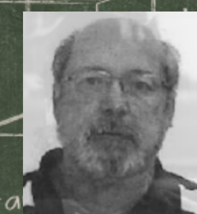
1

Conflict
Deadline
Mortgage
Poor Leadership
E=MC2
Wrong Fields
Debt
Bullying
TAX
Objective
1,3,5,7,9,11,13,15,17

Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.



R. Fuentes-González

Grupo de Investigación: “Adquisición de conocimiento y minería de datos, funciones especiales y métodos numéricos avanzados”. Universidad Pública de Navarra.

Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018

Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.

R. Fuentes-González

Grupo de Investigación: "Adquisición de conocimiento y minería de datos, funciones especiales y métodos numéricos avanzados". Universidad Pública de Navarra.

Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018

Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.

R. Fuentes-González

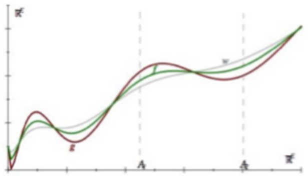
Grupo de Investigación: "Adquisición de conocimiento y minería de datos, funciones especiales y métodos numéricos avanzados". Universidad Pública de Navarra.

Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018

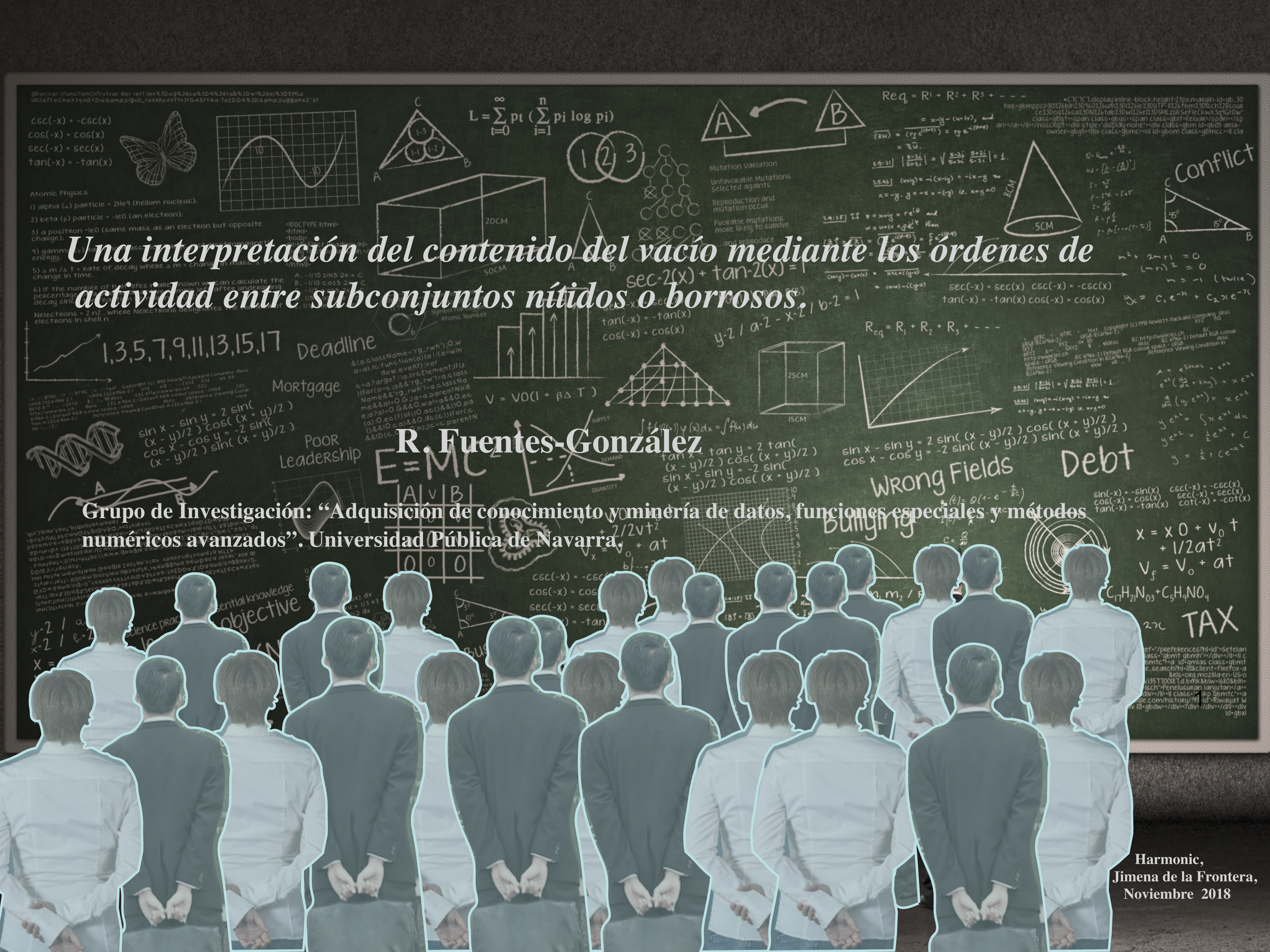

Sobre la familia $(\sqsubset^{\alpha})_{\alpha\in L}$ de relaciones de actividad en conjuntos ordenados $(L, \leq)$ y sobre su aplicación en Matemáticas Discretas, en Tratamiento Digital de Imágenes, en Retículas de Conceptos y en Análisis de Datos
R. Fuentes-González
Grupo de Investigación: "Adquisición de conocimiento y minería de datos, funciones especiales y métodos numéricos avanzados". Universidad Pública de Navarra.
HARMONIC2017.
Vejer de la Frontera
2
1
Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018

Interpretación de los órdenes de actividad $\sqsubseteq^w$ como nuevas inclusiones entre subconjuntos ordinarios y borrosos

$$f \sqsubseteq^w g \Leftrightarrow$$
$$(g \wedge w \preccurlyeq f \preccurlyeq g \vee w)$$



Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018



Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.

R. Fuentes-González

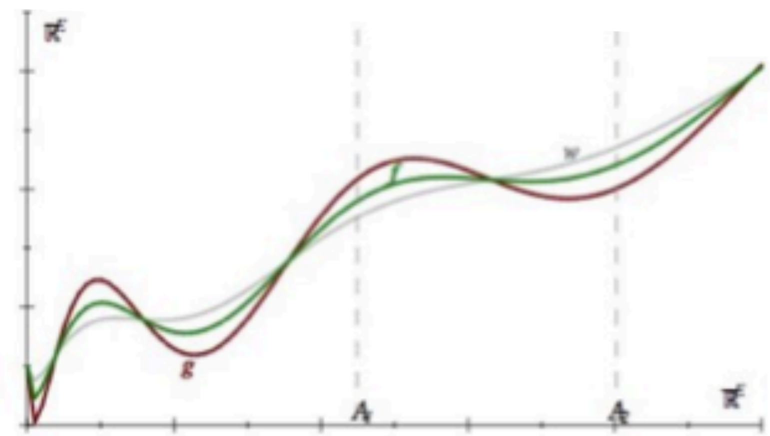
Grupo de Investigación: “Adquisición de conocimiento y minería de datos, funciones especiales y métodos numéricos avanzados”. Universidad Pública de Navarra.

Harmonic,
Jimena de la Frontera,
Noviembre 2018

Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.

Una interpretación del contenido del vacío mediante los órdenes de actividad entre subconjuntos nítidos o borrosos.

$$f \sqsubseteq^{w} g \Leftrightarrow$$
$$(g \cdot w \preccurlyeq f \preccurlyeq g+w)$$



(*Interpretación en un sentido amplio:*

Un subconjunto de elementos irrelevantes, o de elementos no deseados, perjudiciales,…)

Introducción

Conjunto vacío

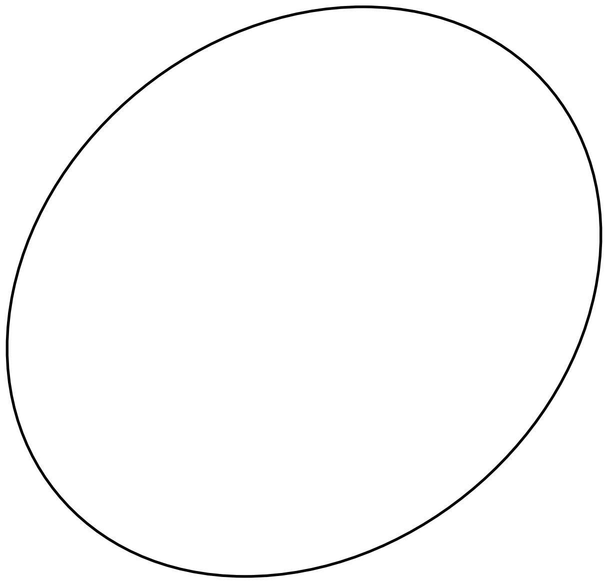
Desde fines del siglo XX, en la matemática, particularmente en la Teoría axiomática de Conjuntos de ZF o la teoría intuitiva de conjuntos, el **conjunto vacío** es el que no posee elemento alguno. Puesto que lo único que define a un conjunto es la propiedad que satisfacen sus elementos, el conjunto vacío es único.

Algunas propiedades de los conjuntos son obviamente ciertas para el conjunto vacío. En una teoría axiomática de conjuntos, la existencia de un conjunto vacío se postula.

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \emptyset)$

Desde fines del siglo XX, en la matemática, particularmente en la Teoría axiomática de Conjuntos de ZF o la teoría intuitiva de conjuntos, el **conjunto vacío** es el que no posee elemento alguno. Puesto que lo único que define a un conjunto es la propiedad que satisfacen sus elementos, el conjunto vacío es único.

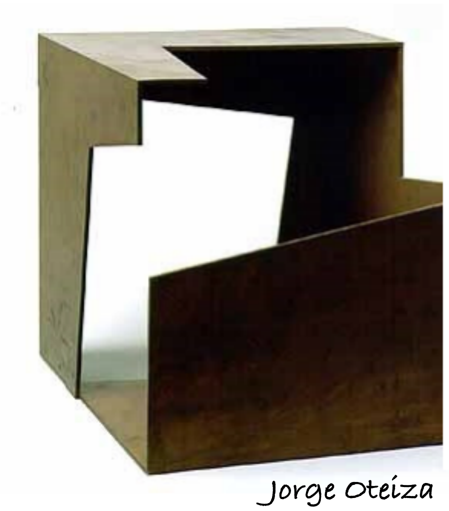
Algunas propiedades de los conjuntos son obviamente ciertas para el conjunto vacío. En una teoría axiomática de conjuntos, la existencia de un conjunto vacío se postula.



Conjunto vacío $(\nexists x : x \in \varnothing)$

Desde fines del siglo XX, en la matemática, particularmente en la Teoría axiomática de Conjuntos de ZF o la teoría intuitiva de conjuntos, el **conjunto vacío** es el que no posee elemento alguno. Puesto que lo único que define a un conjunto es la propiedad que satisfacen sus elementos, el conjunto vacío es único.

Algunas propiedades de los conjuntos son obviamente ciertas para el conjunto vacío. En una teoría axiomática de conjuntos, la existencia de un conjunto vacío se postula.


Jorge Oteiza


Bruno Catalano

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \varnothing)$

Propiedades

Es necesario y legítimo hablar de «el conjunto vacío

- El único subconjunto del conjunto vac

$$A \subseteq \varnothing \quad \text{si y solo si} \quad A = \varnothing$$

- El número de elementos o cardinal d

$$|\varnothing| = 0$$

En particular, el conjunto vacío es u

- Para todo conjunto A, el conjunto vacío es subconjunto de A:

$$\varnothing \subseteq A$$

- Para todo conjunto A, la unión de A con el conjunto vacío es A:

$$A \cup \varnothing = A$$

- Para todo conjunto A, la intersección de A con el conjunto vacío resulta en el conjunto vacío:

$$A \cap \varnothing = \varnothing$$

- Para todo conjunto A, el producto cartesiano de A y el conjunto vacío es vacío:

$$A \times \varnothing = \varnothing \times A = \varnothing$$

Jorge Oteiza

Bruno Catalano

Conjunto vacío ($\nexists x: x \in \varnothing$)

Propiedades

Es necesario y legítimo hablar de «el conjunto vacío

- El único subconjunto del conjunto vac

$$A \subseteq \varnothing \text{ si y solo si } A = \varnothing$$

- El número de elementos o cardinal d

$$|\varnothing| = 0$$

- En particular, el conjunto vacío es u

- Para todo conjunto A, el conjunto vacío es subconjunto de A:

$$\varnothing \subseteq A$$

- Para todo conjunto A, la unión de A con el conjunto vacío es A:

$$A \cup \varnothing = A$$

- Para todo conjunto A, la intersección de A con el conjunto vacío resulta en el conjunto vacío:

$$A \cap \varnothing = \varnothing$$

- Para todo conjunto A, el producto cartesiano de A y el conjunto vacío es vacío:

Jorge Oteiza

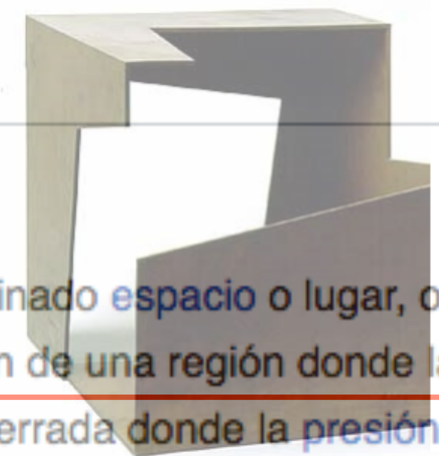
Bruno Catalano

Otras propiedades

- La intersección de un conjunto y su complementario es el conjunto vacío.En símbolos: $A \cap A^c = \varnothing$
- El conjunto $\varnothing$ es abierto y cerrado.
- La diferencia de cualquier conjunto consigo mismo es el conjunto vacío. $A \setminus A = \varnothing$
- En la diferencia simétrica definida en un conjunto potencia , el conjunto vacío es el elemento neutro, esto es, $A \,\Delta \varnothing = A$
- En una partición de un conjunto inducida por una relación de equivalencia, la intersección de dos clases distintas es el conjunto vacío. $k \neq l \Rightarrow A_k \cap A_l = \varnothing$
- El conjunto vacío es elemento del conjunto potencia de cualquier conjunto, necesariamente. $\varnothing \in \mathcal{P}(A)$ [3]
- La unión de una familia vacía de conjuntos es el conjunto vacío
- la intersección de una familia vacía de conjuntos es el conjunto vacío.
- $\varnothing$ figura como elemento propio de toda topología sobre X. Notación: $\varnothing \in T(X)$. Y es cerrado, a la vez que abierto en cualquier topología.[4]
- La intersección del interior del conjunto **A** con el interior de su complementario es $A^\circ \cap B^\circ = \varnothing$ donde $B = X \setminus A$
- La intersección del interior con su frontera es $A^\circ \cap \partial A = \varnothing$
- El conjunto $A = \{x / x \in \mathcal{R}\}$ tal que $|x| < 0$ es igual a $\varnothing$ [5]
- En cálculo de probabilidades el conjunto vacío representa el suceso imposible y $P(\varnothing) = 0$ [6]

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \emptyset)$

Vacío



Jorge Oteiza

Bruno Catalano

El **vacío** (del latín *vacīvus*) es la ausencia total de material en los elementos (materia) en un determinado espacio o lugar, o la falta de contenido en el interior de un recipiente. Por extensión, se denomina también vacío a la condición de una región donde la densidad de partículas es muy baja, como por ejemplo el espacio interestelar; o la de una cavidad cerrada donde la presión del aire u otros gases es menor que la atmosférica.

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \varnothing)$

Desde fines del siglo XX, en la matemática, particularmente en la Teoría axiomática de Conjuntos de ZF o la teoría intuitiva de conjuntos, el conjunto vacío es el que no contiene elemento alguno. Puesto que lo único que define a un conjunto es la propiedad que satisfacen sus elementos, el conjunto vacío es único.

Algunas propiedades de los conjuntos son obviamente ciertas para el conjunto vacío. En una teoría axiomática de conjuntos, la existencia de un conjunto vacío se postula.

Vacío cuántico

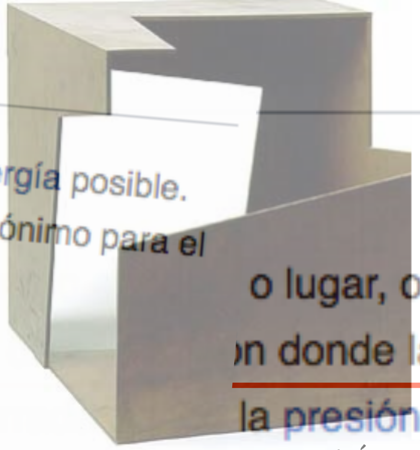
En la teoría cuántica de campos, el **vacío cuántico** (o simplemente el **vacío**) es el estado cuántico con la menor energía posible. Generalmente no contiene partículas físicas. El término «energía del punto cero» es usado ocasionalmente como sinónimo para el vacío cuántico de un determinado campo cuántico.

Índice [ocultar]

Concepto

De acuerdo a lo que se entiende actualmente por vacío cuántico o «estado de vacío», este «no es desde ningún punto de vista un simple espacio vacío»,[1] y otra vez: «es un error pensar en cualquier vacío físico como un absoluto espacio vacío».[2] De acuerdo con la mecánica cuántica, el vacío cuántico no está realmente vacío, sino que contiene ondas electromagnéticas fluctuantes y partículas que saltan dentro y fuera de la existencia.[3 4 5]

Según las modernas teorías de las partículas elementales, el vacío es un objeto físico, se puede cargar de energía y convertir en varios estados distintos. Dentro de su terminología, los físicos hablan de vacíos diferentes. El tipo de partículas elementales, su masa y sus interacciones, están dados por el vacío subyacente. La relación entre las partículas y el vacío es similar a la relación entre las ondas del sonido y la materia por la que se propagan. Los tipos de ondas y la velocidad a la que viajan varía dependiendo del material.



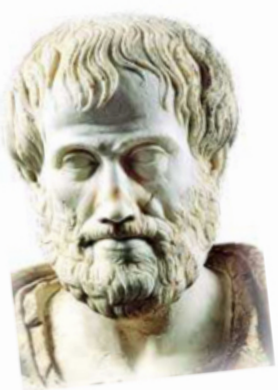
Jorge Oteiza

Bruno Catalano

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \varnothing)$

Vacío cuántico

Aristóteles: "Natura abhorret vacuum."

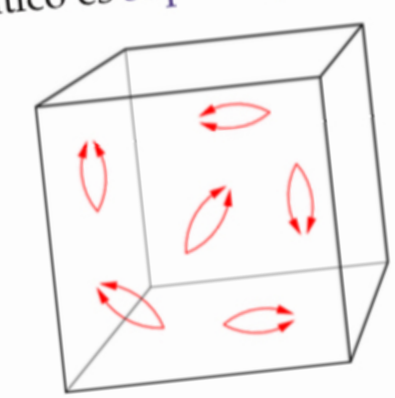


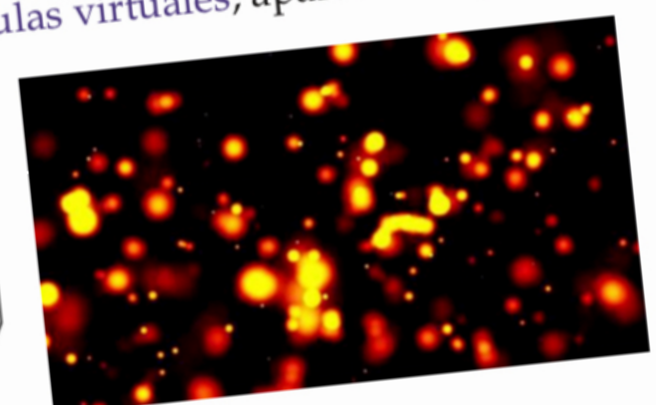
El vacío no existe porque

- la nada no existe
- el vacío no tiene características
- material adyacente llenaría el vacío
- no hay movimiento en el vacío
- colocando un objeto en vacío, ¿dónde iría ese vacío?

Vacío cuántico no es espacio vacío, tras quitar moléculas, átomos y fotones

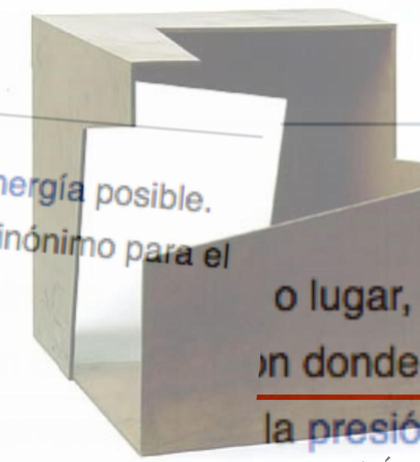
Vacío cuántico es sopa de partículas virtuales, apareciendo y desapareciendo





on la menor energía posible.

mente como sinónimo para el



Jorge Oteiza

o lugar, o la falta

on donde la

la presión del aire

Bruno Catalano

gún punto de vista un

acío».[2] De acuerdo

as fluctuantes y

cargar de energía y convertir en

diferentes. El tipo de partículas elementales, su

nte. La relación entre las partículas y el vacío es similar a la relación

la que se propagan. Los tipos de ondas y la velocidad a la que viajan varía dependiendo

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \varnothing)$

Desde fines del siglo XX, en la matemática, particularmente en la Teoría axiomática de Conjuntos de ZF o la teoría intuitiva de conjuntos, el conjunto vacío es el que no posee elemento alguno. Puesto que lo único que define a un conjunto son sus elementos, el conjunto vacío es único.

Algunas propiedades de los conjuntos son obviamente ciertas para el conjunto vacío. En una teoría axiomática de conjuntos, la existencia de un conjunto vacío se postula.

Propiedades

Es necesario y legítimo hablar de «el conjunto vacío»

- El único subconjunto del conjunto vacío es el mismo.
- Para todo conjunto A, la unión de A con el conjunto vacío es A:

Vacío cuántico

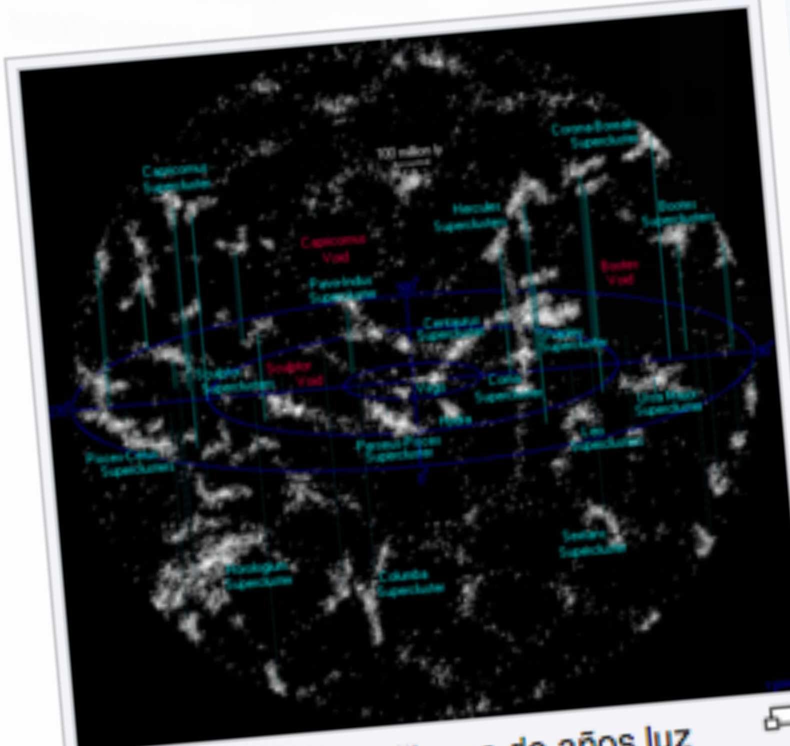
Aristóteles: "Natura abhorret vacuum."

