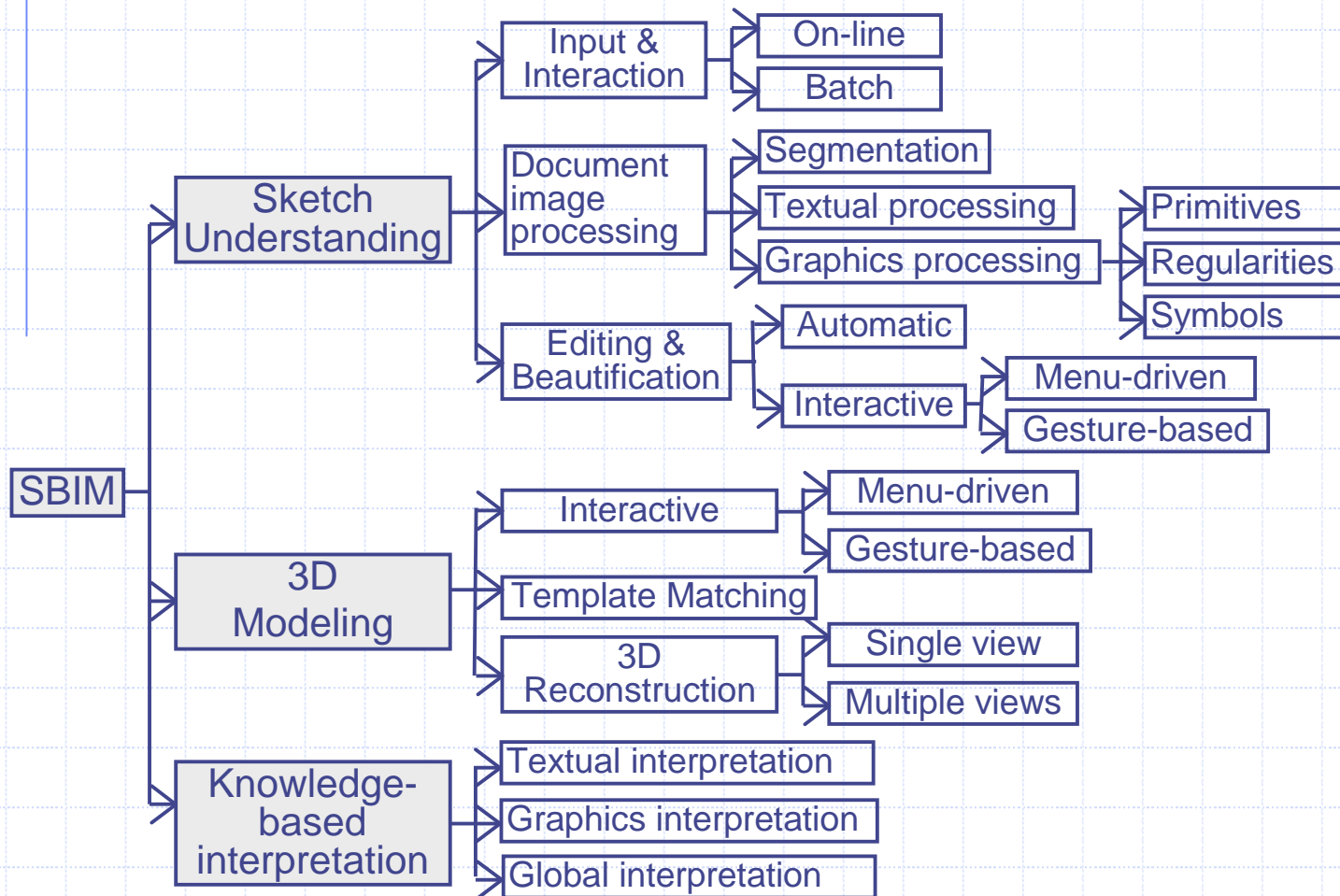




Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

Y se han considerado diferentes “sub-campos”:

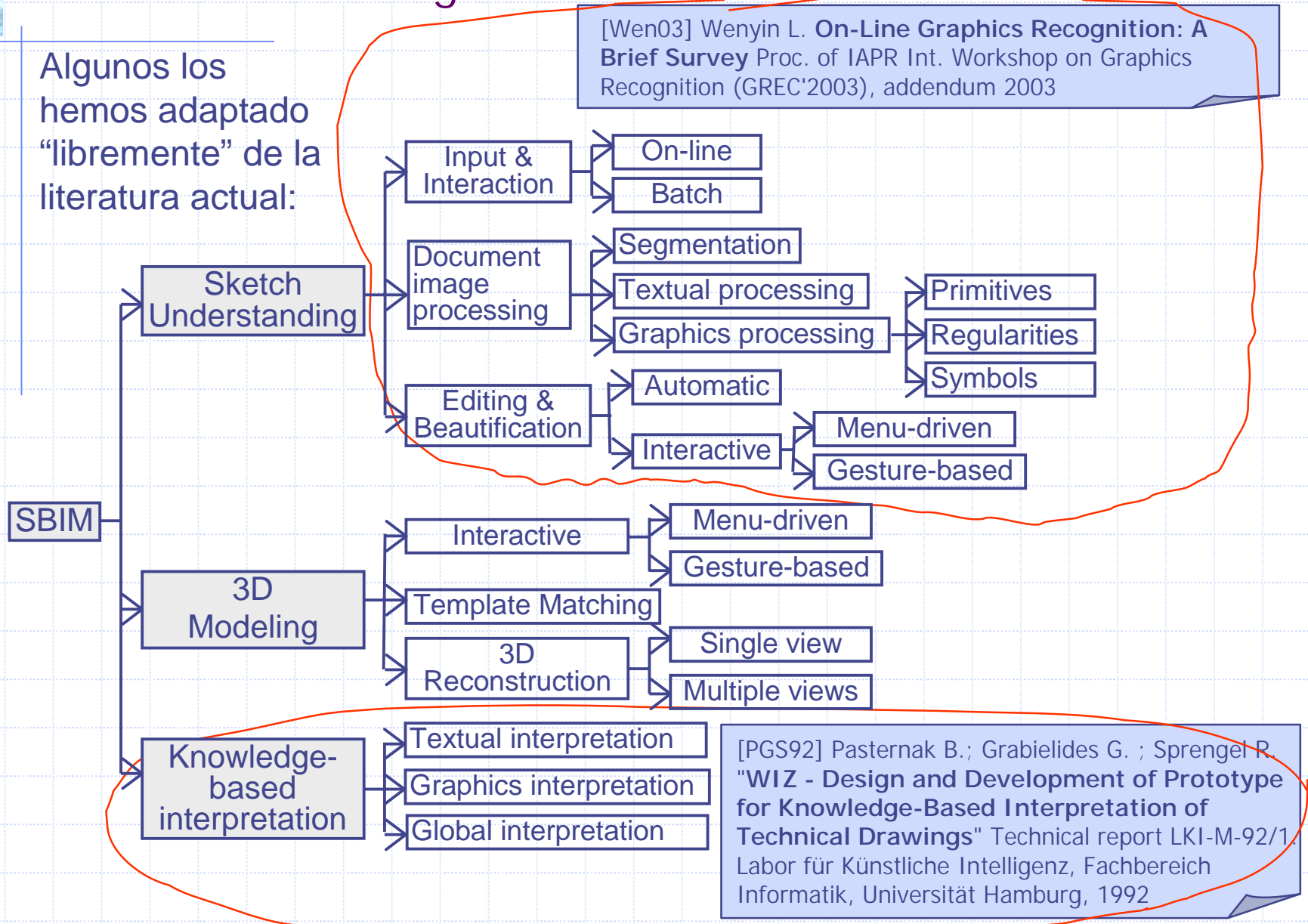




Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

Algunos los hemos adaptado "libremente" de la literatura actual:



[Wen03] Wenyin L. **On-Line Graphics Recognition: A Brief Survey** Proc. of IAPR Int. Workshop on Graphics Recognition (GREC'2003), addendum 2003