El vacío no existe porque

Vacío (astronomía)

En astronomía los **vacíos** son los espacios entre filamentos, la estructura de mayor escala en el Universo, que contiene muy pocas o ninguna galaxia. Fueron descubiertos por primera vez en 1978 durante un estudio pionero llevado a cabo por Stephen Gregory y Laird A. Thompson en el Observatorio Nacional de Kitt Peak.[1] Los vacíos tienen normalmente un diámetro que va desde 11 a 150 Mpc; particularmente, nos referimos a los vacíos grandes, definidos por la ausencia de ricos supercúmulos, como **supervacíos**. Los vacíos que se encuentran en entornos de alta-densidad son más pequeños que los situados en los espacios de baja-densidad del universo.[2]

Se cree que los vacíos se formaron debido a la oscilación acústica de bariones en el Big Bang a causa del colapso de masas seguido de implosiones de materia comprimida de bariones. El exterior de los vacíos es lo que queda de los choques frontales que se ocasionarion debido a este proceso. El desacoplamiento de la materia respecto a la radiación cuando el universo se volvió transparente "congeló" los vacíos y los choques frontales.[cita requerida]



El universo 1000 millones de años luz (307 Mpc) alrededor de la Tierra, mostrando el supercúmulo local y los vacíos

la relación

a la que viajan varía dependiendo

Conjunto vacío

Desde fines del siglo XX, en la

teoría intuitiva de conjuntos, e

define «conjunto vacío» y no de

Algunas propiedades de los c

de conjuntos, la existencia de

Propiedades

Es necesario y legítimo hablar de «el conjunto vacío» es la prop

El único subconjunto del conjunto vacío es el n

Vacío cuántico

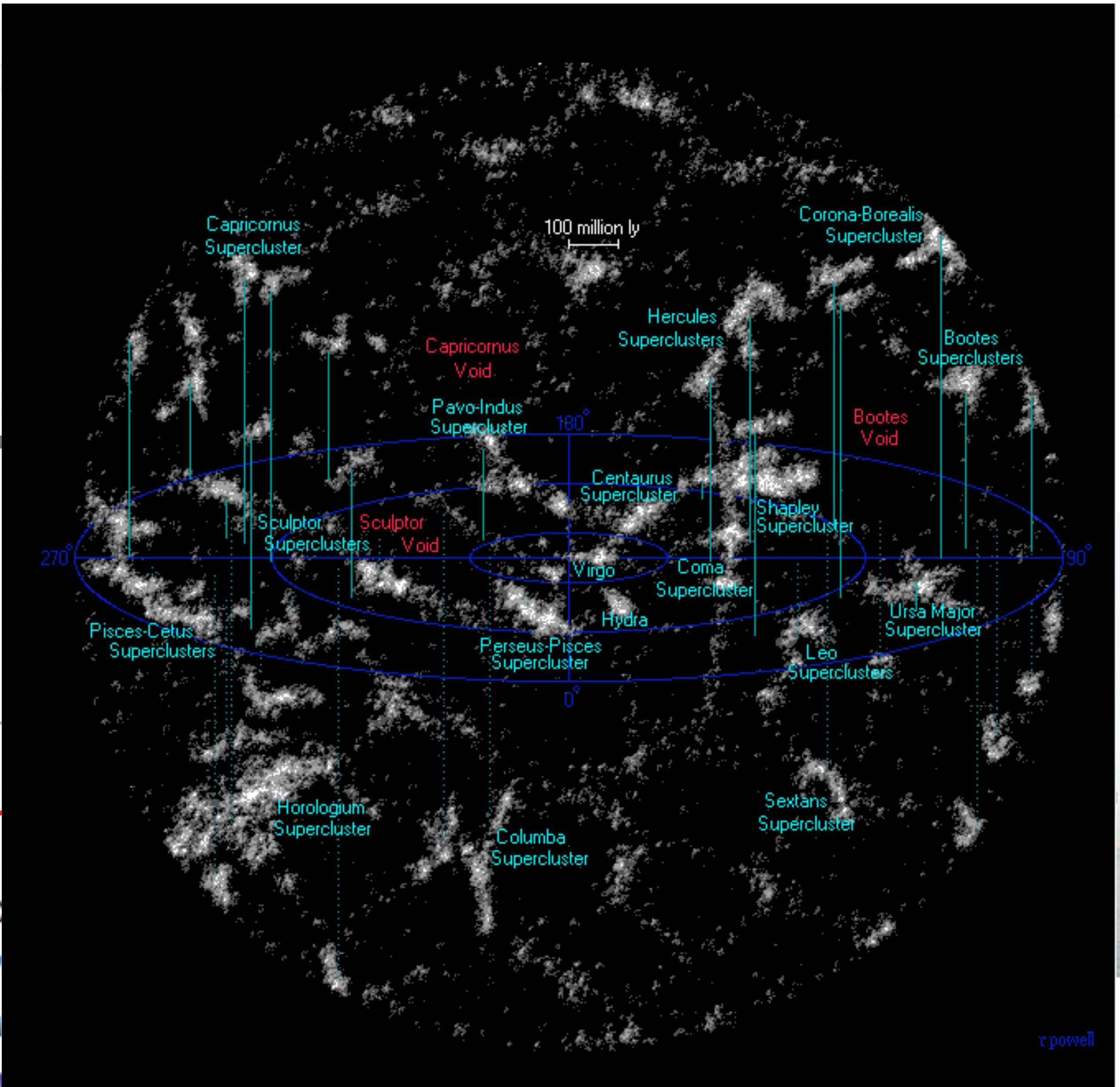
Aristóteles: "Natura abhorret vacuum."

El vacío no existe porque

Vacío (astronomía)

En astronomía los **vacíos** son los espacios entre filamentos, la estructura de escala en el Universo, que contiene muy pocas o ninguna galaxia. Fueron descubiertos por primera vez en 1978 durante un estudio pionero llevado a c Stephen Gregory y Laird A. Thompson en el Observatorio Nacional de Kitt P vacíos tienen normalmente un diámetro que va desde 11 a 150 Mpc; particu nos referimos a los vacíos grandes, definidos por la ausencia de ricos supe como **supervacíos**. Los vacíos que se encuentran en entornos de alta-den más pequeños que los situados en los espacios de baja-densidad del unive

Se cree que los vacíos se formaron debido a la oscilación acústica de bariones en el Big Bang a causa del colapso de masas seguido de implosiones de materia comprimida de bariones. El exterior de los vacíos es lo que queda de los choques frontales que se ocasionarion debido a este proceso. El desacoplamiento de la materia respecto a la radiación cuando el universo se volvió transparente "congeló" los vacíos y los choques frontales.[cita requerida]



1000 millones de años luz (307 Mpc) alrededor de la Tierra, mostrando el supercúmulo local y los vacíos

El universo 1000 millones de años luz (307 Mpc) alrededor de la Tierra, mostrando el supercúmulo local y los vacíos

la relación

a la que viajan varía dependiendo

Conjunto vací

Desde fines del siglo XX, en l
teoría intuitiva de conjuntos,
define «conjunto vacío» y no d

Propiedades

Es necesario y legítimo hablar de «el conjunto» es la prop

Algunas propiedades de los c
de conjuntos, la existencia de

El único subconjunto del conjunto vacío es el m

Vacío cuántico

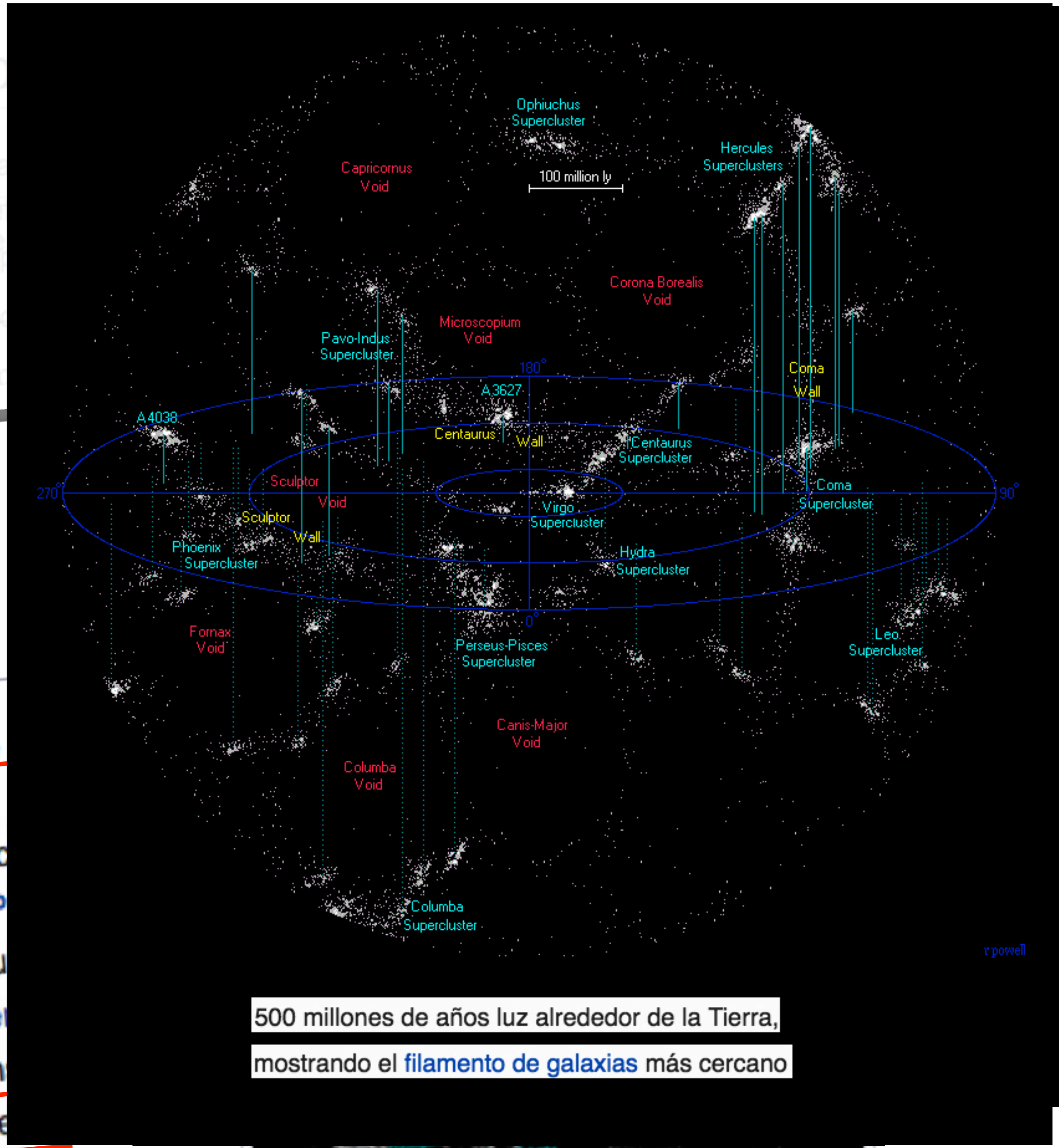
Aristóteles: "Natura abhorret vacuum."

El vacío no existe porque

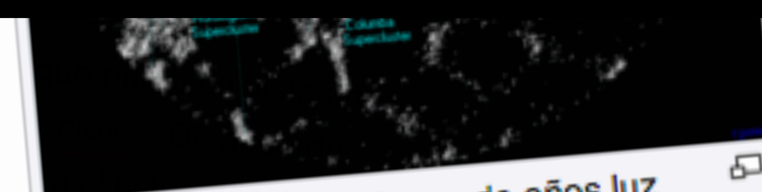
Vacío (astronomía)

En astronomía los **vacíos** son los espacios entre filamentos, la estructura de escala en el Universo, que contiene muy pocas o ninguna galaxia. Fueron descubiertos por primera vez en 1978 durante un estudio pionero llevado a c Stephen Gregory y Laird A. Thompson en el Observatorio Nacional de Kitt P vacíos tienen normalmente un diámetro que va desde 11 a 150 Mpc; particu nos referimos a los vacíos grandes, definidos por la ausencia de ricos supe como **supervacíos**. Los vacíos que se encuentran en entornos de alta-den más pequeños que los situados en los espacios de baja-densidad del unive

Se cree que los vacíos se formaron debido a la oscilación acústica de bariones en el Big Bang a causa del colapso de masas seguido de implosiones de materia comprimida de bariones. El exterior de los vacíos es lo que queda de los choques frontales que se ocasionaron debido a este proceso. El desacoplamiento de la materia respecto a la radiación cuando el universo se volvió transparente "congeló" los vacíos y los choques frontales.[cita requerida]



500 millones de años luz alrededor de la Tierra, mostrando el filamento de galaxias más cercano



El universo 1000 millones de años luz (307 Mpc) alrededor de la Tierra, mostrando el supercúmulo local y los vacíos

la relación

a la que viajan varía dependiendo

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \varnothing)$

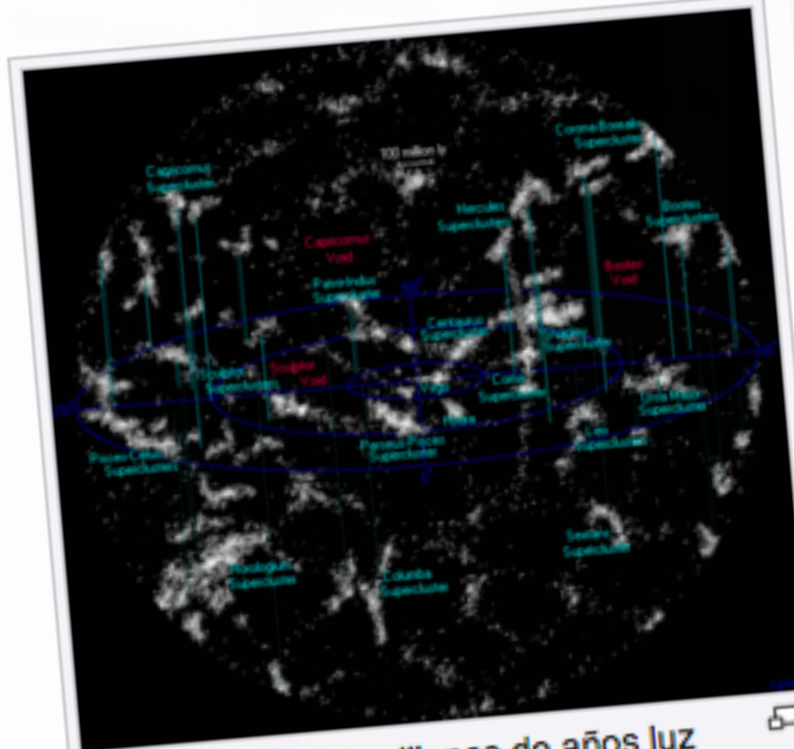
Vacío cuántico

Aristóteles: "Natura abhorret vacuum."

Vacío (astronomía)

En astronomía los **vacíos** son los espacios entre filamentos, la estructura de mayor escala en el Universo, que contiene muy pocas o ninguna galaxia. Fueron descubiertos por primera vez en 1978 durante un estudio pionero llevado a cabo por Stephen Gregory y Laird A. Thompson en el Observatorio Nacional de Kitt Peak.[1] Los vacíos tienen normalmente un diámetro que va desde 11 a 150 Mpc; particularmente, nos referimos a los vacíos grandes, definidos por la ausencia de ricos supercúmulos, como **supervacíos**. Los vacíos que se encuentran en entornos de alta-densidad son más pequeños que los situados en los espacios de baja-densidad del universo.[2]

Se cree que los vacíos se formaron debido a la oscilación acústica de bariones en el Big Bang a causa del colapso de masas seguido de implosiones de materia comprimida de bariones. El exterior de los vacíos es lo que queda de los choques frontales que se ocasionarion debido a este proceso. El desacoplamiento de la materia respecto a la radiación cuando el universo se volvió transparente "congeló" los vacíos y los choques frontales.[cita requerida]



El universo 1000 millones de años luz (307 Mpc) alrededor de la Tierra, mostrando el supercúmulo local y los vacíos

Conjunto vacío $(\nexists x: x \in \emptyset)$

vacío, vacía

adjetivo

1. [recipiente, espacio] Que no contiene nada.
   "tengo el estómago vacío; mi vaso está vacío; los pantanos están casi vacíos a causa de la sequía"
2. [lugar público] Que no tiene gente o tiene muy poca.
   "el teatro estaba vacío; las calles de la ciudad están vacías en el verano"

Jorge Oteiza

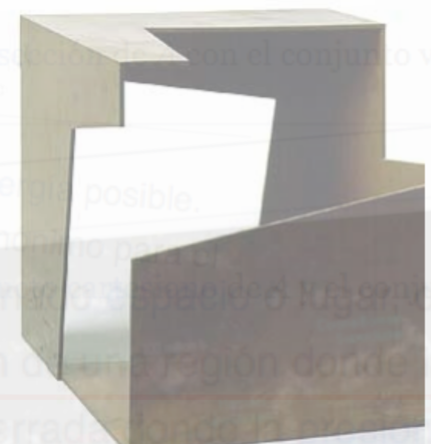
Bruno Catalano

Conjunto vacío $(\nexists x : x \in \varnothing)$

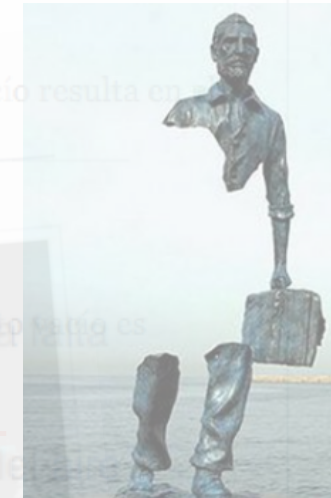
vacío, vacía

adjetivo

1. [recipiente, espacio] Que no contiene nada.
   "tengo el estómago vacío; mi vaso está vacío; los pantanos están casi vacíos a causa de la sequía"
2. [lugar público] Que no tiene gente o tiene muy poca.
   "el teatro estaba vacío; las calles de la ciudad están vacías en el verano"



Jorge Oteiza



Bruno Catalano

Conjunto vacío

$(\nexists x: x \in \varnothing)$

vacío, vacía

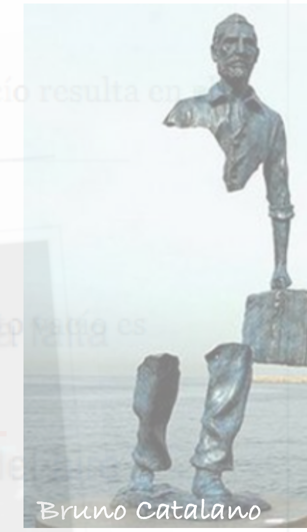
adjetivo

?

1. [recipiente, espacio] Que no contiene nada.
   "tengo el estómago vacío; mi vaso está vacío; los pantanos están casi vacíos a causa de la sequía"
2. [lugar público] Que no tiene gente o tiene muy poca.
   "el teatro estaba vacío; las calles de la ciudad están vacías en el verano"

De caminata por un vacío Embalse de Luna (León)

Jorge Oteíza



Bruno Catalano

Conjunto vacío

$(\nexists x: x \in \varnothing)$?

vacío, vacía

adjetivo

?

1. [recipiente, espacio] Que no contiene nada.
   "tengo el estómago vacío; mi vaso está vacío; los pantanos e[...]
   sequía"
2. [lugar público] Que no tiene gente o tiene muy poca.
   "el teatro estaba vacío; las calles de la ciudad están vacías en[...]


El paro nacional en fotos: calles vacías en Buenos Aires

LAP informó que desde la madrugada se han cancelado ocho vuelos hacia Argentina, que vive un paro de transporte de 24 horas. (Foto: El Comercio)

Daniel Bedoya
25.06.2018 / 10:40 am

Las consecuencias del **paro nacional que vive Argentina** este lunes también se sienten en nuestro país. Y es que desde muy temprano se han reportado una serie de retrasos y cancelaciones en los vuelos con destino a diferentes puntos del país sureño.

Jorge Oteiza

Bruno Catalano

$(\nexists x : x \in \varnothing)$?

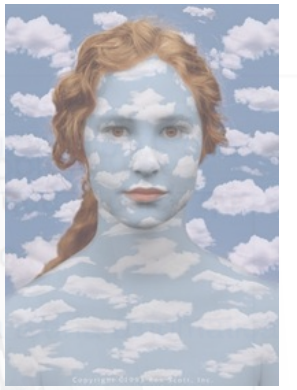
vacíos, vacías

?

adjetivo

1. [recipiente, espacio] Que no contiene nada.
   "tengo el estómago vacío; mi vaso está vacío; los pantanos están casi vacíos a causa de la sequía"
2. [lugar público] Que no tiene gente o tiene muy poca.
   "el teatro estaba vacío; las calles de la ciudad están vacías en el verano"

René Magritte



Jorge Oteiza

Bruno Catalano

Con el propósito de modelizar estas situaciones,

¿Como puede modificarse la definición de inclusión, de unión y de intersección para que tenga sentido algún predicado de los que siguen:

$(\exists x: x \in \emptyset)$, $(\exists W: W \subset \emptyset)$, $(|\emptyset| > 0)$,

$(\emptyset$ NO es finito$)$, $(\exists B: \emptyset \not\subset B)$, $(A \cap \emptyset \neq \emptyset)$,

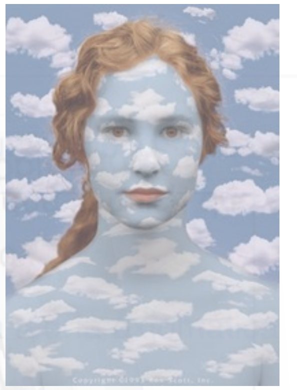
$(A \cup \emptyset \neq A)$, $(A \cap A^c \neq \emptyset)$... ?


René Magritte


Jorge Oteiza


Bruno Catalano

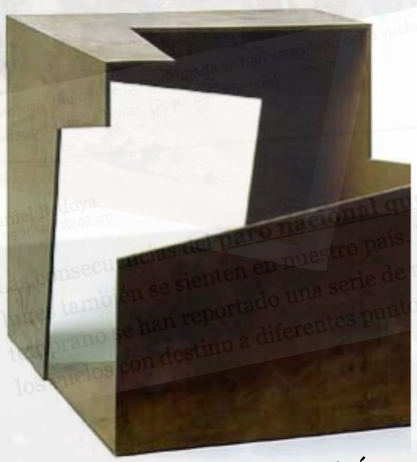
René Magritte



Con el <u>propósito</u> de modelizar estas situaciones,

¿Como puede modificarse la definición de inclusión, de unión y de intersección para que tenga sentido algún predicado de los que siguen:

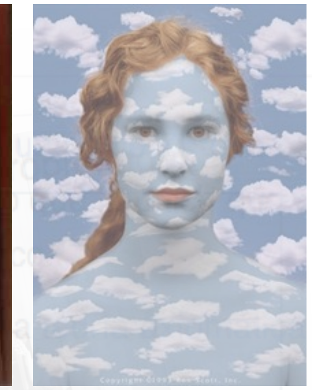
$(\exists x\colon x \in \emptyset)$, $(\exists W\colon W \subset \emptyset)$, $(|\emptyset| > 0)$,
$(\emptyset$ NO es finito$)$, $(\exists B\colon \emptyset \not\subset B)$, $(A \cap \emptyset \neq \emptyset)$,
$(A \cup \emptyset \neq A)$, $(A \cap A^c \neq \emptyset)$... ?



Jorge Oteiza

Bruno Catalano

Veremos que la consideración de los <u>órdenes de actividad</u> $\sqsubseteq^w$ en retículos distributivos acotados $(L, \leq)$, contemplados como nuevas "inclusiones", constituye una herramienta para este fin.



Con el propósito de modelizar estas situaciones,

¿Como puede modificarse la definición de inclusión, de unión y de intersección para que tenga sentido algún predicado de los que siguen:

$(\exists x\colon x \in \emptyset)$, $(\exists W\colon W \subset \emptyset)$, $(|\emptyset| > 0)$,

($\emptyset$ NO es finito), $(\exists B\colon \emptyset \not\subseteq B)$, $(A \cap \emptyset \neq \emptyset)$,

$(A \cup \emptyset \neq A)$, $(A \cap A^c \neq \emptyset)$... ?

Jorge Oteiza

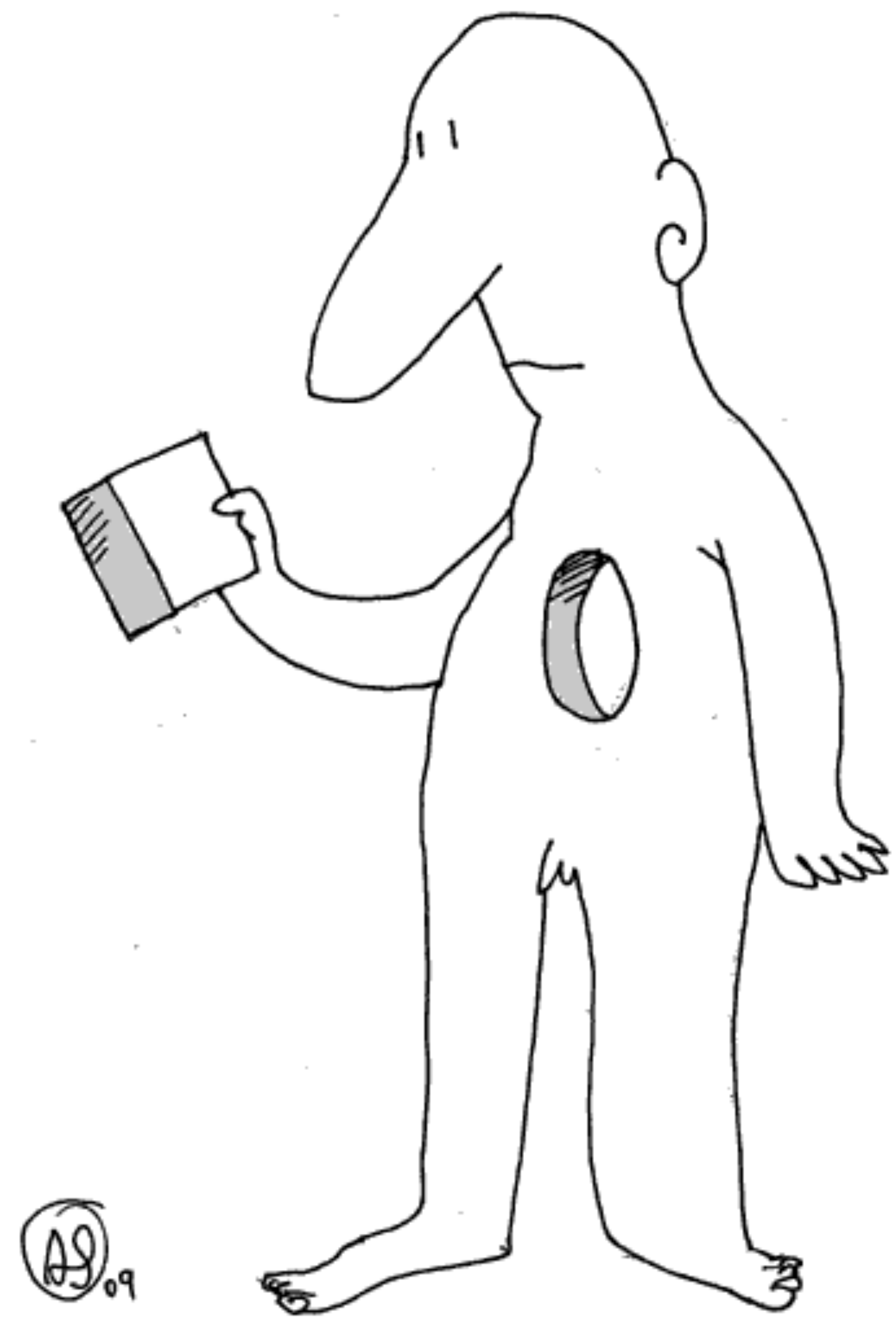
Veremos que la consideración de los órdenes de actividad $\sqsubseteq^w$ en retículos distributivos acotados $(L, \leq)$, contemplados como nuevas "inclusiones", constituye una herramienta para este fin.

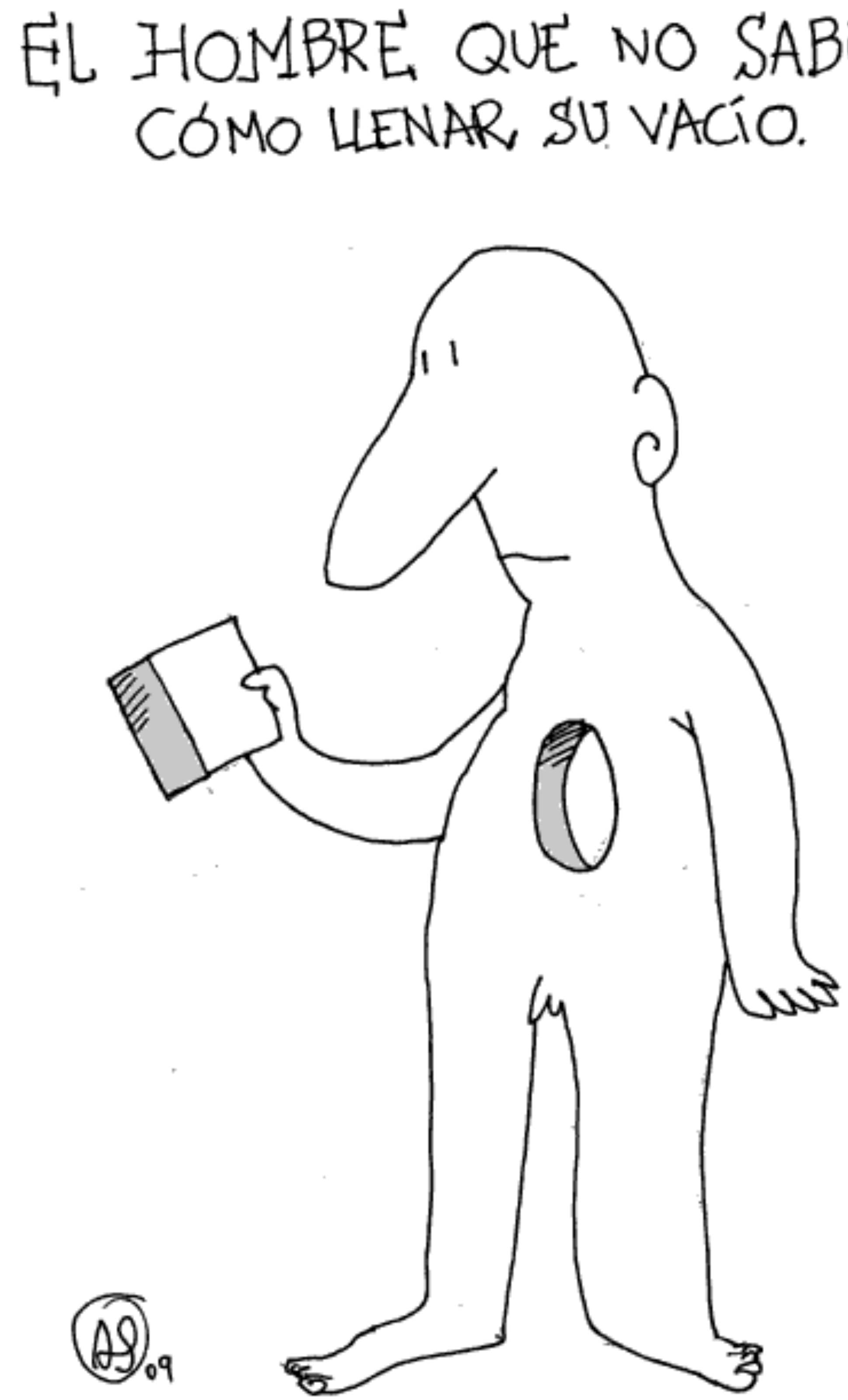
Posibles interpretaciones:

Un subconjunto de elementos irrelevantes, o de elementos no deseados, perjudiciales, ,...

O también, elementos con incertidumbre, distinguidos por alguna razón, etc.

EL HOMBRE QUE NO SABÍA
CÓMO LLENAR SU VACÍO.

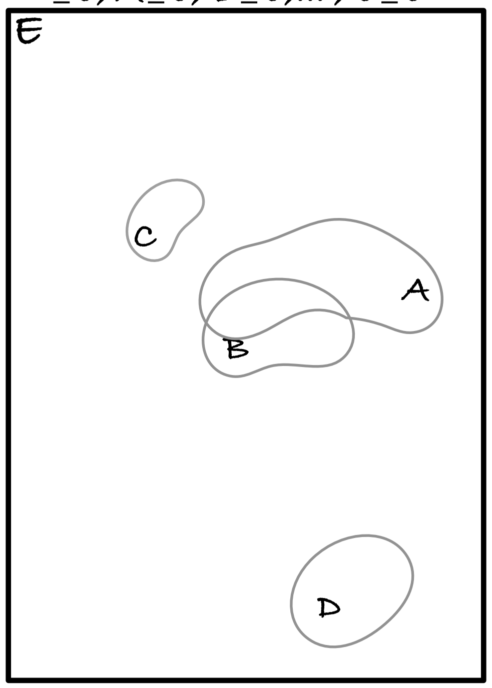




Le haremos una propuesta...

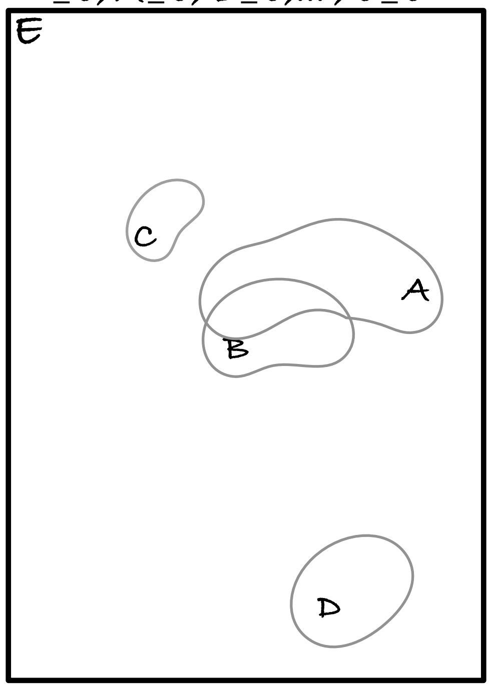
Referencial E y subconjuntos

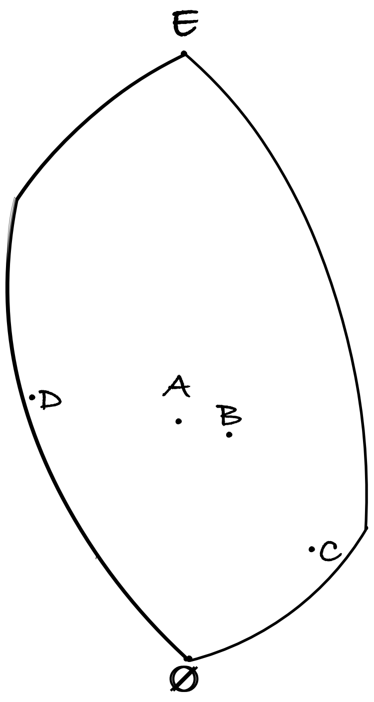
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



Referencial E y subconjuntos

$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



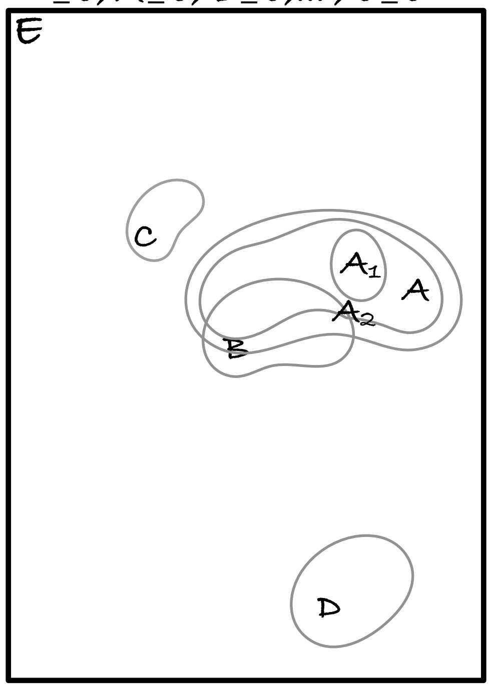


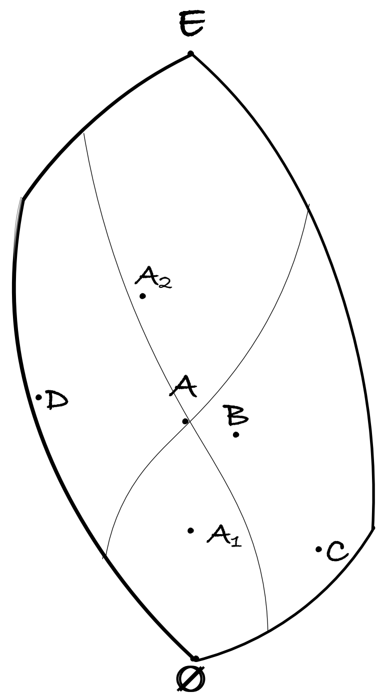
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, E)$

Referencial E y subconjuntos

$\emptyset \subseteq E,\ A \subseteq E,\ B \subseteq E, \ldots ,\ E \subseteq E$



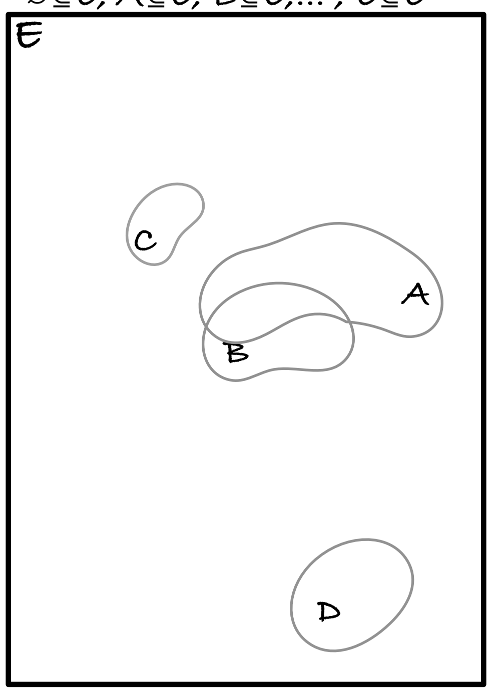


Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(E),\ \subseteq, \cap, \cup,\ ^c,\ \emptyset, E)$

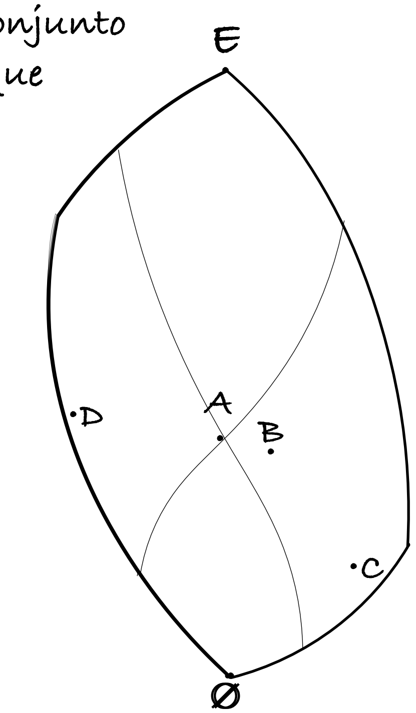
Referencial E y subconjuntos

$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que

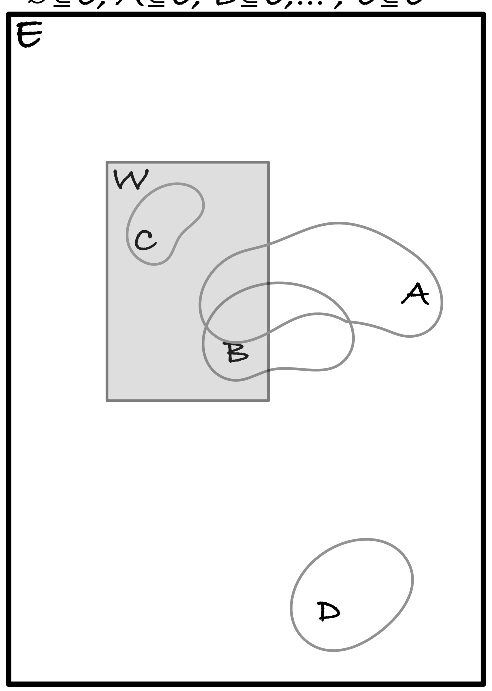
$W \notin \{\emptyset, E\}$



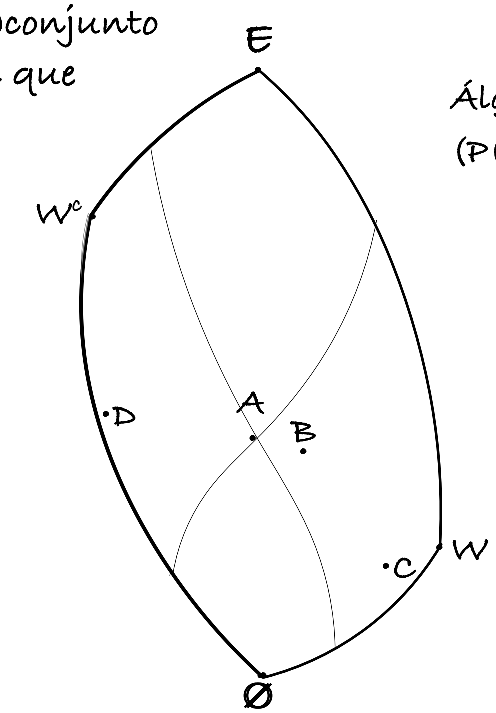
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



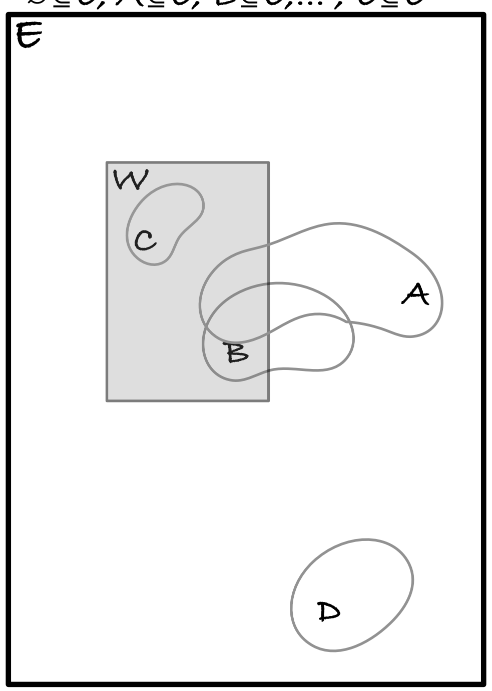
Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$



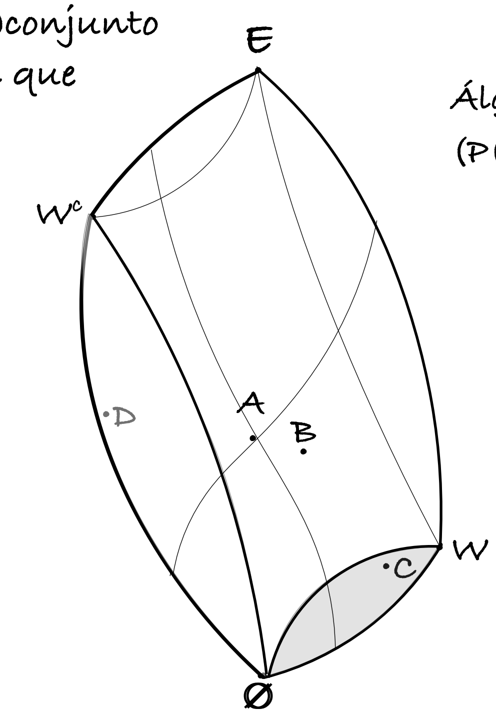
Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).

Referencial E y subconjuntos
$\varnothing\subseteq E$, $A\subseteq E$, $B\subseteq E, \dots, E\subseteq E$



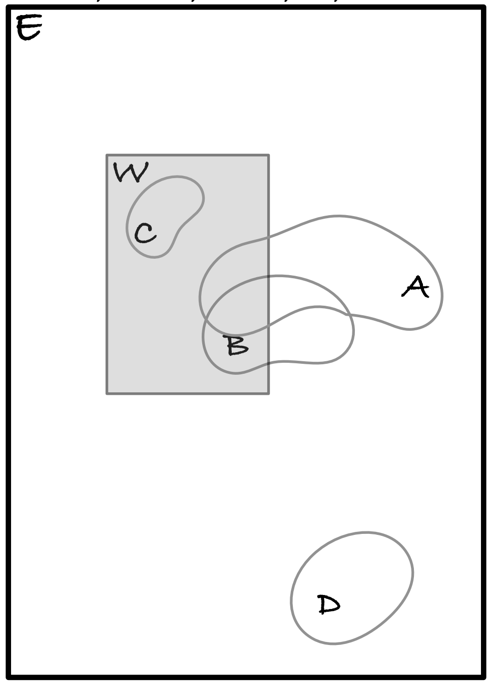
Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W\notin\{\varnothing,E\}$



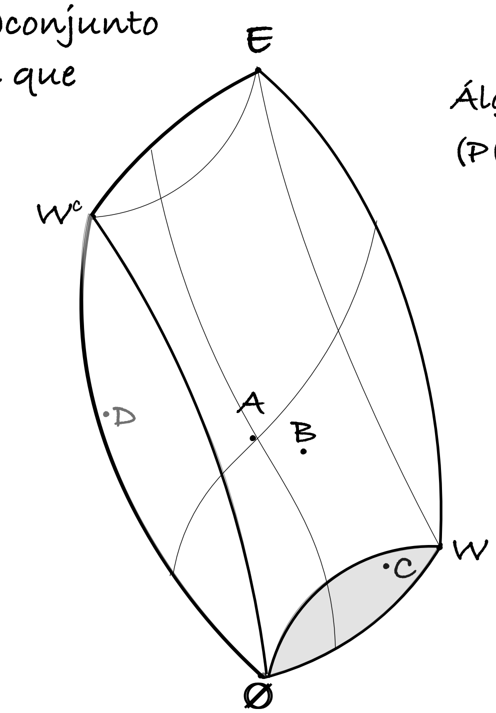
Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).

Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



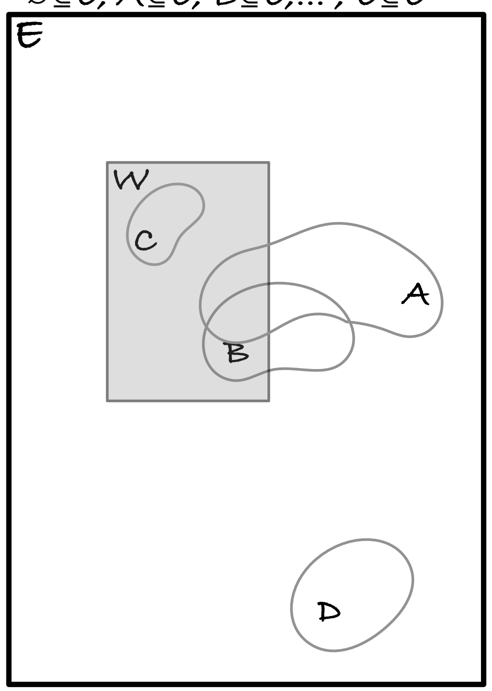
Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$



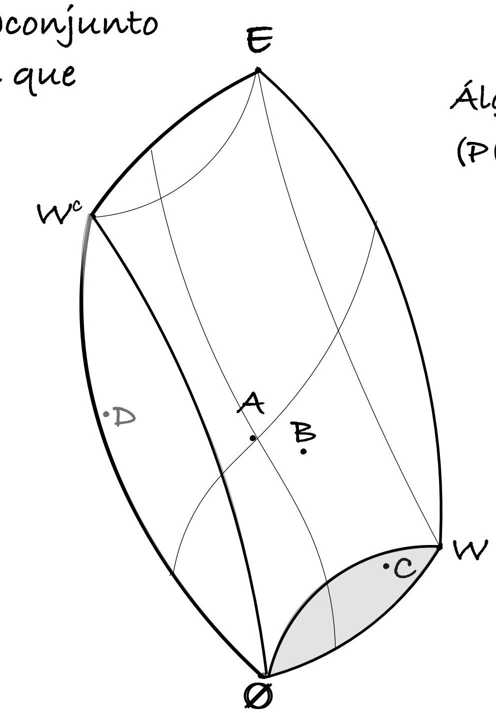
Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).