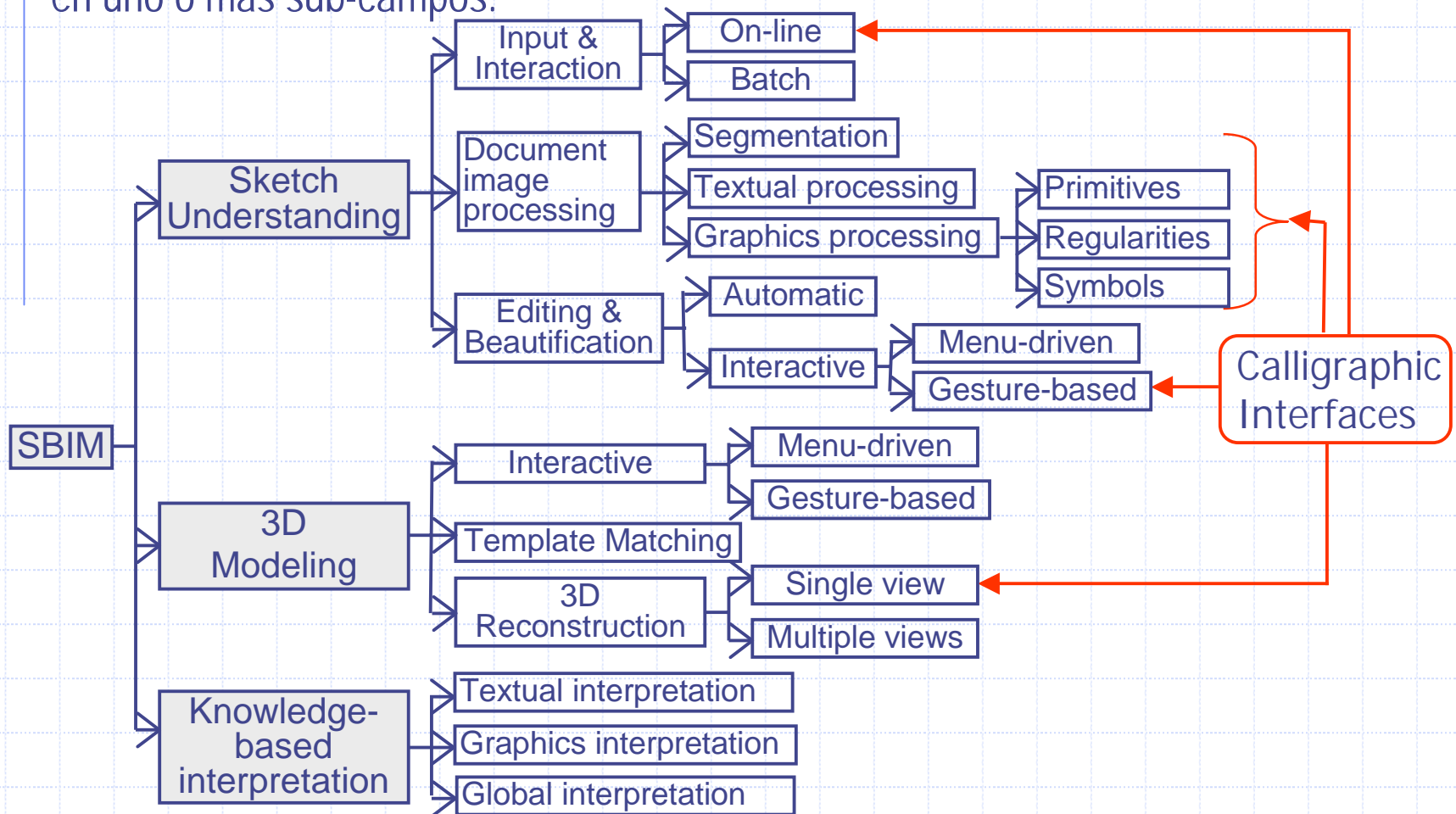
[PGS92] Pasternak B.; Grabelides G. ; Sprengel P. "WIZ - Design and Development of Prototype for Knowledge-Based Interpretation of Technical Drawings" Technical report LKI-M-92/1 Labor für Künstliche Intelligenz, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992



Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

La validación se ha limitado a comprobar que muchos métodos actuales encajan en uno o más sub-campos:

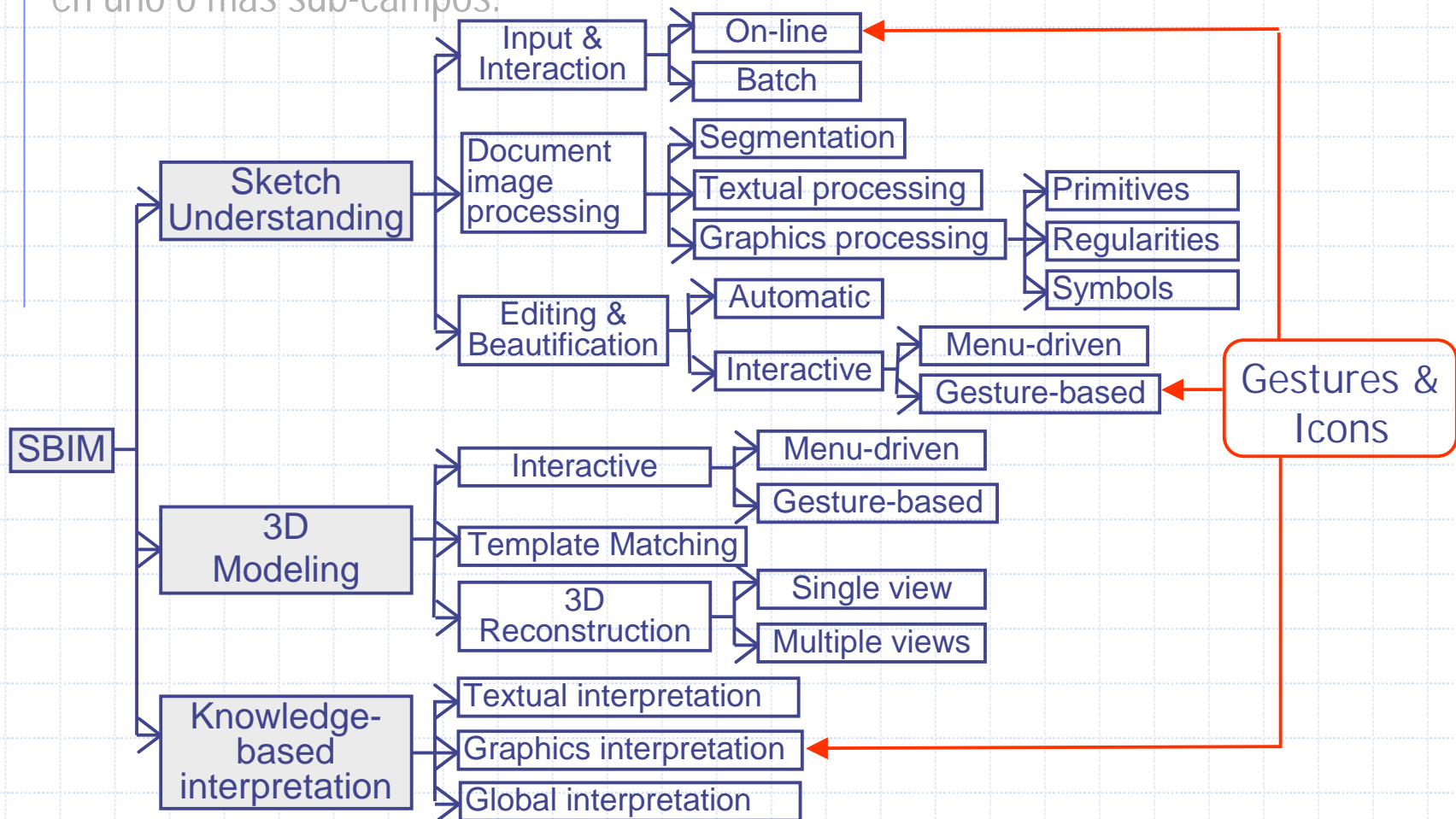




Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

La validación se ha limitado a comprobar que muchos métodos actuales encajan en uno o más sub-campos:

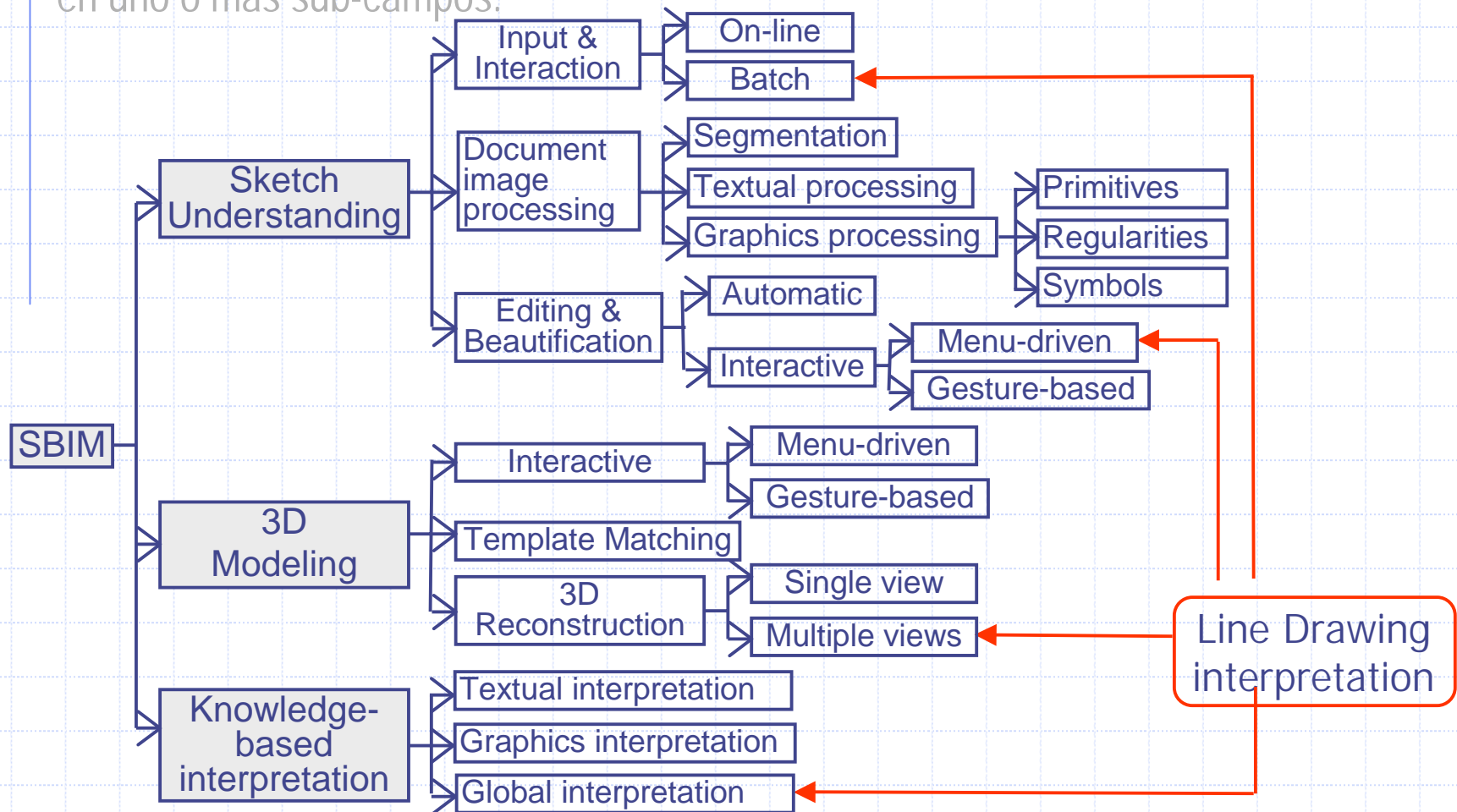




Ámbitos de investigación

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos**
- Conclusiones

La validación se ha limitado a comprobar que muchos métodos actuales encajan en uno o más sub-campos:





Conclusiones

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones**

Hemos visto que el objetivo ha cambiado:

2D y Papel \Leftrightarrow 2D y Ordenador

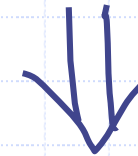
2D y Papel \Leftrightarrow 3D y Ordenador