Referencial E y subconjuntos
$\emptyset\subseteq E$, $A\subseteq E$, $B\subseteq E$,... , $E\subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W\notin\{\emptyset, E\}$



Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E),\ \subseteq, \cap, \cup,\ ^c,\ \emptyset, E)$

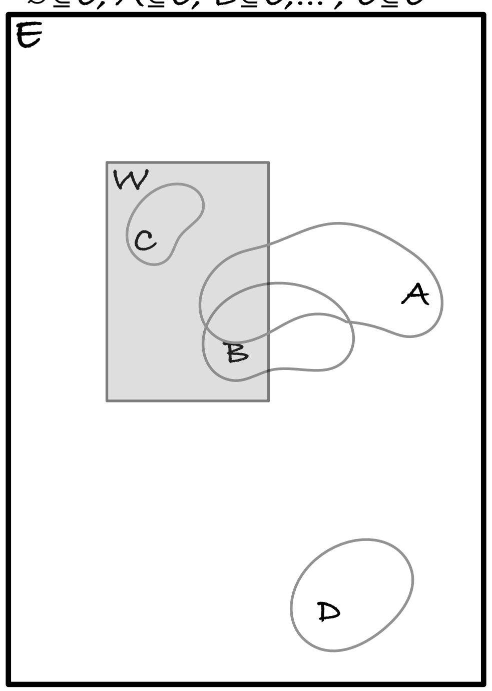
Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

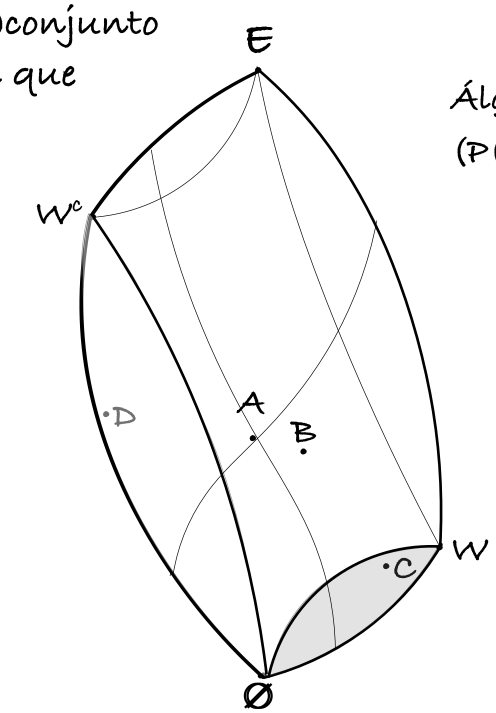
(Es decir, B tiene “menos” parte vacía que A)

Objetivo: Definir una nueva “inclusión” $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$ tal que W sea una “parte propia” de $\emptyset$. (W parte del vacío).

Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W \notin \{\emptyset, E\}$



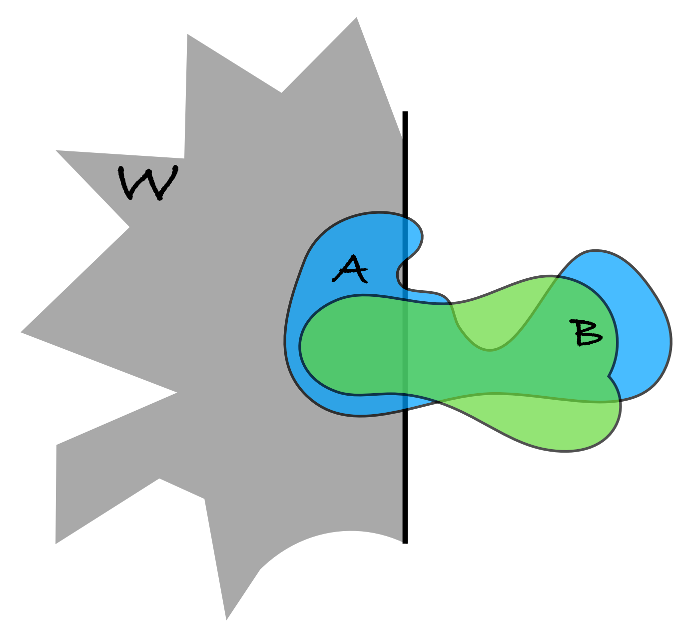
Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

Primera aproximación:.

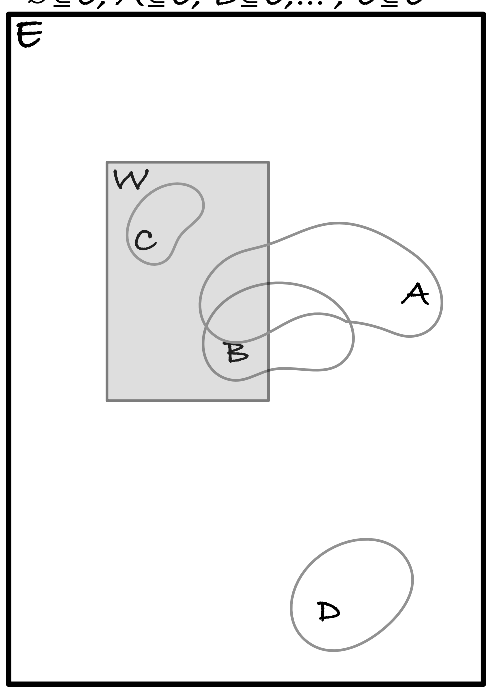
$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

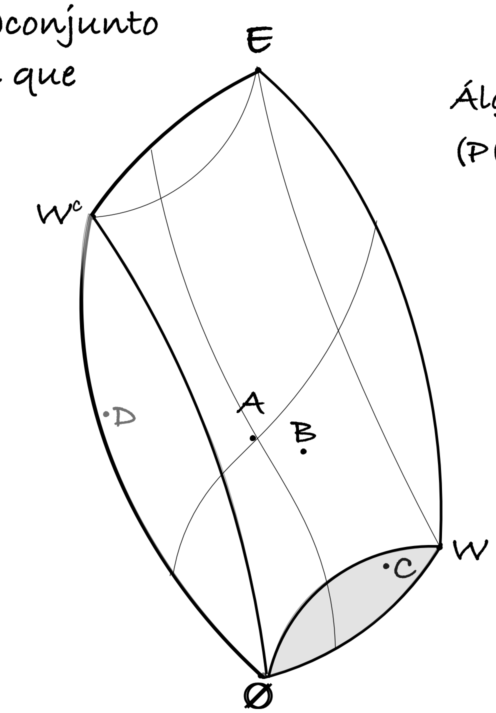
Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).



Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W \notin \{\emptyset, E\}$



Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

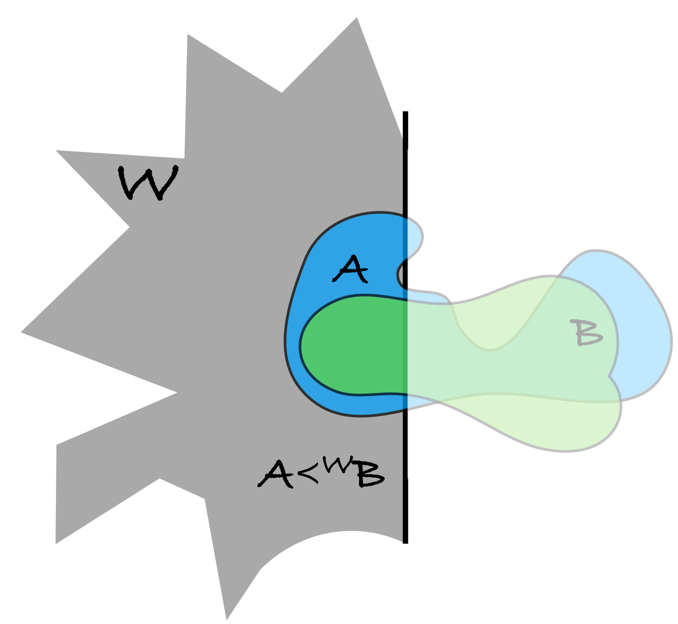
Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

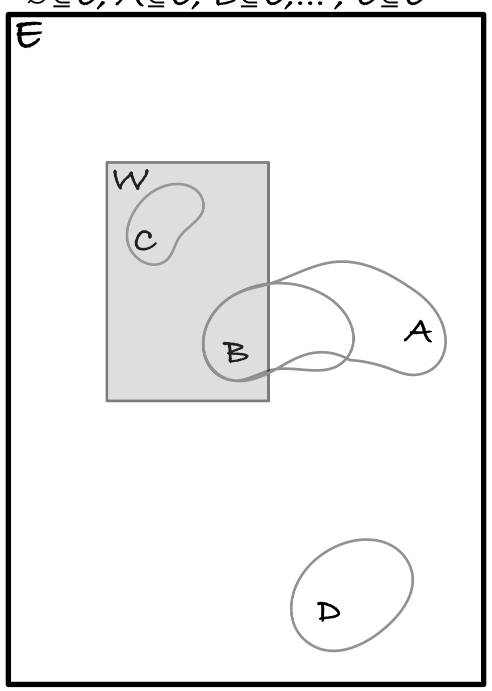
(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

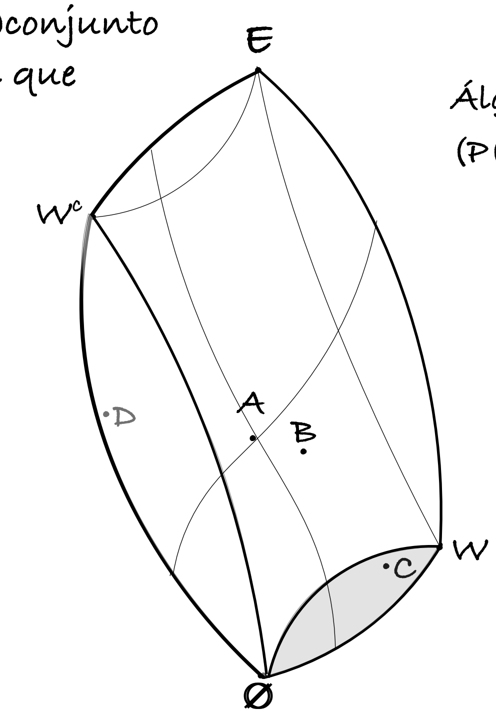
Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).



Referencial E y subconjuntos
$\varnothing\subseteq E$, $A\subseteq E$, $B\subseteq E$, ... , $E\subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W\notin\{\varnothing, E\}$



Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

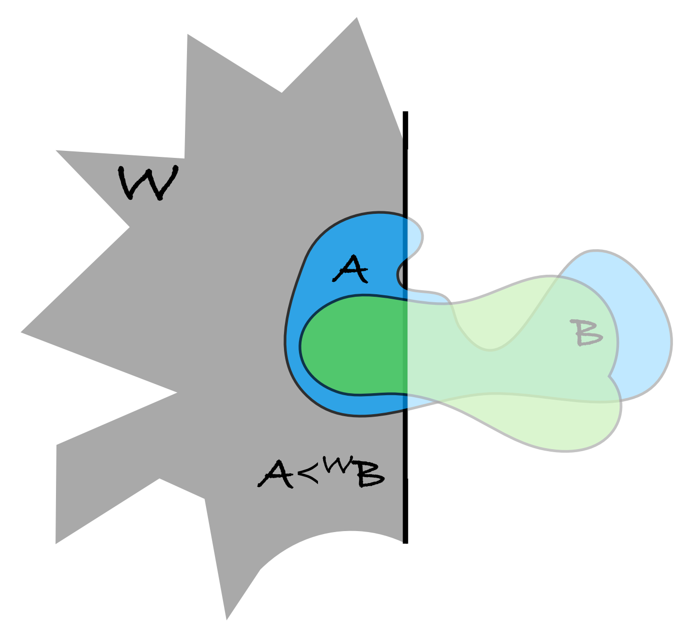
$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

Equivalencia:

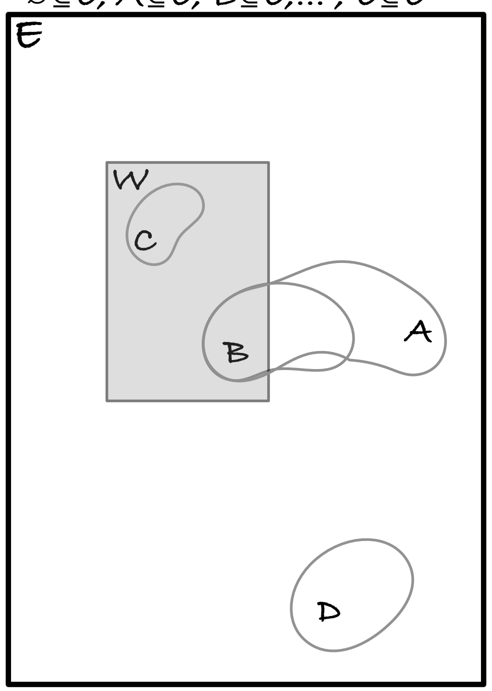
$$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$$

$$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W).$$

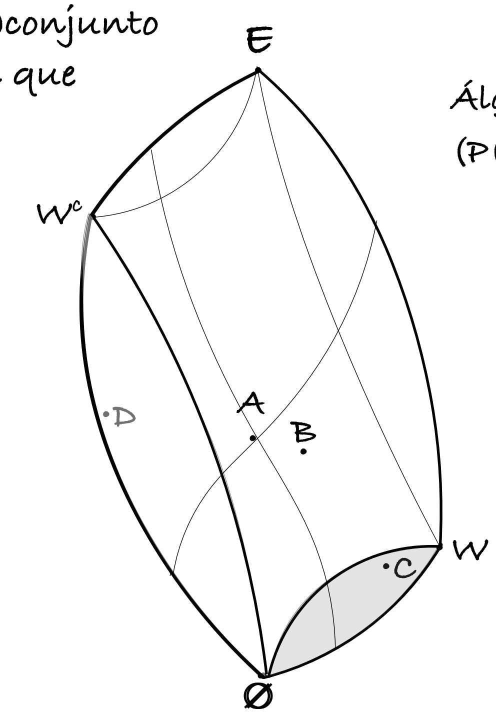
Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).



Referencial E y subconjuntos
$\varnothing \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$,... , $E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W \notin \{\varnothing, E\}$



Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

Equivalencia:

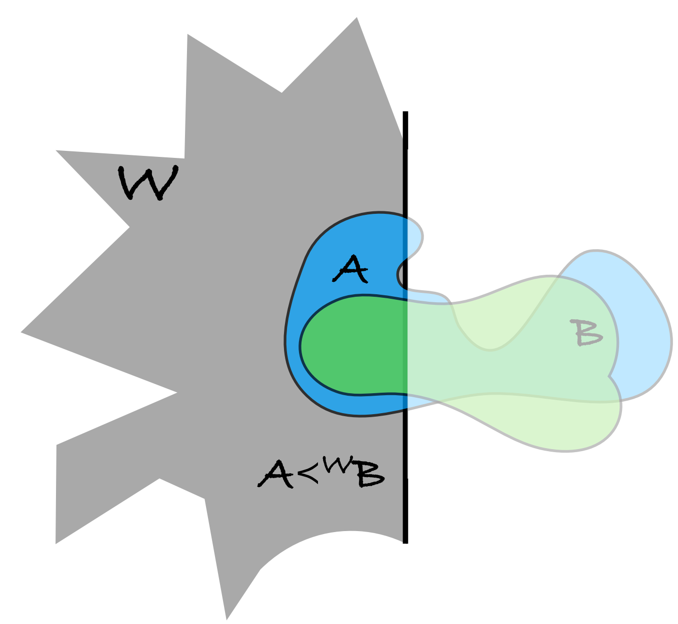
$$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$$

$$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W).$$

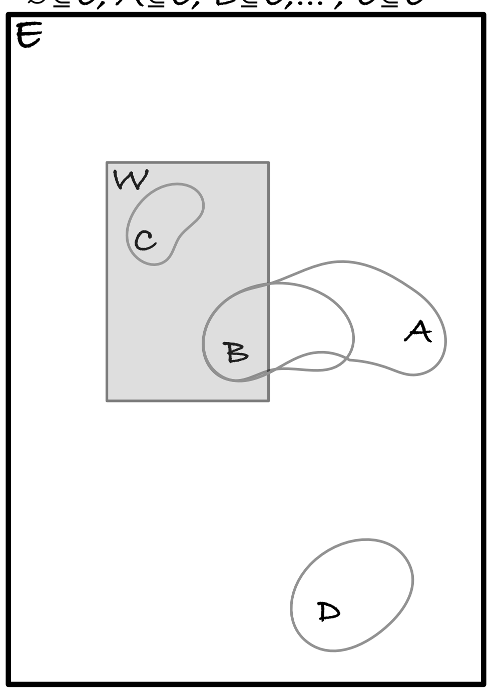
Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

$$[A] \leqslant^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$$

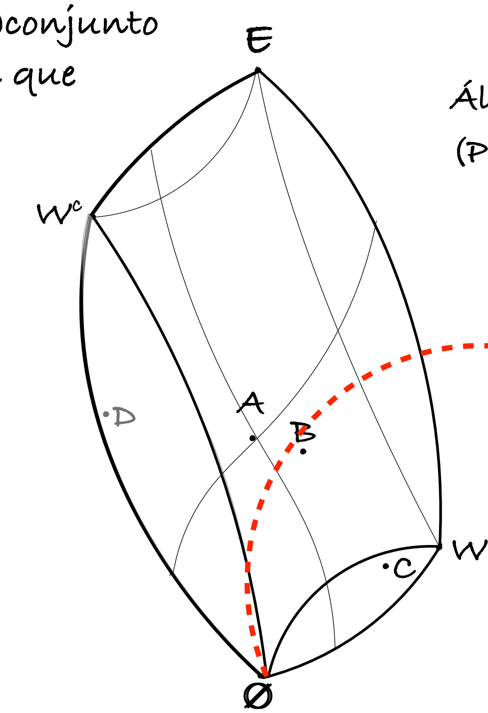
Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).



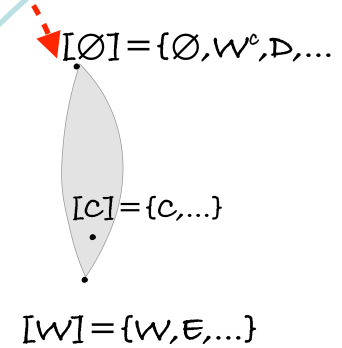
Referencial E y subconjuntos
$\varnothing\subseteq E,\ A\subseteq E,\ B\subseteq E, \ldots,\ E\subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W\notin\{\varnothing, E\}$



Álgebra de Boole
$(P(E),\ \subseteq, \cap, \cup,\ ^c,\ \varnothing, E)$



Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq (A\cap W)] \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq A]$$

(Es decir, B tiene “menos” parte vacia que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B)\ \&\ (B <^W A)$$

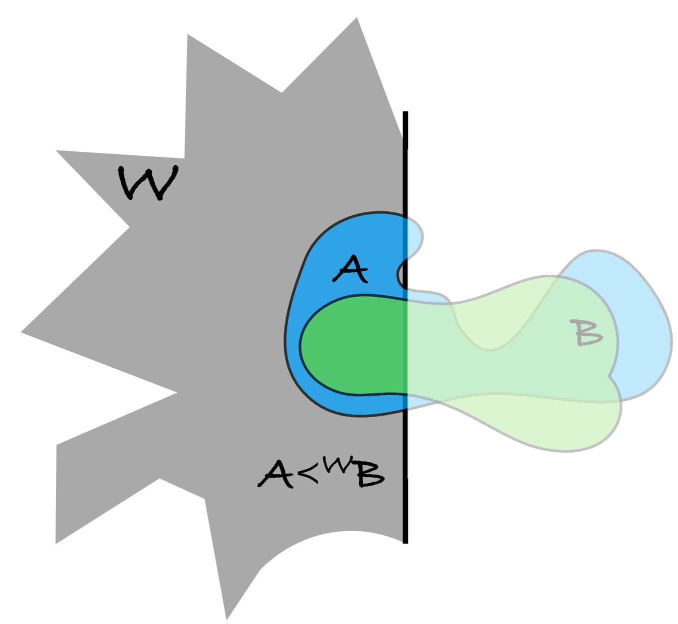
$$\Leftrightarrow (A\cap W = A\cap W).$$

Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

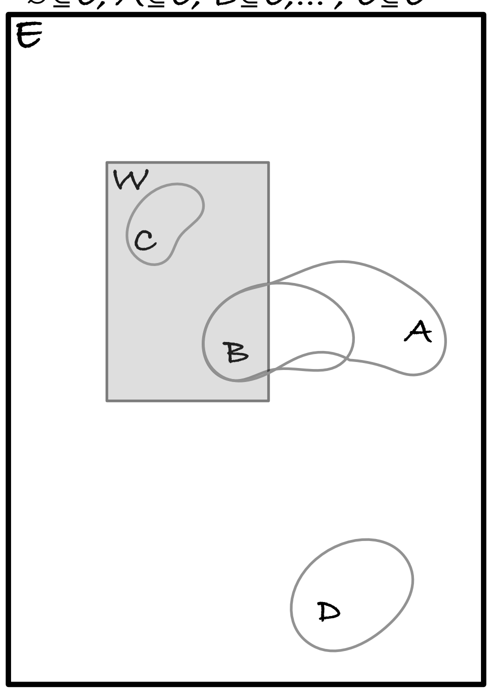
$$[A]\leqslant^W[B] \Leftrightarrow A <^W B$$

$([P(E)], \leqslant^W)$ conjunto ordenado.

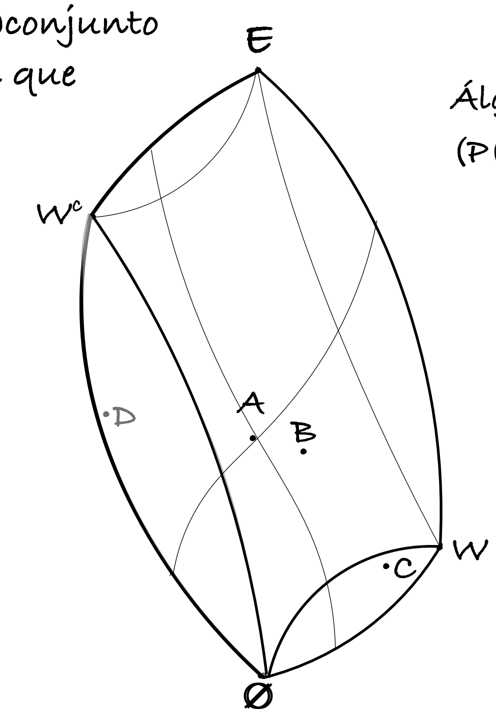
Objetivo: Definir una nueva “inclusión” $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$
tal que W sea una “parte propia” de $\varnothing$. (W parte del vacío).



Referencial E y subconjuntos
$\varnothing\subseteq E$, $A\subseteq E$, $B\subseteq E$,… , $E\subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W\notin\{\varnothing,E\}$



Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Primera aproximación:.

$$A<^W B \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq (A\cap W)] \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq A]$$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

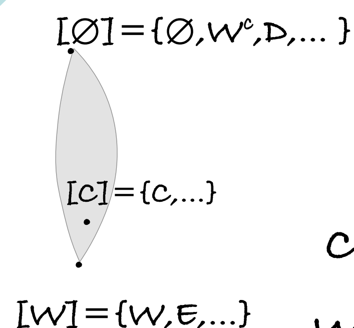
Equivalencia:

$$A\equiv^W B \Leftrightarrow (A<^W B)\,\&\,(B<^W A)$$

$$\Leftrightarrow (A\cap W = A\cap W).$$

Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

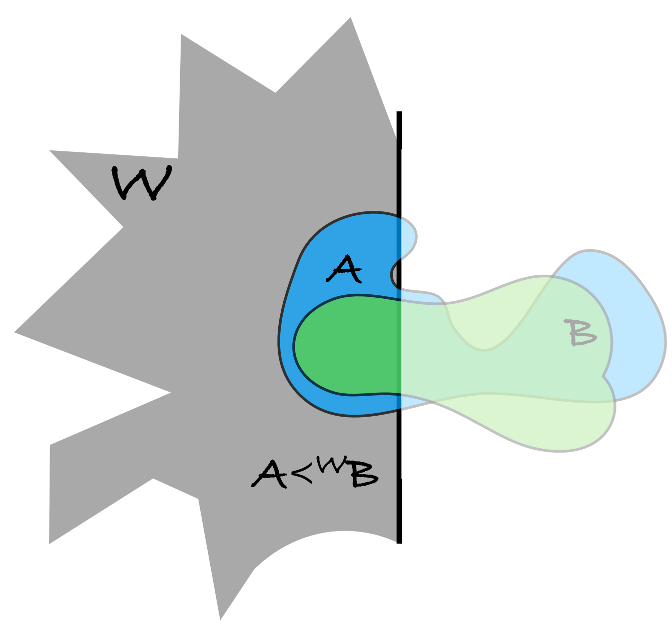
$$[A]\leqslant^W[B] \Leftrightarrow A<^W B$$



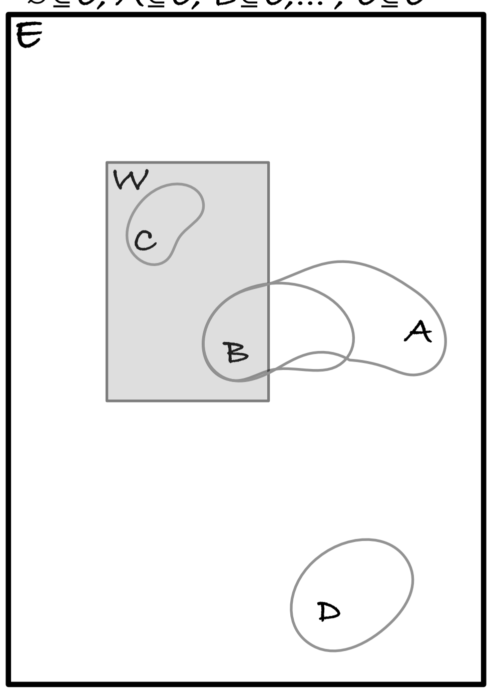
$([\mathcal{P}(E)], \leqslant^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío ∅, i este último tiene a W como "$\leqslant^W$-subconjunto" propio: $[W]\leqslant^W[\varnothing]$!

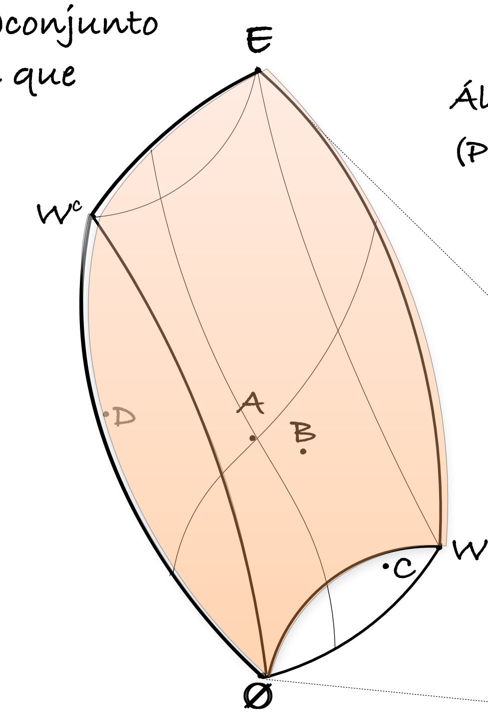
Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$ tal que W sea una "parte propia" de ∅. (W parte del vacío).



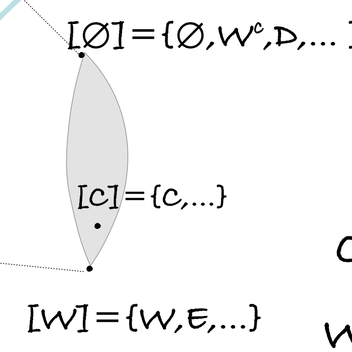
Referencial E y subconjuntos
$\varnothing \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que
$W \notin \{\varnothing, E\}$



Álgebra de Boole
$(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$



Primera aproximación:.

$$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$$

Pero...

$$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W).$$

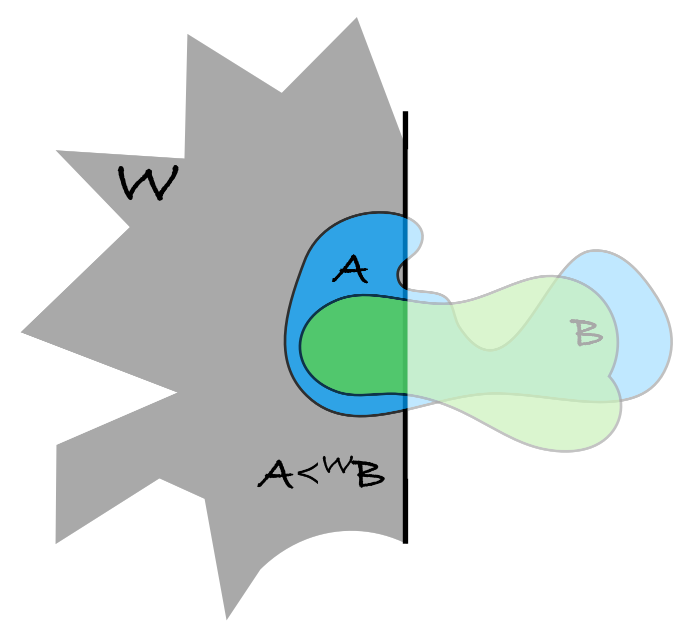
Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$$

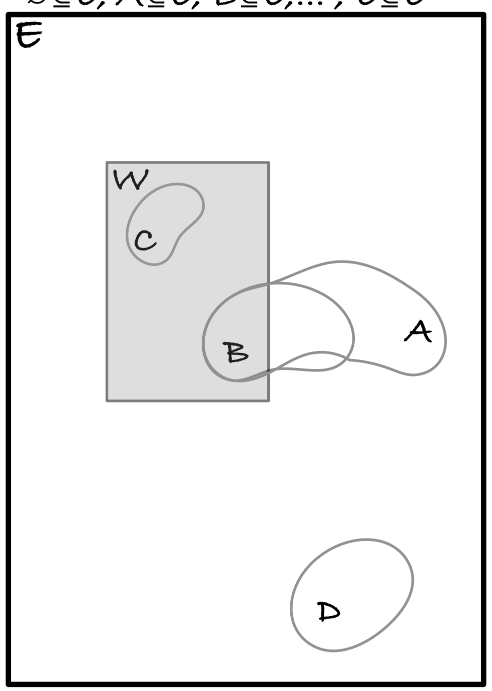
$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\varnothing$, i este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\varnothing]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).

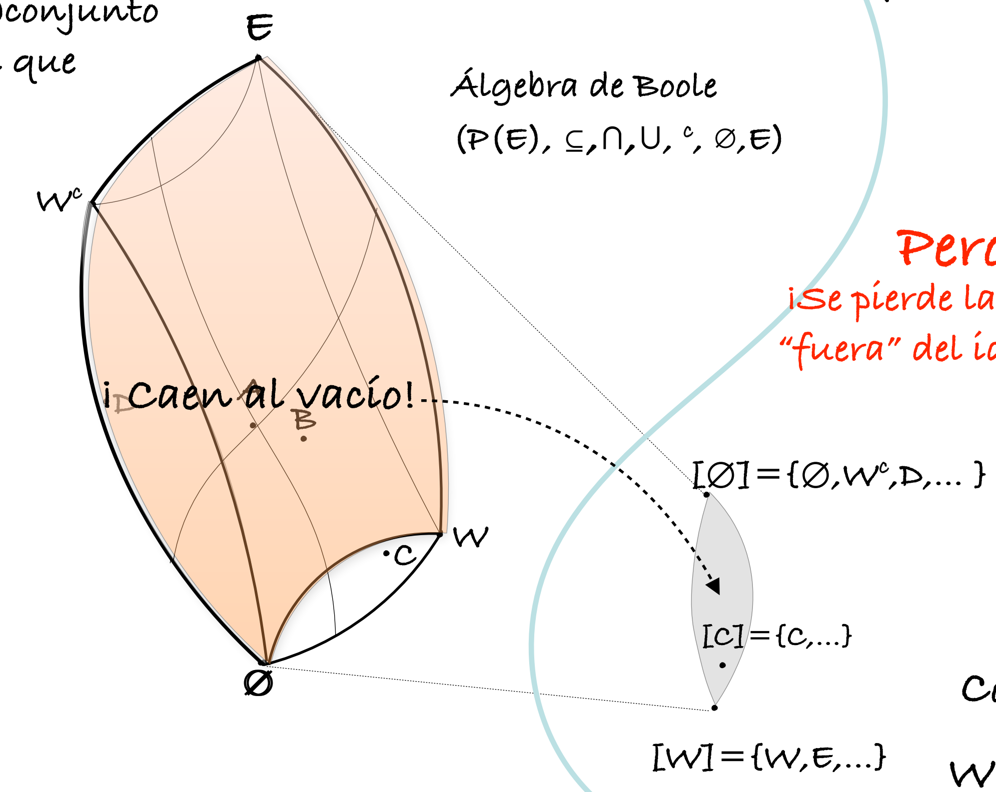


Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$

Álgebra de Boole
$(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Pero...
¡Se pierde la información "fuera" del ideal (W]!

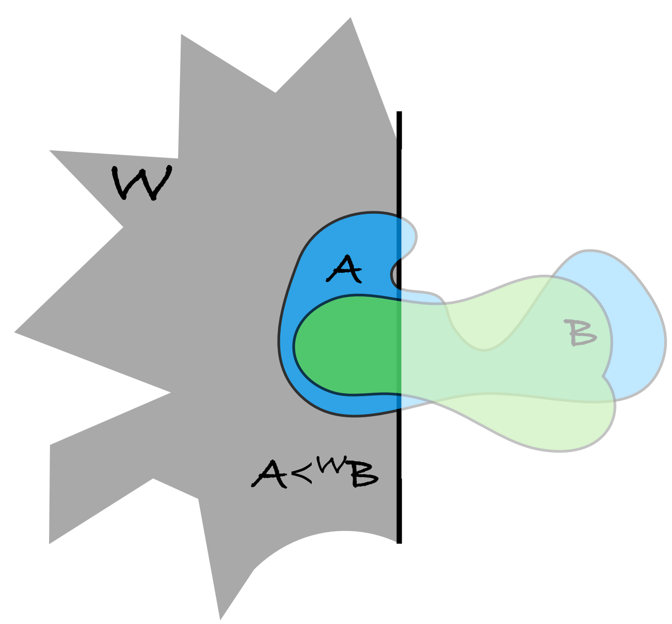
Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$

$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\emptyset$, ¡ este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$
tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).



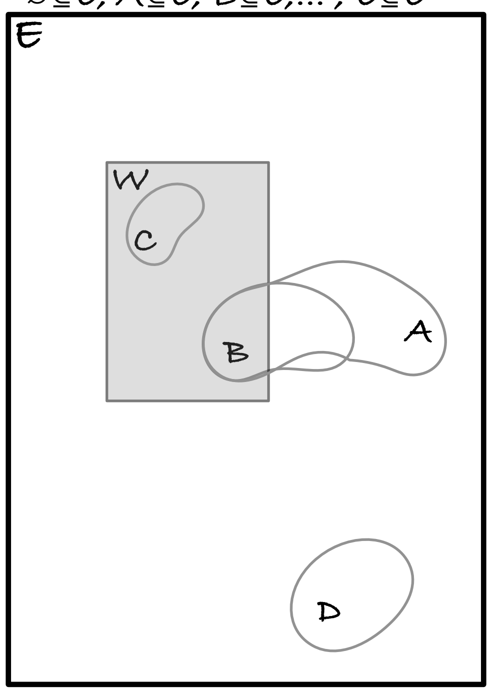
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

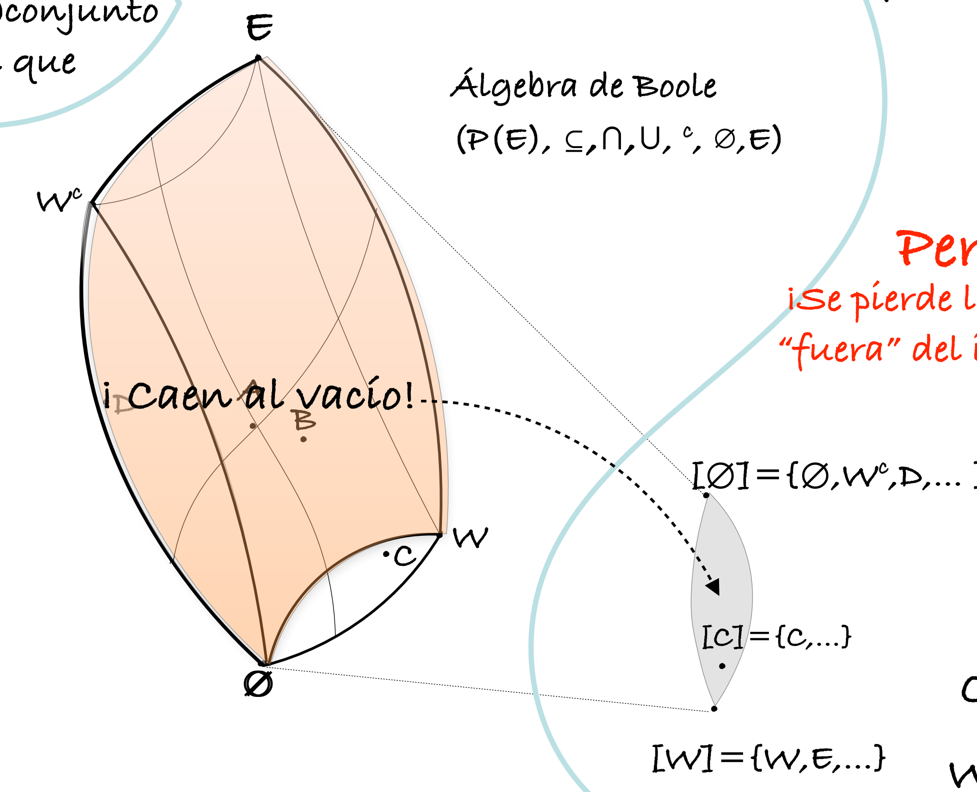
(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([P(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos

$\varnothing \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\varnothing, E\}$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

Pero...

¡Se pierde la información "fuera" del ideal [W]!

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

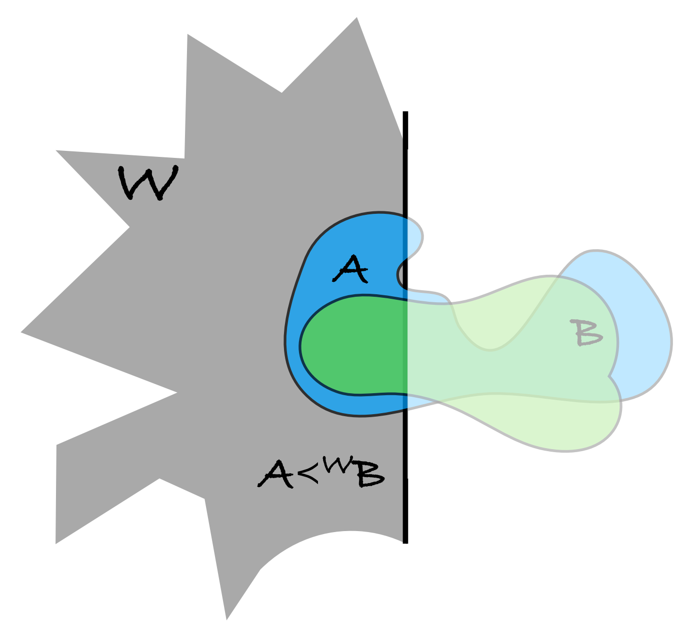
Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$

$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\varnothing$, ¡ este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\varnothing]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).



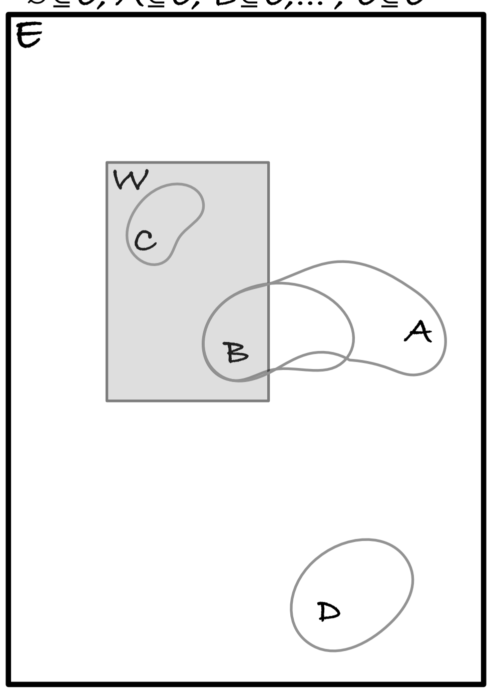
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos

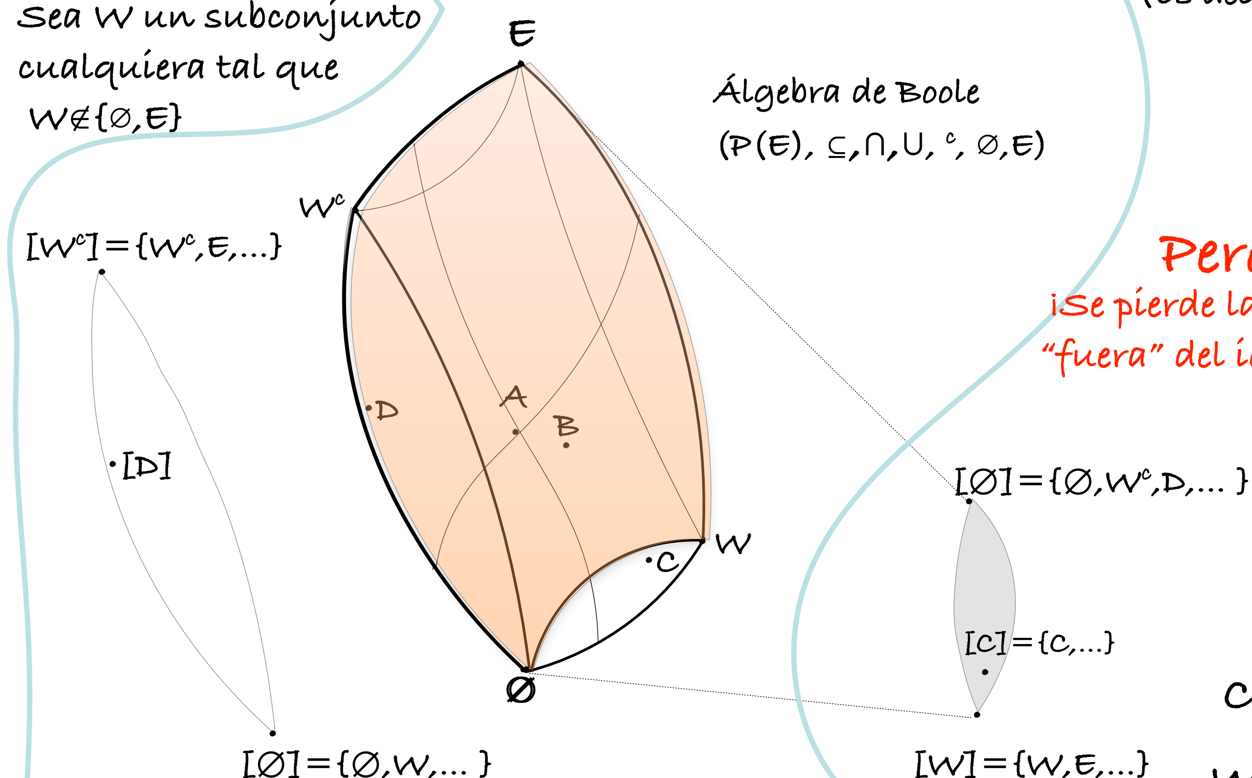
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \dots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$



Primera aproximación:

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Pero…

¡Se pierde la información "fuera" del ideal (W]!

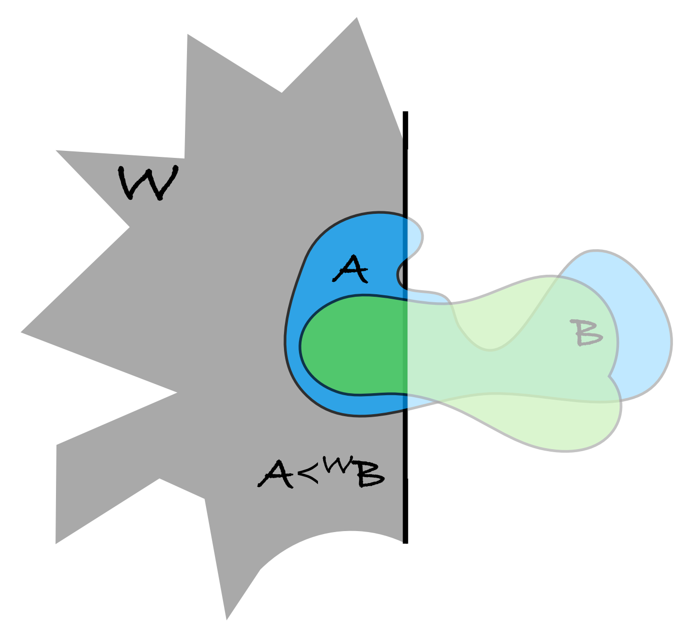
Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$

$([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\emptyset$, i este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $\mathcal{P}(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).

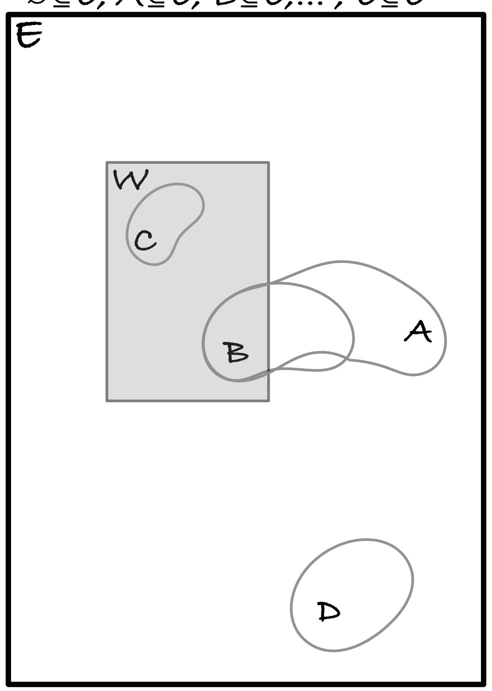


Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

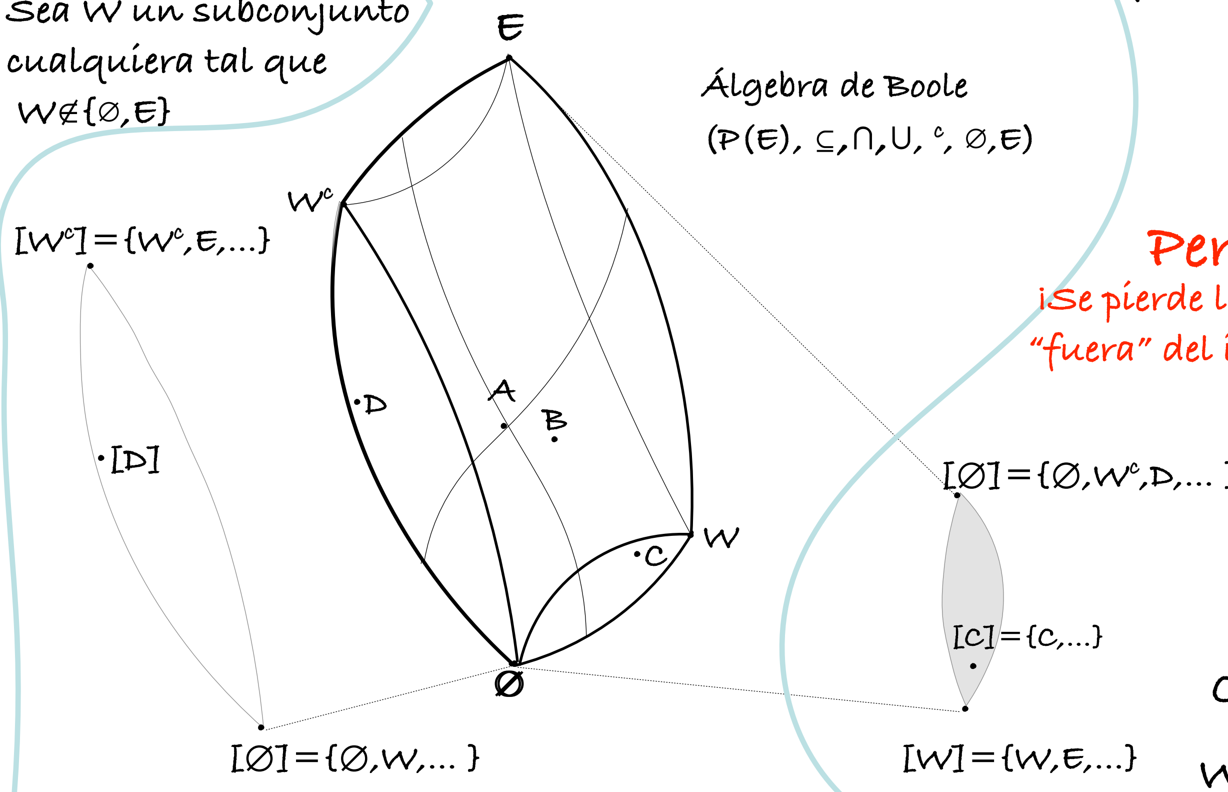
(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([P(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos $\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$

Álgebra de Boole $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Pero...