Diseño conceptual \Leftrightarrow 3D y Ordenador

VECTORIZACIÓN



RECONSTRUCCIÓN



CAI

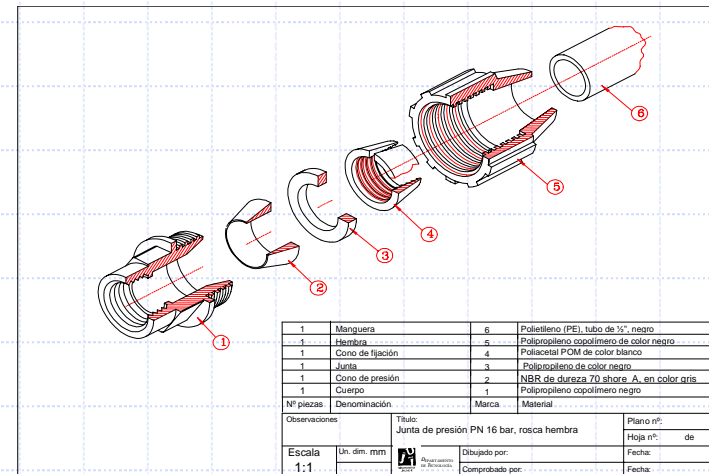
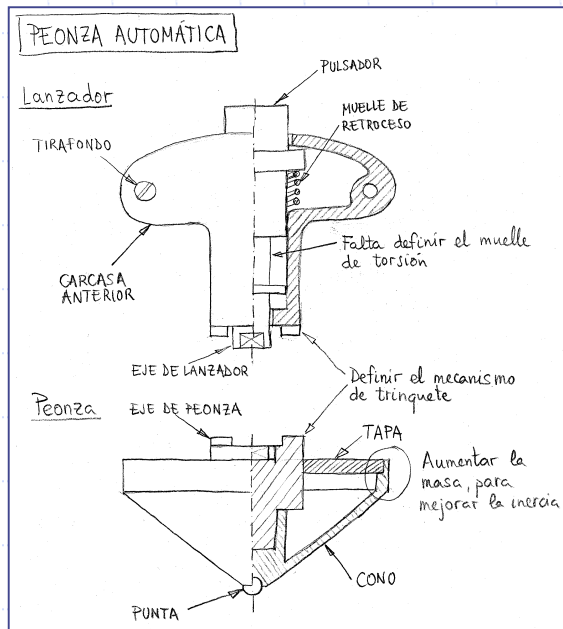
Conclusiones

- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

También es conocido que lo que es “verdad” en un dibujo depende de la **intención** de dicha representación y de las **normas** que controlen el **LENGUAJE**.

Pero el lenguaje disponible abarca todos los ámbitos. De hecho, los gráficos de ingeniería difieren dependiendo de su propósito y audiencia.

La dependencia está en la cantidad de información (claridad, precisión, nivel de detalle) que el receptor requiere y/o puede procesar.





Conclusiones

Antecedentes

Resumen

Introducción

¿Lenguaje?

Discusión

Ámbitos

Conclusiones

Por tanto, el **dibujo de ingeniería** puede convertirse en el lenguaje universal para el proceso de **ideación asistida por ordenador**.

La **reconstrucción geométrica** debe jugar un papel fundamental como tecnología motriz en este proceso,...

dado que la generación automática de sólidos a partir de dibujos normalizados es la forma más eficiente de establecer una comunicación fluida entre los diseñadores o diseñadoras y las aplicaciones CAD