¡Se pierde la información "fuera" del ideal (W]!

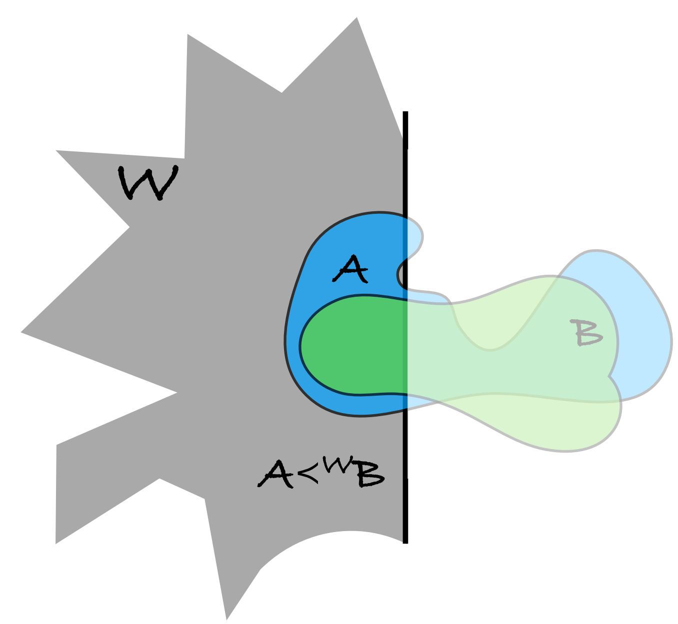
Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$

$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\emptyset$, i este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\emptyset$. (W parte del vacío).

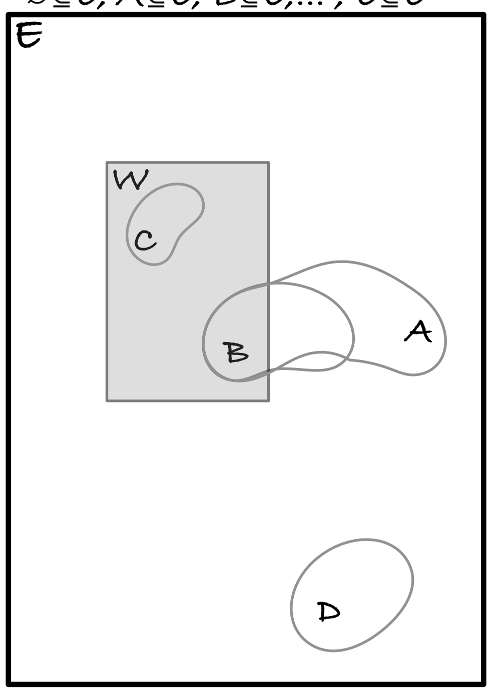


Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

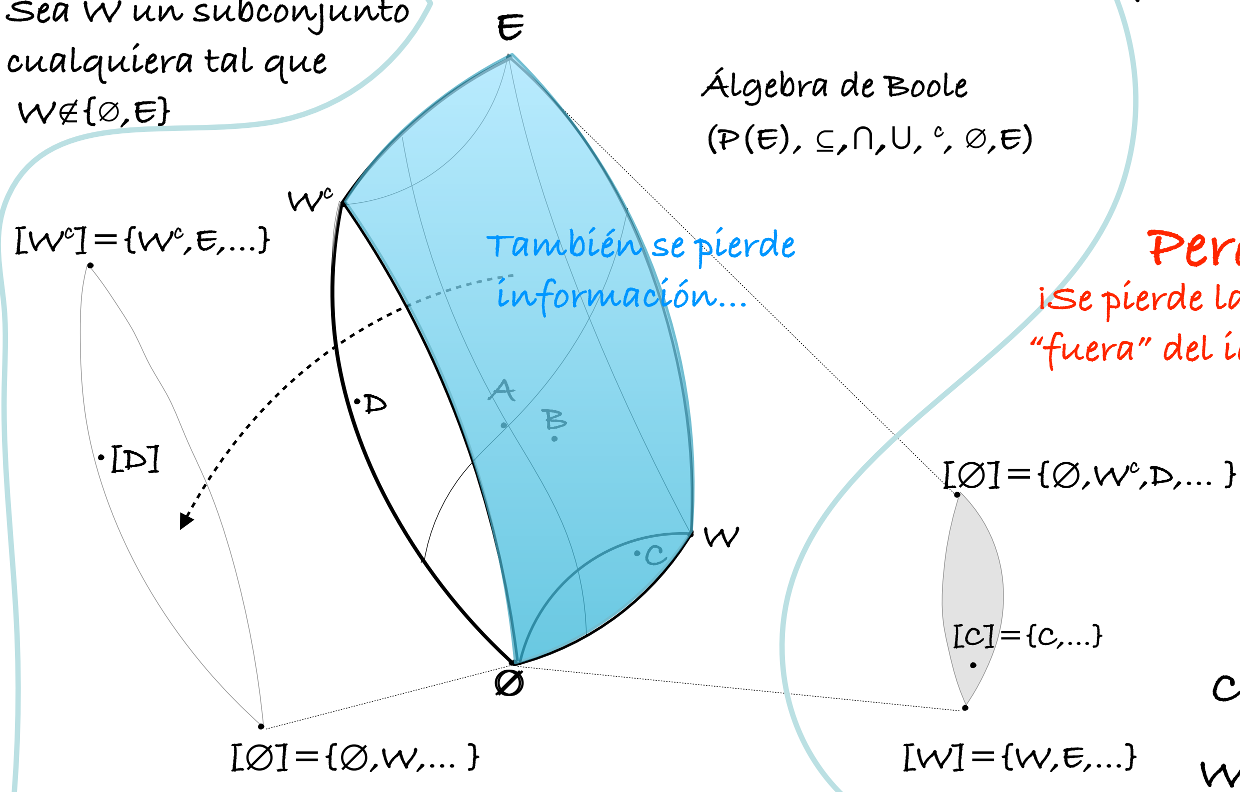
Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

(y orden asociado $\leqslant_W$, tal que $([P(E)], \leqslant_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos
$\varnothing \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E, \ldots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\varnothing, E\}$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

Pero...

¡Se pierde la información "fuera" del ideal (W]!

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

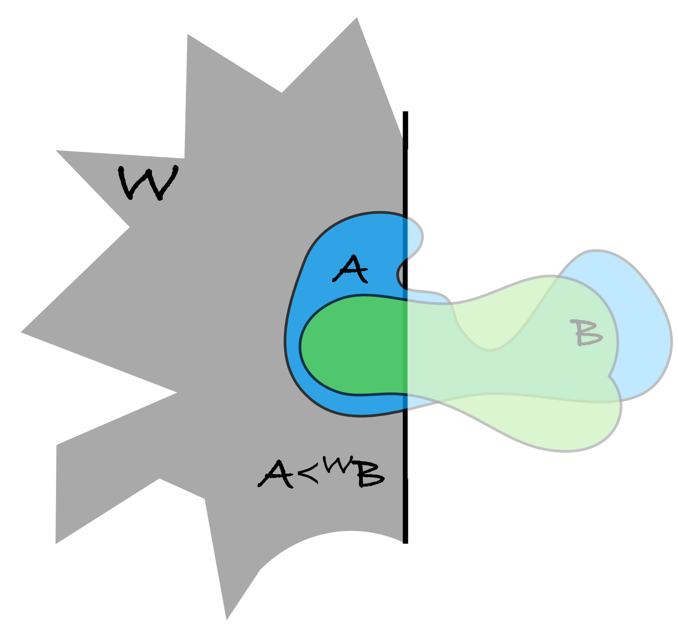
Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

$[A] \leqslant^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$

$([P(E)], \leqslant^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\varnothing$, i este último tiene a W como "$\leqslant^W$-subconjunto" propio: $[W] \leqslant^W [\varnothing]$!

Objetivo: Definir una nueva "inclusión" $\sqsubseteq^W$ en $P(E)$ tal que W sea una "parte propia" de $\varnothing$. (W parte del vacío).



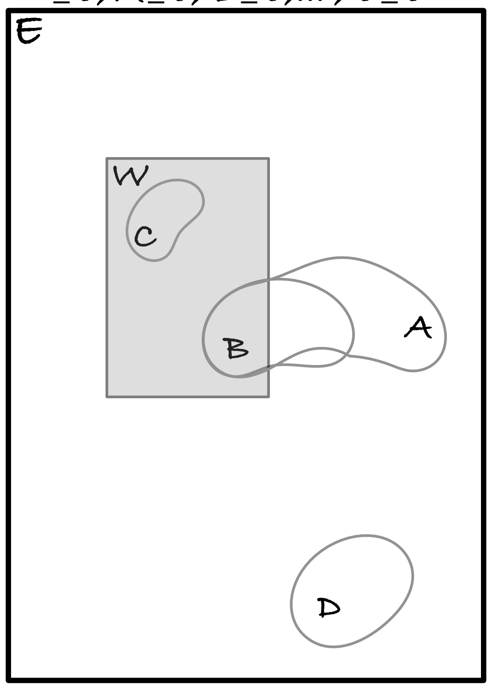
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos

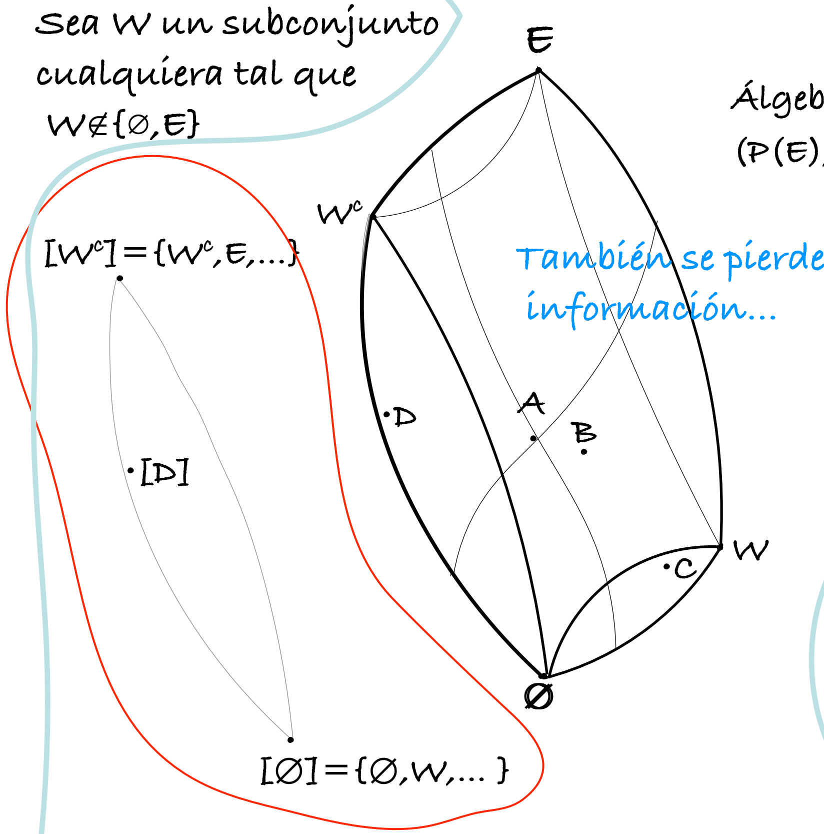
$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, … , $E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

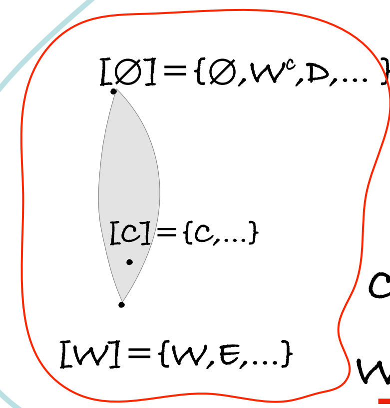
Pero…

¡Se pierde la información "fuera" del ideal $(W]$!

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$



$([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

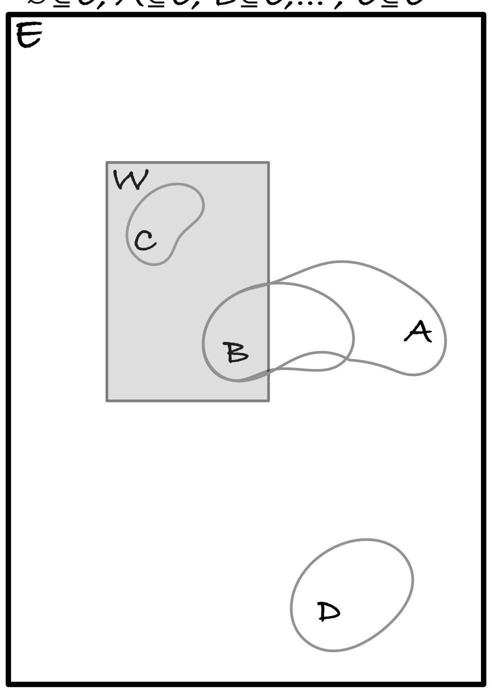
Como W no es el vacío $\emptyset$, ¡ este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Propuesta definitiva: $A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (A <_W B) \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A \subseteq (B \cup W)]$

(Intersección de las anteriores)

($\sqsubseteq^W$ es un "orden de actividad" en $(\mathcal{P}(E), \subseteq)$)

Referencial E y subconjuntos $\varnothing\subseteq E$, $A\subseteq E$, $B\subseteq E, \ldots, E\subseteq E$



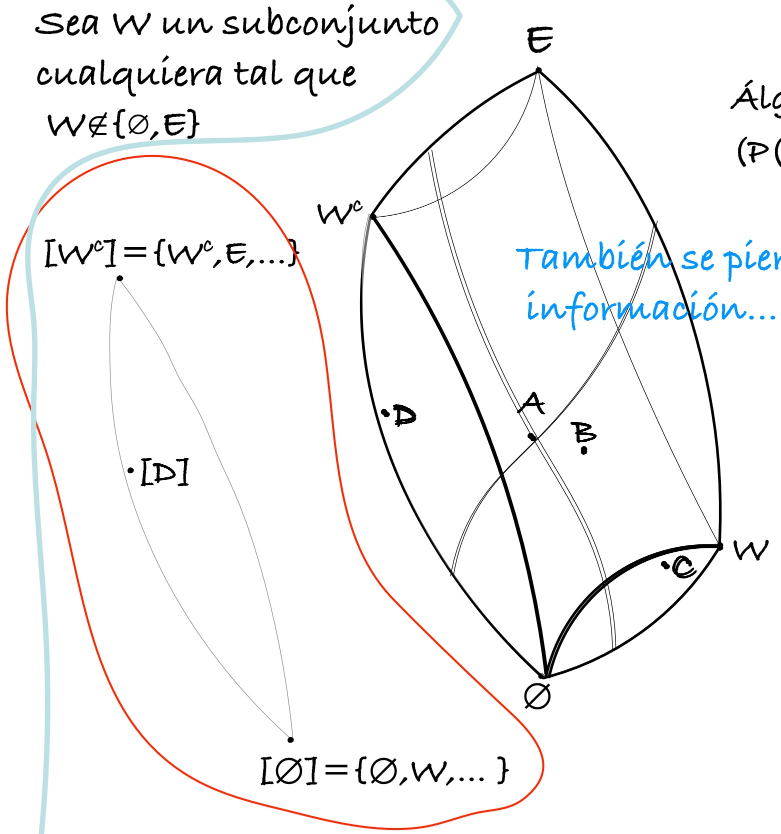
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A<_W B \Leftrightarrow [(A\cap W^c)\subseteq(B\cap W^c)] \Leftrightarrow [A\subseteq(B\cup W)]$,

(y orden asociado $\leqslant_W$, tal que $([\mathcal{P}(E)], \leqslant_W)$ es conjunto ordenado)

Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W\notin\{\varnothing,E\}$

Álgebra de Boole $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$



También se pierde información...

Primera aproximación:

$A<^W B \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq(A\cap W)] \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

Equivalencia:

$A\equiv^W B \Leftrightarrow (A<^W B)\,\&\,(B<^W A)$

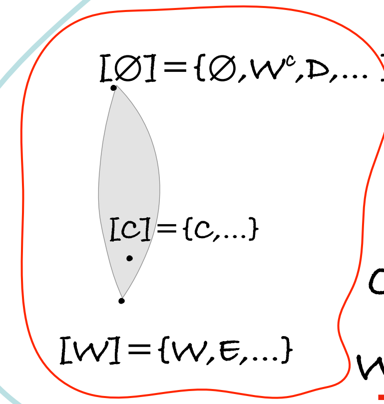
$\Leftrightarrow (A\cap W = A\cap W)$.

Pero...

¡Se pierde la información "fuera" del ideal $(W]$!

Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

$[A]\leqslant^W[B] \Leftrightarrow A<^W B$



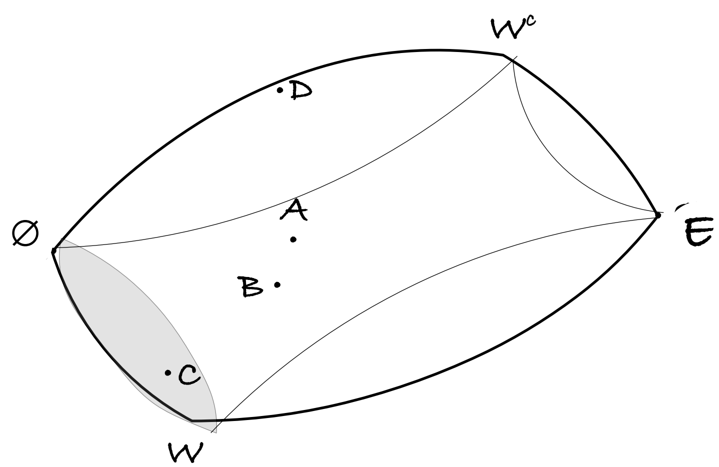
$([\mathcal{P}(E)], \leqslant^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\varnothing$, i este último tiene a W como "$\leqslant^W$-subconjunto" propio: $[W]\leqslant^W[\varnothing]$!

Propuesta definitiva: $A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A<^W B)\,\&\,(A<_W B) \Leftrightarrow [(B\cap W)\subseteq A\subseteq(B\cup W)]$

(Intersección de las anteriores)

($\sqsubseteq^W$ es un "orden de actividad" en $(\mathcal{P}(E),\subseteq)$)



Se obtiene una nueva Álgebra de Boole $(\mathcal{P}(E), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}^c, W, W^c)$ isomorfa a la inicial

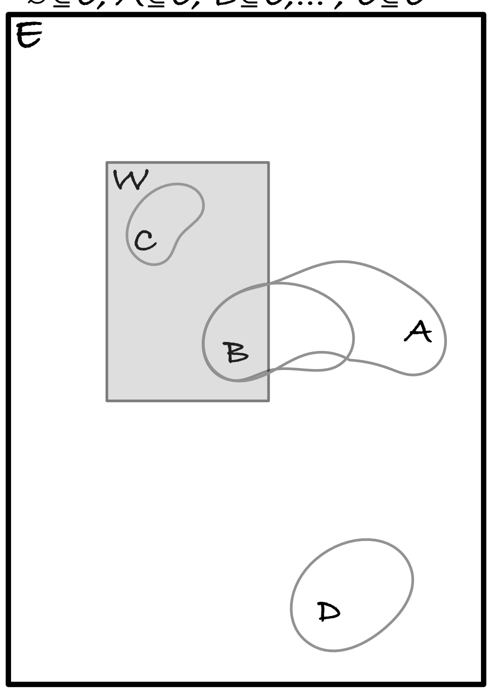
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

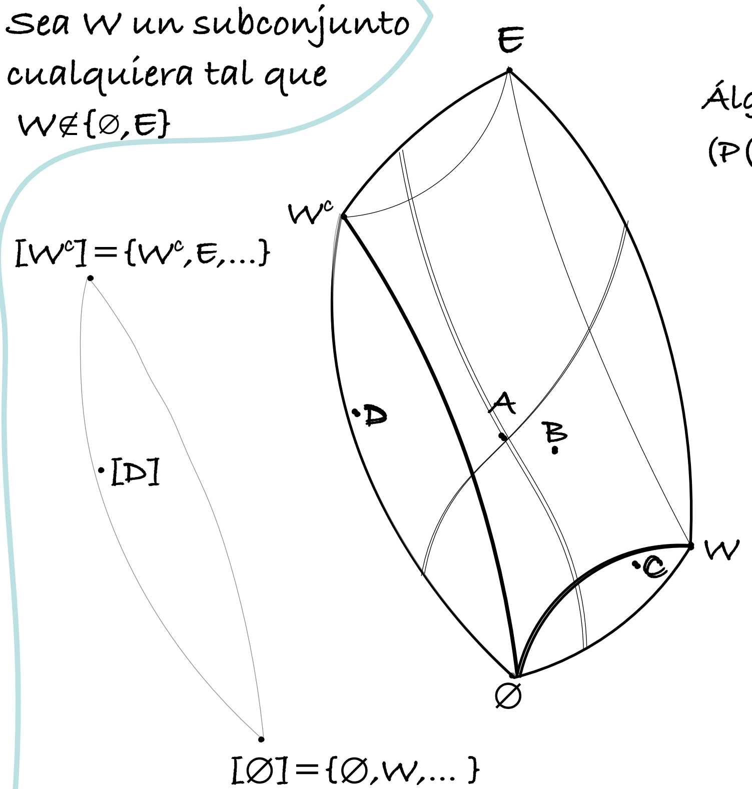
(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([P(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos

$\emptyset \subseteq E$, $A \subseteq E$, $B \subseteq E$, ... , $E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$



Álgebra de Boole

$(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

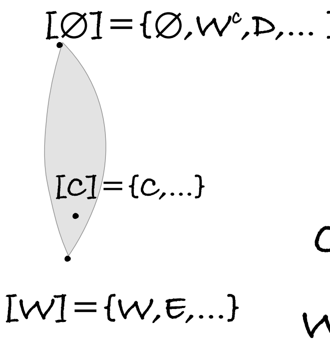
Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$



$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\emptyset$, ¡ este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Propuesta definitiva: $A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (A <_W B) \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A \subseteq (B \cup W)]$

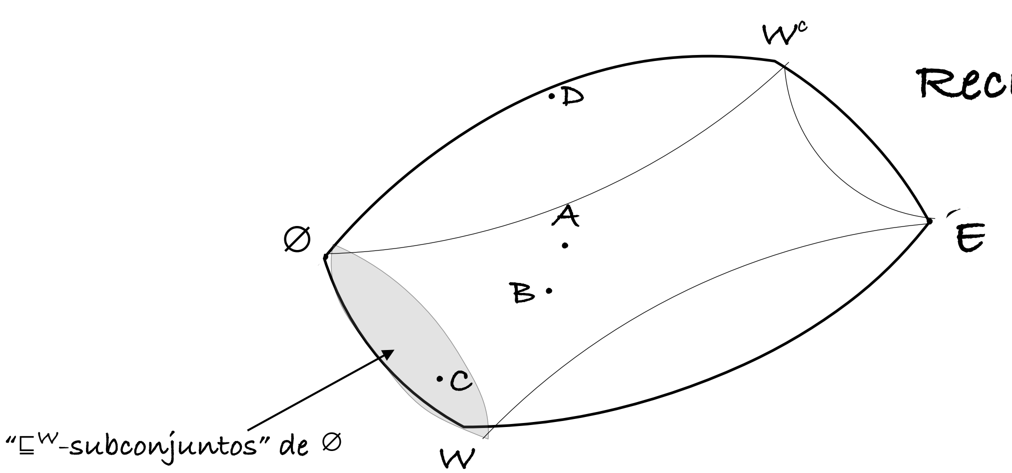
(Intersección de las anteriores)

($\sqsubseteq^W$ es un "orden de actividad" en $(P(E), \subseteq)$)

Recupera las dos situaciones anteriores y... ¡no se pierde información!.

$(P(E), \sqsubseteq^W)$ Álgebra de Boole).

Si consideramos $\sqsubseteq^W$ como una inclusión, todo subconjunto usual C de W es una "w-parte" de $\emptyset$, (es decir, $W \sqsubseteq^W C \sqsubseteq^W \emptyset$).



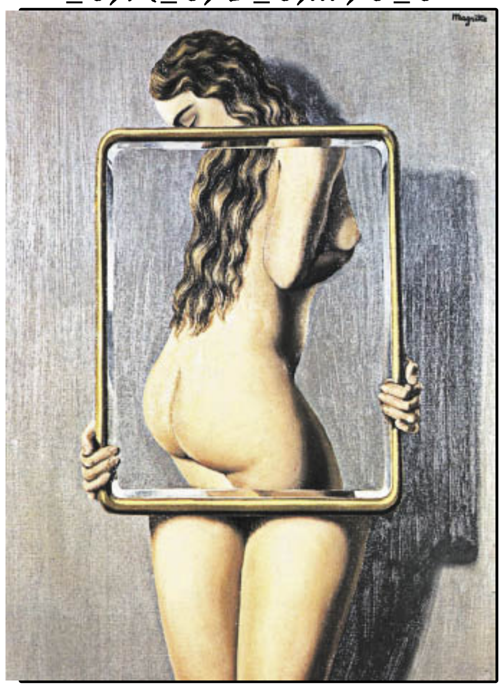
Se obtiene una nueva Álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}^c, W, W^c)$ isomorfa a la inicial

Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

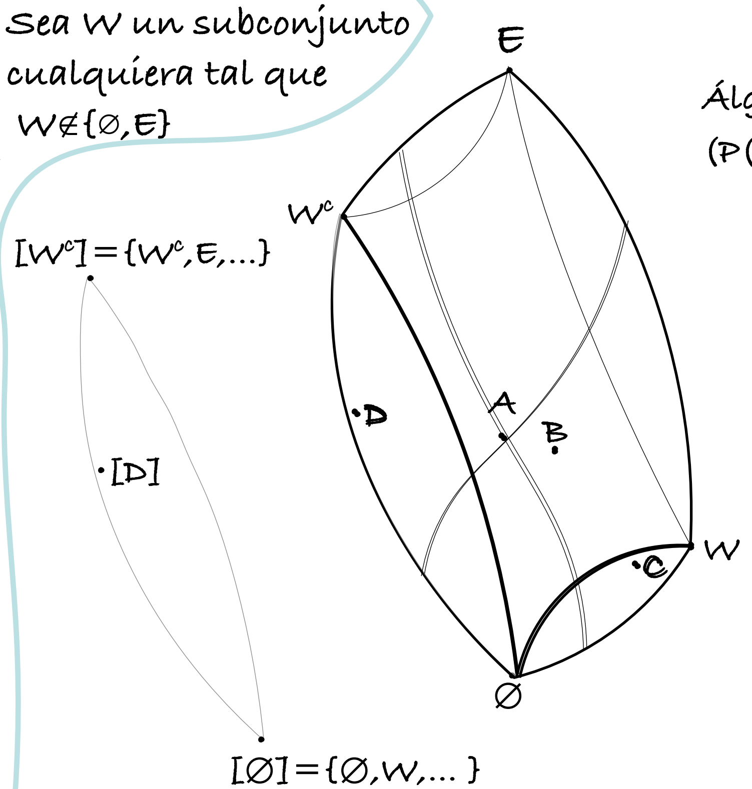
(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos
$\emptyset \subseteq E, A \subseteq E, B \subseteq E, \dots, E \subseteq E$



Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\emptyset, E\}$

Álgebra de Boole
$(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$



Primera aproximación:

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $\mathcal{P}(E)$.

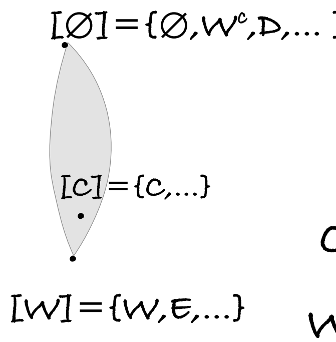
Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$



$([\mathcal{P}(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

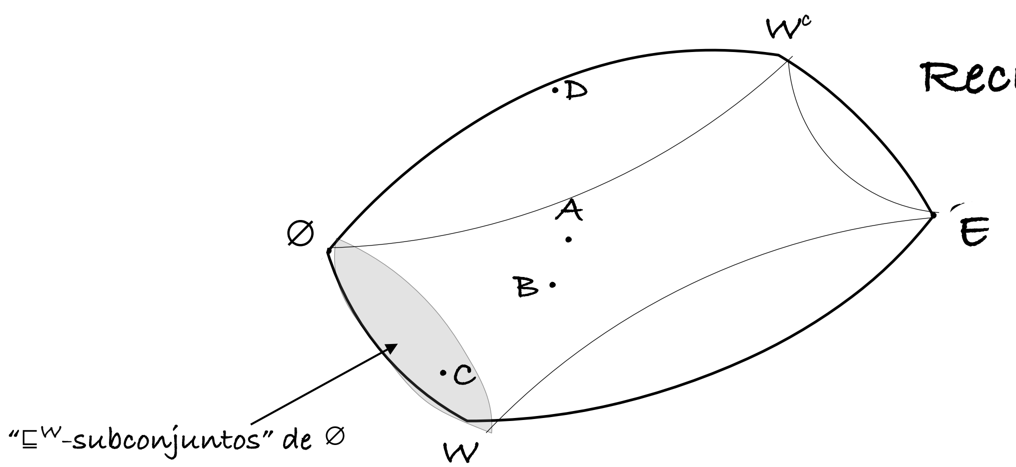
Como W no es el vacío ∅, i este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\emptyset]$!

Propuesta definitiva: $A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (A <_W B) \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A \subseteq (B \cup W)]$

(Intersección de las anteriores)

($\sqsubseteq^W$ es un "orden de actividad" en $(\mathcal{P}(E), \subseteq)$)

Recupera las dos situaciones anteriores y... ¡no se pierde información!.



$(\mathcal{P}(E), \sqsubseteq^W)$ Álgebra de Boole).

Si consideramos $\sqsubseteq^W$ como una inclusión, todo subconjunto usual C de W es una "w-parte" de ∅, (es decir, $W \sqsubseteq^W C \sqsubseteq^W \emptyset$).

Se obtiene una nueva Álgebra de Boole $(\mathcal{P}(E), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}^c, W, W^c)$ isomorfa a la inicial

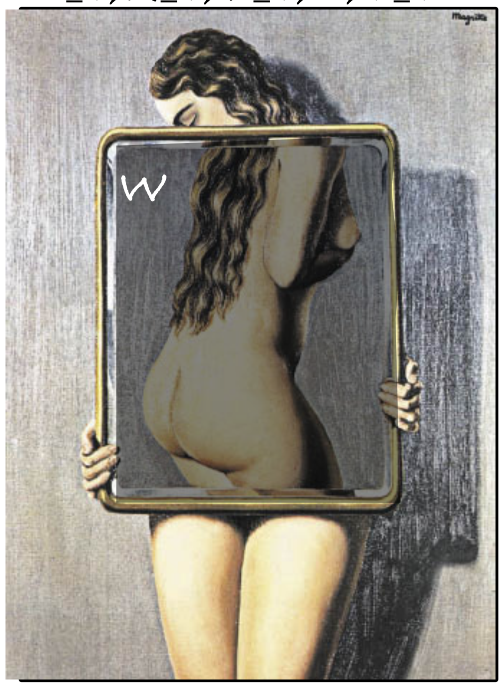
Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

(y orden asociado $\leqslant_W$, tal que $([P(E)], \leqslant_W)$ es conjunto ordenado)

Referencial E y subconjuntos

$\varnothing \subseteq E, A \subseteq E, B \subseteq E, \dots, E \subseteq E$



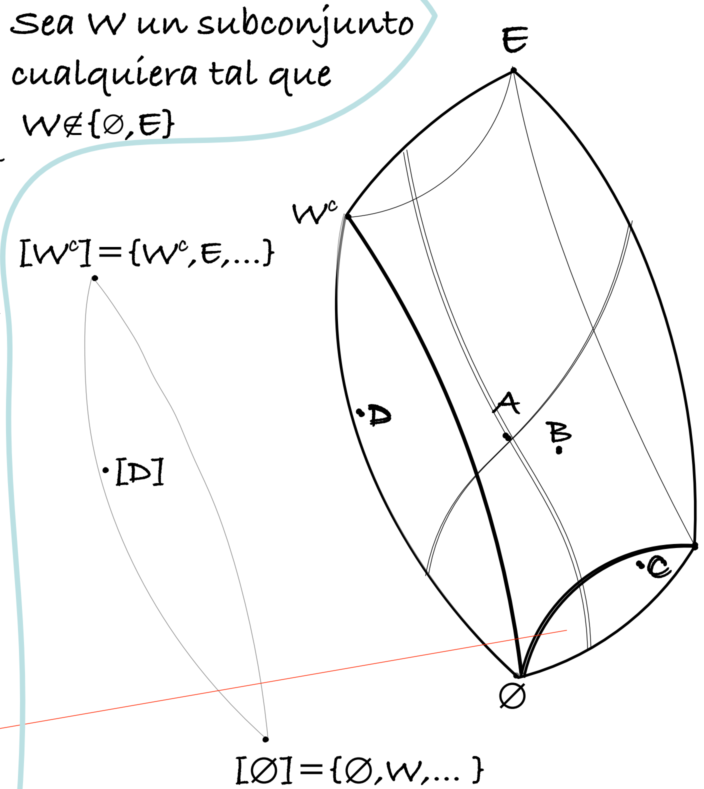
René Magritte

En W las cosas se ven de manera distinta...

Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\varnothing, E\}$

Álgebra de Boole

$(P(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \varnothing, E)$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene “menos” parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

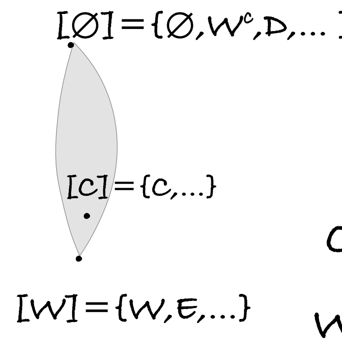
Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Relación de orden $\leqslant^W$ entre clases:

$[A] \leqslant^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$



$([P(E)], \leqslant^W)$ conjunto ordenado.

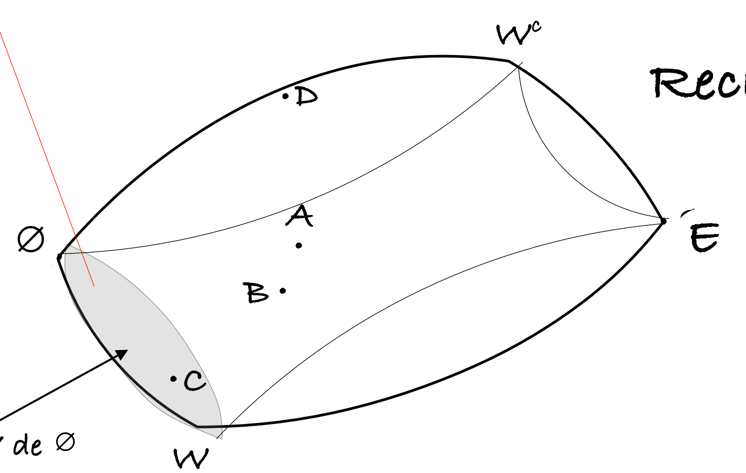
Como W no es el vacío ∅, i este último tiene a W como “$\leqslant^W$-subconjunto” propio: $[W] \leqslant^W [\varnothing]$!

Propuesta definitiva: $A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (A <_W B) \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A \subseteq (B \cup W)]$

(Intersección de las anteriores)

($\sqsubseteq^W$ es un “orden de actividad” en $(P(E), \subseteq)$)

Recupera las dos situaciones anteriores y... ¡no se pierde información!.



$(P(E), \sqsubseteq^W)$ Álgebra de Boole).

Si consideramos $\sqsubseteq^W$ como una inclusión, todo subconjunto usual C de W es una “w-parte” de ∅ ,(es decir, $W \sqsubseteq^W C \sqsubseteq^W \varnothing$).

Se obtiene una nuevaÁlgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, ^c, W, W^c)$ isomorfa a la inicial

Relación deducida de la anterior (opuesta de $<^{W^c}$):

Preorden $A <_W B \Leftrightarrow [(A \cap W^c) \subseteq (B \cap W^c)] \Leftrightarrow [A \subseteq (B \cup W)]$,

(y orden asociado $\preccurlyeq_W$, tal que $([P(E)], \preccurlyeq_W)$ es conjunto ordenado)

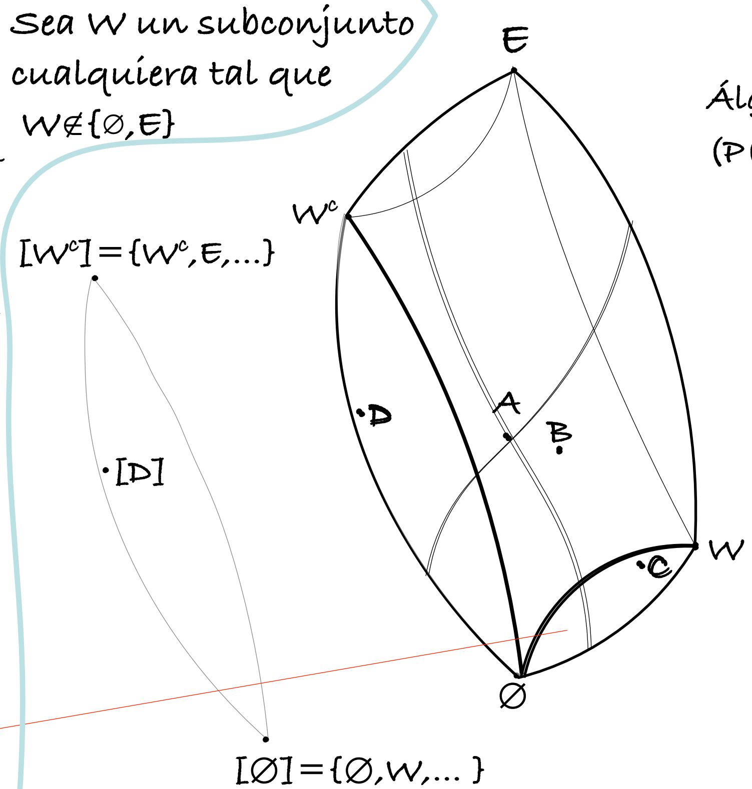
Referencial E y subconjuntos
$\varnothing \subseteq E, A \subseteq E, B \subseteq E, \dots, E \subseteq E$

René Magritte

En W las cosas se ven de manera distinta...

Sea W un subconjunto cualquiera tal que $W \notin \{\varnothing, E\}$

Álgebra de Boole
$(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$



Primera aproximación:.

$A <^W B \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq (A \cap W)] \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A]$

(Es decir, B tiene "menos" parte vacía que A)

$<^W$ es un preorden en $P(E)$.

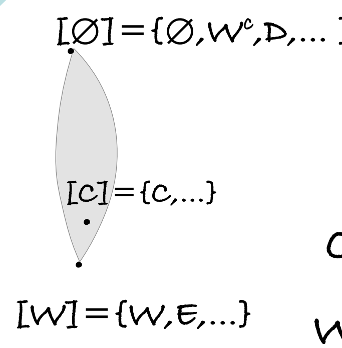
Equivalencia:

$A \equiv^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (B <^W A)$

$\Leftrightarrow (A \cap W = A \cap W)$.

Relación de orden $\preccurlyeq^W$ entre clases:

$[A] \preccurlyeq^W [B] \Leftrightarrow A <^W B$



$([P(E)], \preccurlyeq^W)$ conjunto ordenado.

Como W no es el vacío $\varnothing$, i este último tiene a W como "$\preccurlyeq^W$-subconjunto" propio: $[W] \preccurlyeq^W [\varnothing]$!

Propuesta definitiva:

(Intersección de las anteriores)

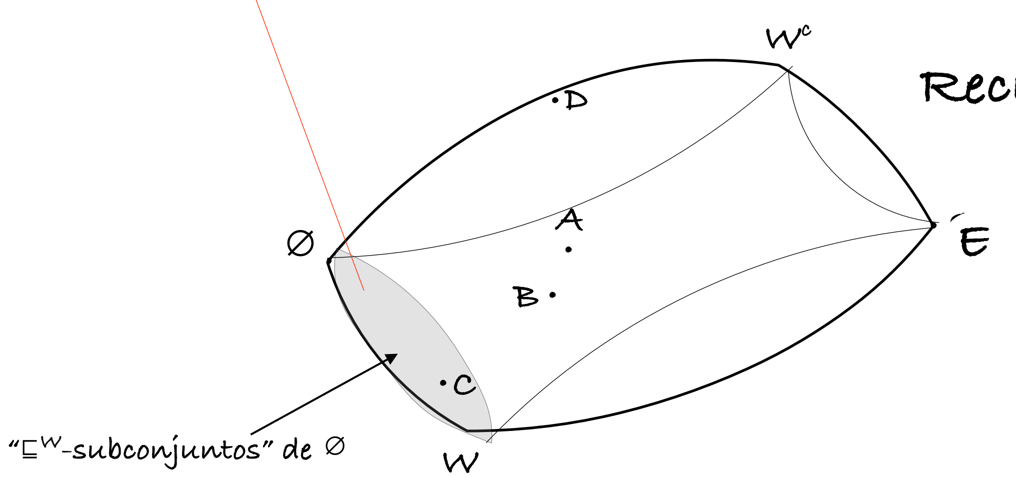
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (A <^W B) \,\&\, (A <_W B) \Leftrightarrow [(B \cap W) \subseteq A \subseteq (B \cup W)]$

($\sqsubseteq^W$ es un "orden de actividad" en $(P(E), \subseteq)$)

Recupera las dos situaciones anteriores y... ¡no se pierde información!.

$(P(E), \sqsubseteq^W)$ Álgebra de Boole).

Si consideramos $\sqsubseteq^W$ como una inclusión, todo subconjunto usual C de W es una "w-parte" de $\varnothing$, (es decir, $W \sqsubseteq^W C \sqsubseteq^W \varnothing$).



Se obtiene una nueva Álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}^c, W, W^c)$ isomorfa a la inicial

Definimos la relación $\in^W \subseteq EXP(E)$ tal que $(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle W)$, tiene propiedades análogas a la pertenencia usual. (Será una "w-pertenencia"). En particular, $(x \in^W \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$.

Ejemplos

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,...(Mena y ganga).


Bauxita (pulida), mena del aluminio.


Galena, mena del plomo.


Casiterita, mena del estaño.


Pirita, mena del azufre.


Cinabrio, mena del mercurio.


Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^{W}$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,…(Mena y ganga).

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^{W}$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,...(Mena y ganga).

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).

Cuarzo (W)

Rubelita o turmalina roja (W^c)

Cinabrio, mena del mercurio.

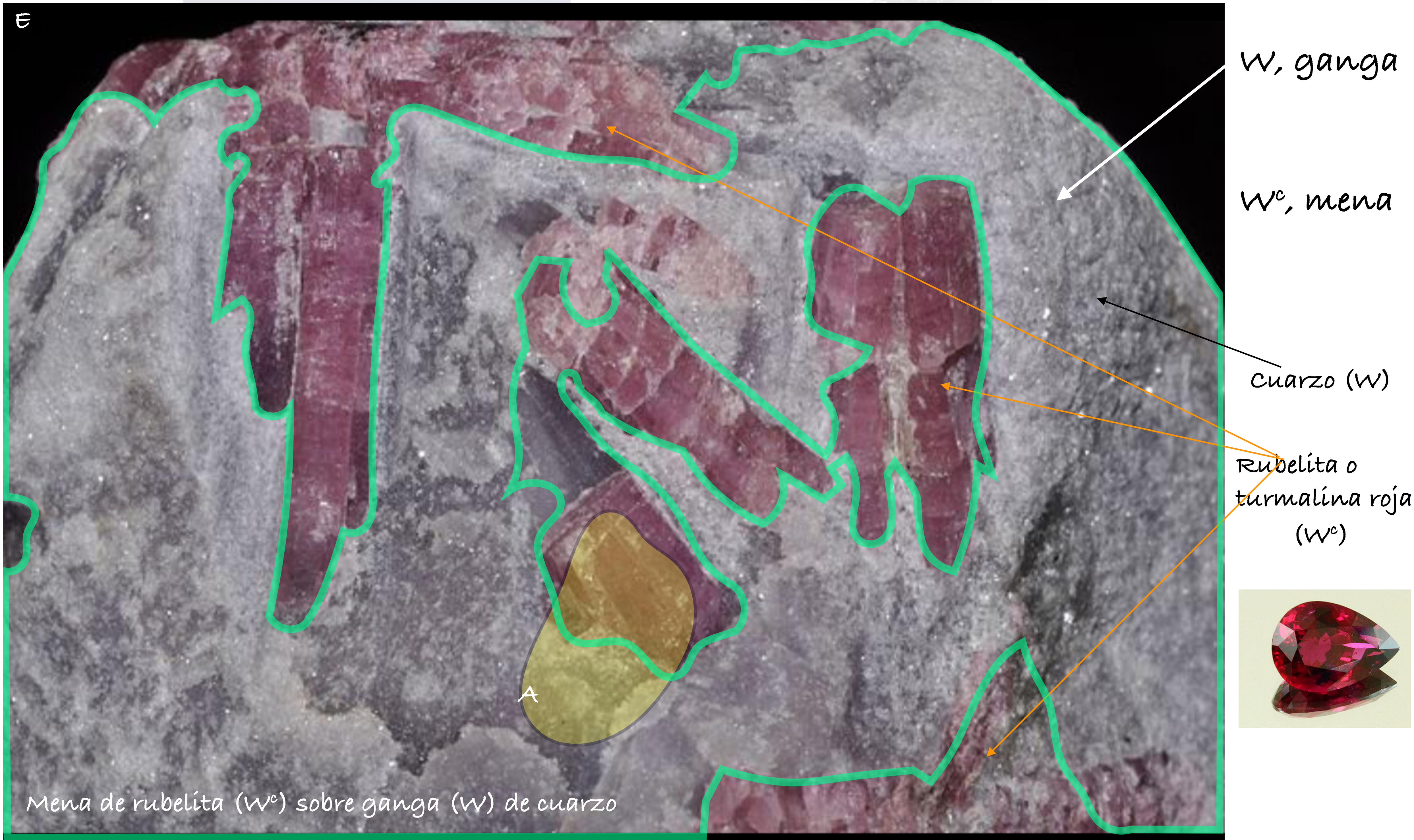
Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