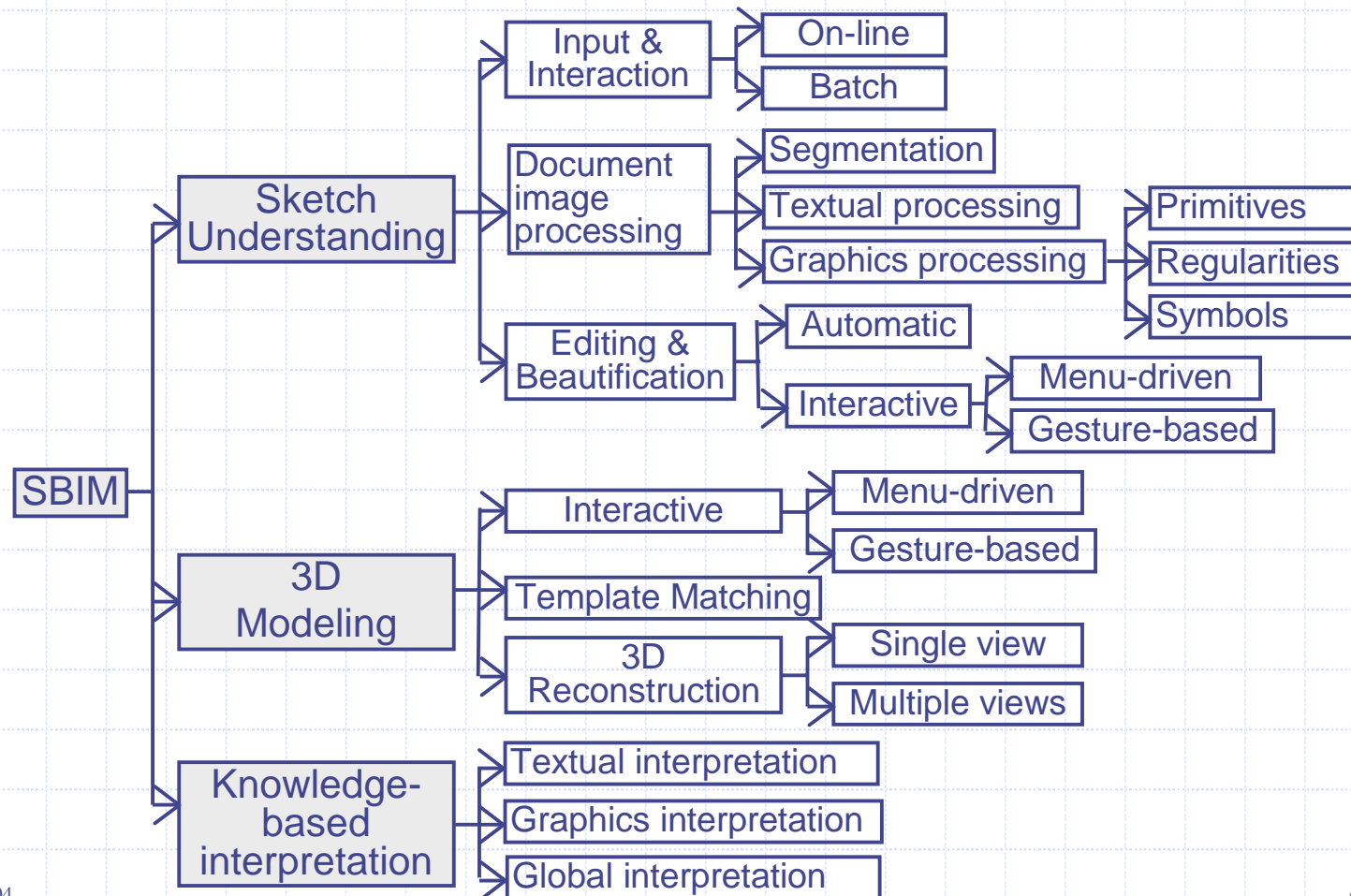
...y, añadimos ahora, la **percepción** debe jugar un papel relevante en este proceso.



Conclusiones

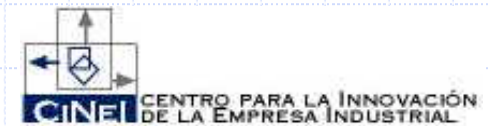
- Antecedentes
- Resumen
- Introducción
- ¿Lenguaje?
- Discusión
- Ámbitos
- Conclusiones

Por último, hemos visto que hay otros “nichos” o campos de trabajo en la disciplina de **“SKETCH-BASED MODELING”**



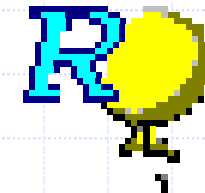


Ideación asistida por ordenador a través del modelado basado en bocetos



Pedro Company

Gracias



www.tec.uji.es/d/regeo