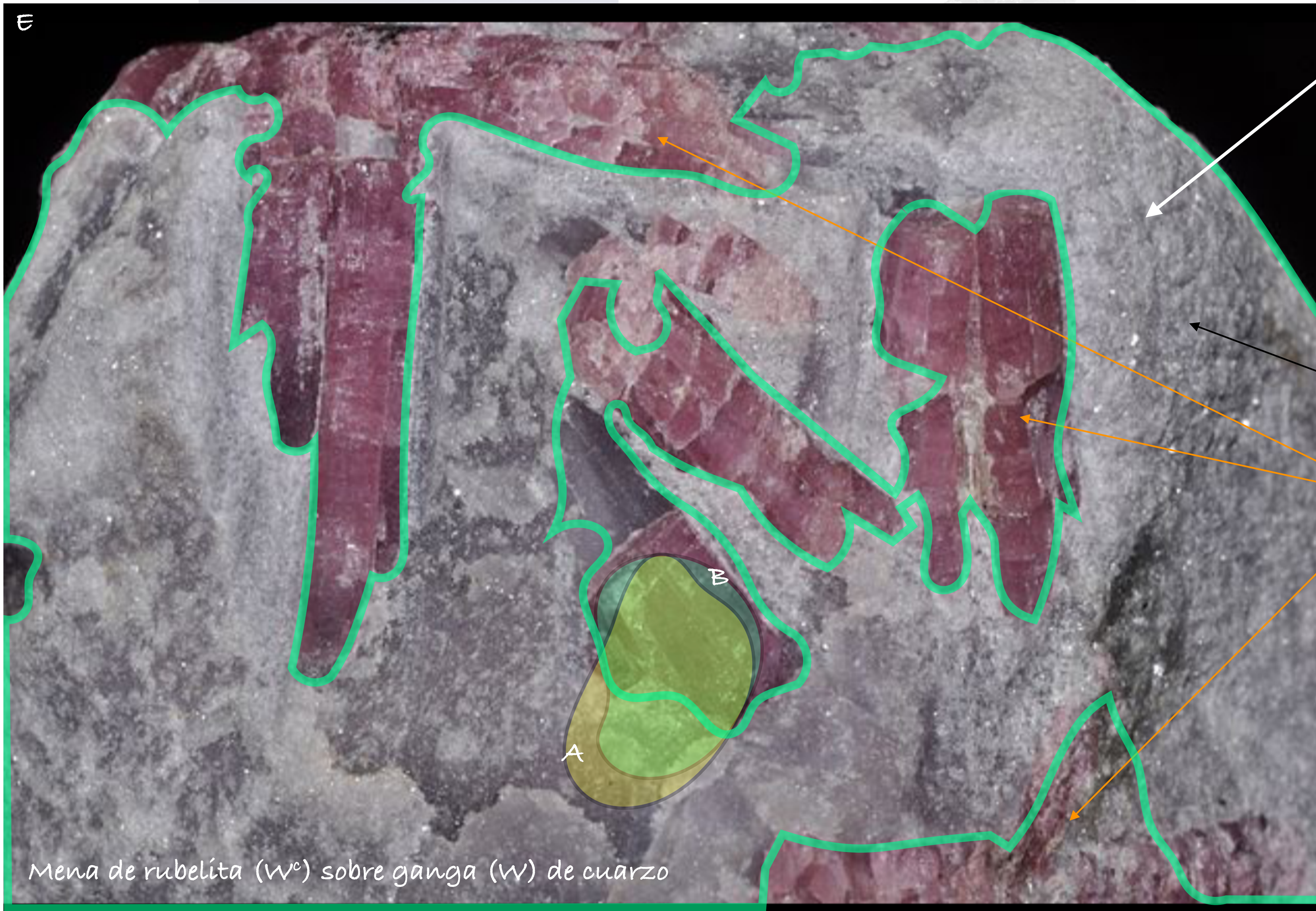
Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

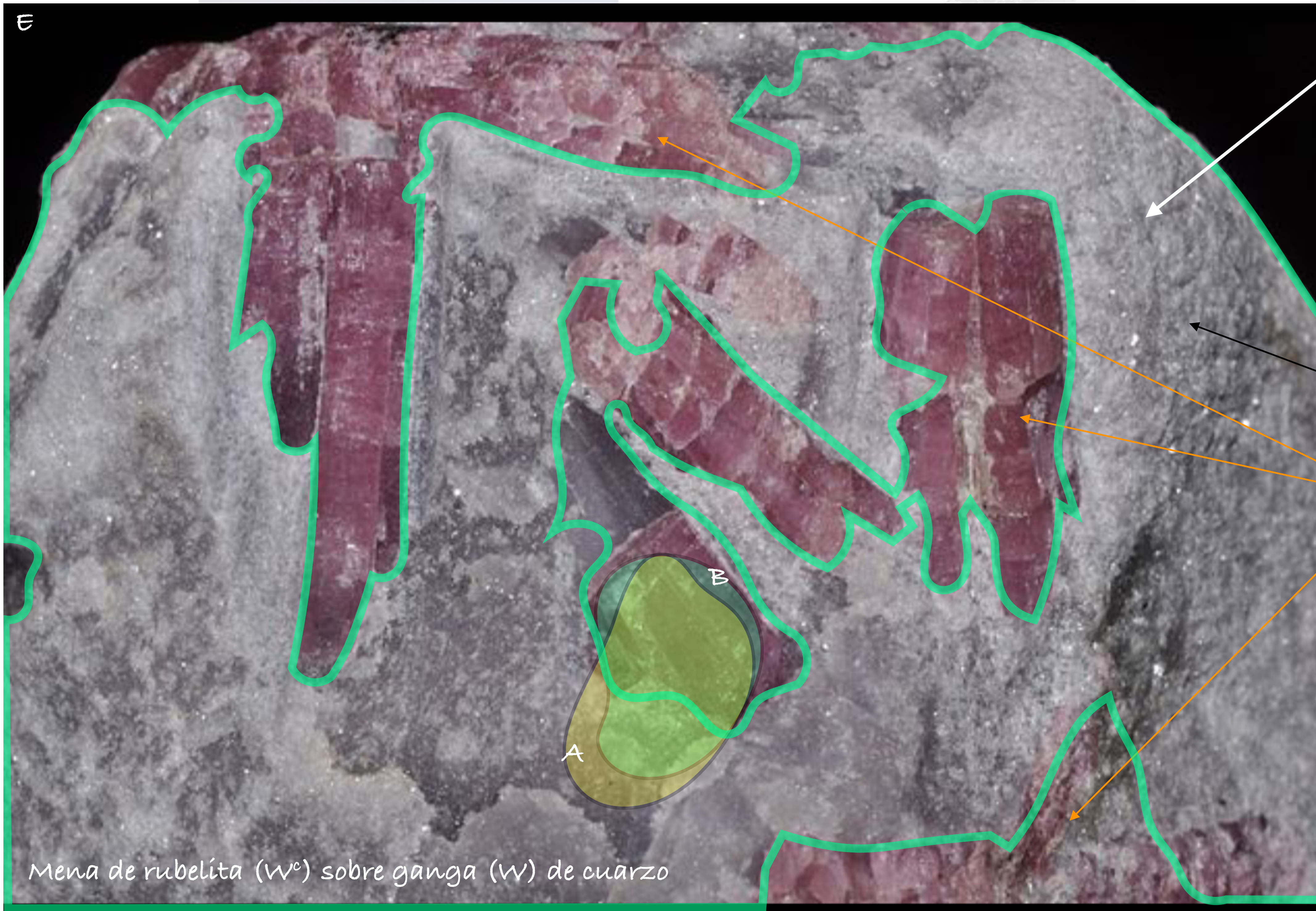
Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^{W}$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^{W}$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).

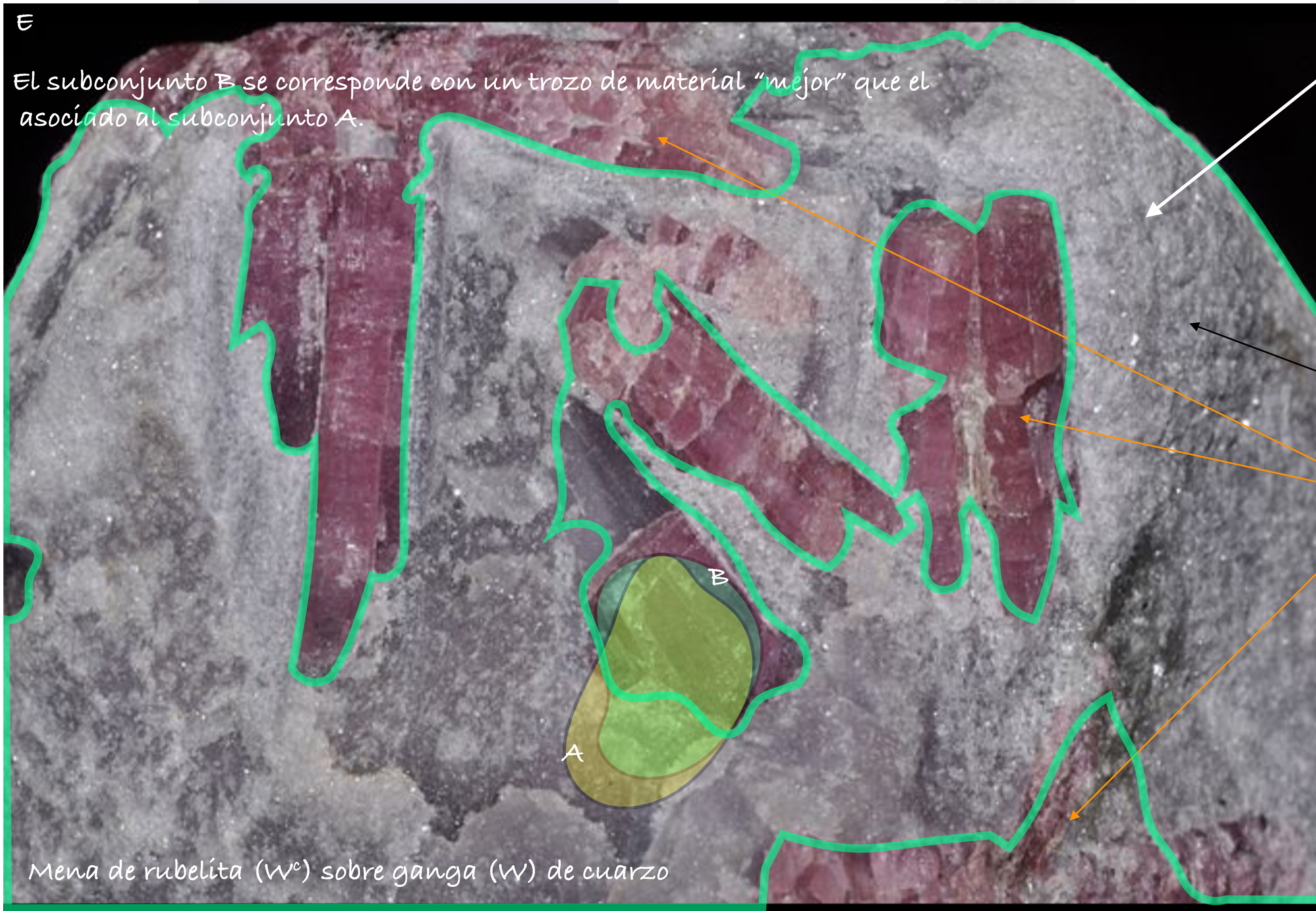


$A \not\subseteq B,\ B \not\subseteq A$

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



W, ganga

W^c, mena

Cuarzo (W)

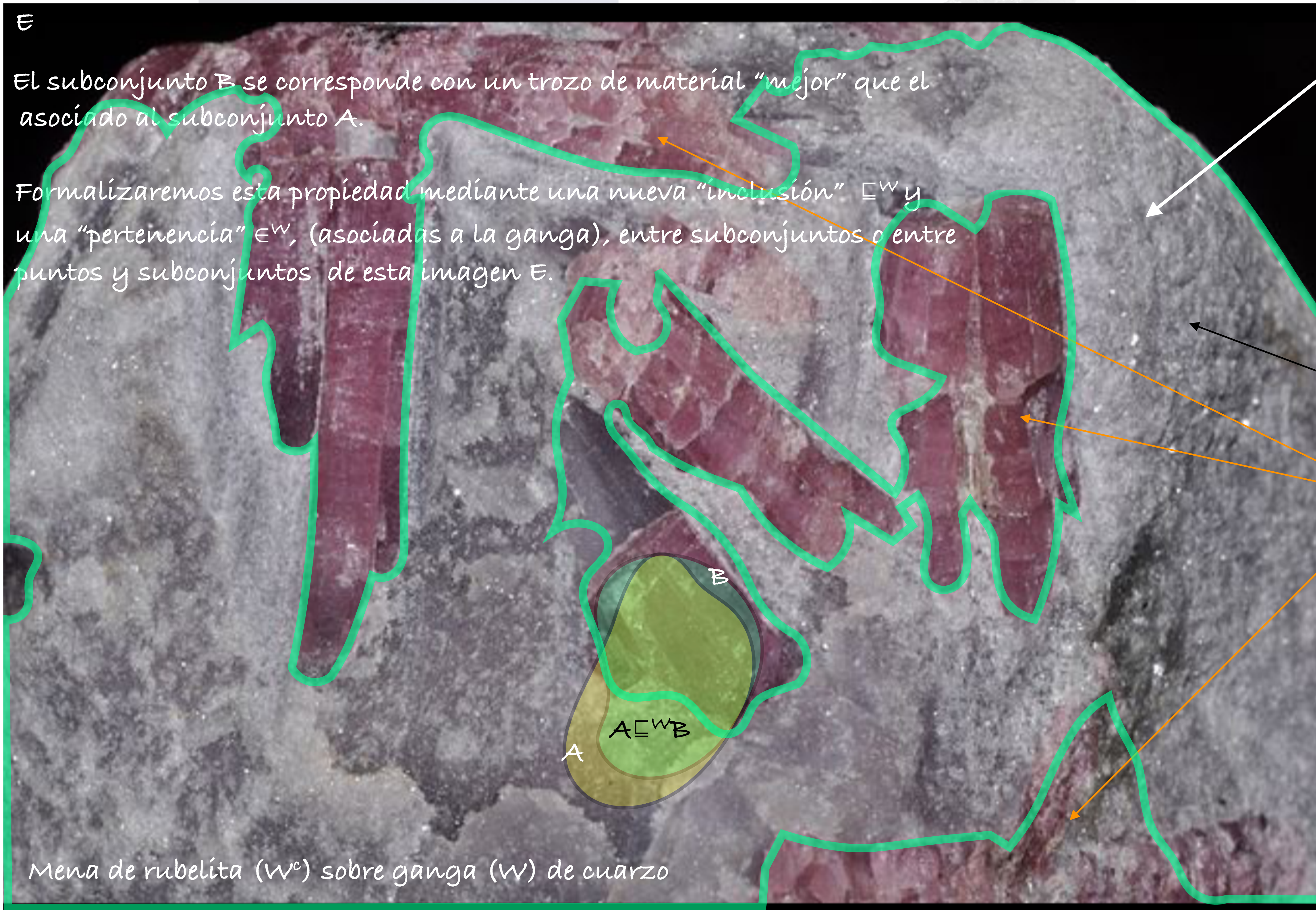
Rubelita o turmalina roja (W^c)

$A \not\subseteq B,\ B \not\subseteq A$

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



W, ganga

W^c, mena

Cuarzo (W)

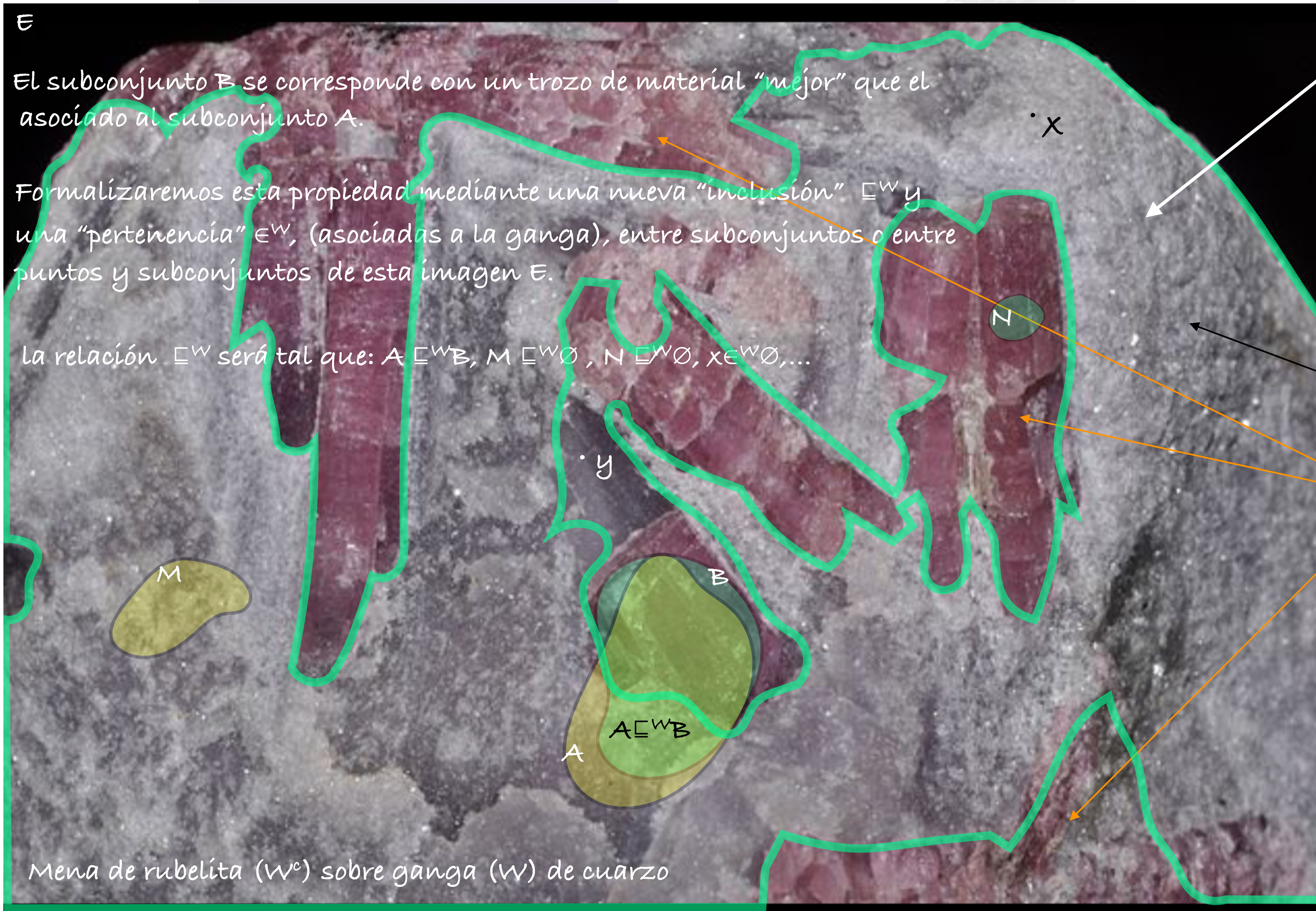
Rubelita o turmalina roja (W^c)

$A \not\sqsubseteq B$, $B \not\sqsubseteq A$

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



W, ganga

W^c, mena

Cuarzo (W)

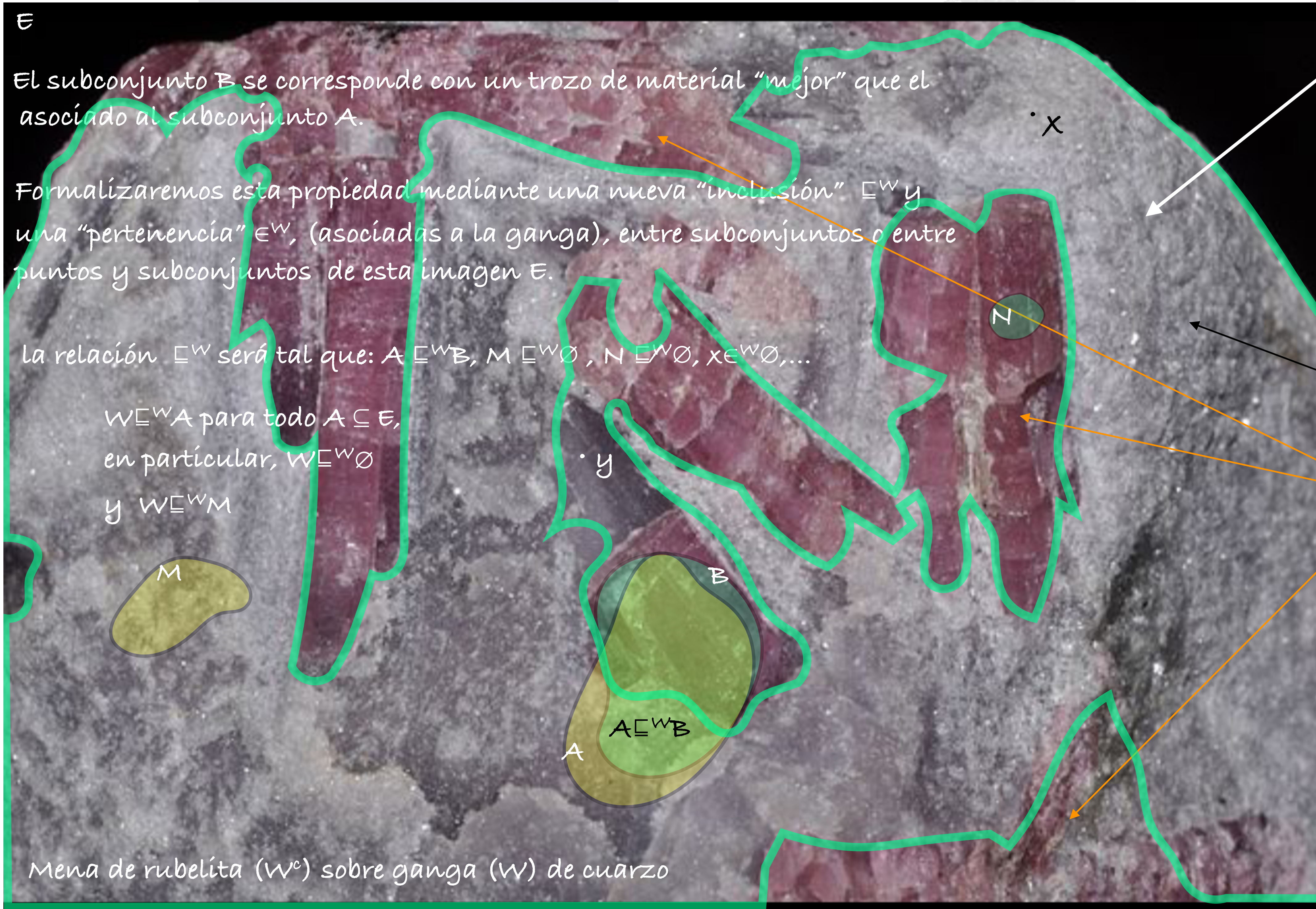
Rubelita o turmalina roja (W^c)

$A \not\sqsubseteq B$, $B \not\sqsubseteq A$

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo1. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en imágenes relacionadas con mineralogía, gemología, minería,... (Mena y ganga).



$A \not\subseteq B$, $B \not\subseteq A$, $M \subseteq W$

Cinabrio, mena del mercurio.

Silvina, mena del potasio.

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^{w}$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

DATOS DE CLIENTES

	Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono móvil	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Deportes practicados	Frecuencia de COMPRA	Nivel de práctica	Batidos preferidos
8	Adriana Martínez	adrianamartínez@gmail.com	34-60466652		37	F	Maratón	Diaria	Amateur	Varios
9	Aitor Vázquez				49	M	Fútbol	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
10	Aleix Sáez	aleixsáez@gmail.com	34-60467028	07/02/1996	22	M	Fútbol	Cada 2 días	Ocasional	Varios
11	Alejandra González	alejandragonzález@gmail.com		18/12/1993		M		Cada 4 días	Amateur	Varios
12	Alex Suarez	alexsuarez@gmail.com	34-60466844	21/01/1985	33	M	Pesas	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
13	Álvaro López	álvarolópez@gmail.com	34-60466644	18/12/2000	17	M	Tenis	Semanal	Ocasional	Varios
14	Ana Peña	anapeña@gmail.com	34-60466604	16/12/1986	31	F	Fútbol	Diaria	Amateur	Varios
15	Ángela Molina		34-60466852	21/01/1988		F	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
16	Antonia Torres	antoniatorres@gmail.com			54	F	Fútbol		Ocasional	Varios
17	Biel Lorenzo	biellorenzo@gmail.com			34	M	Tenis	Semanal	Amateur	Isotónico
18	Carlos Álvarez	carlosálvarez@gmail.com	34-60466732	01/01/1996		M	Fútbol			De proteínas pre-ejercicio
19	Cesar Velasco		34-60467036		29	M	Maratón	Cada 2 días		
20	Christian Pastor	christianpastor@gmail.com	34-60467004	04/02/1978	40	M	Fútbol	Cada 2 días	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
21	Daniela García	danielagarcía@gmail.com	34-60466612	17/12/1966	51	F		Diaria	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
22	David Sánchez	davidsánchez@gmail.com	34-60466660	02/02/1970	48	M	Golf	Semanal	Ocasional	Varios
23	Diego Martin	diegomartin@gmail.com	34-60466684	26/12/1980	37	M	Fútbol	Diaria	Amateur	Energético
24	Enriqueta Santana	enriquetasantana@gmail.com	34-60466956	29/01/1989	29		Fútbol	Diaria	Profesional	Energético
25	Felipe Pirela	felipepirela@gmail.com	34-60466596	15/12/1982		M	Fútbol	Semanal	Ocasional	Varios
26			34-60466924	25/01/1996	22		Fútbol	Diaria	Amateur	
27	Gabriel Rubio	gabrielrubio@gmail.com	34-60466900	22/01/1978	40	M	Pesas	Diaria	Profesional	Isotónico
28	Gonzalo Ortega	gonzaloortega@gmail.com	34-60466868		37	M	Tenis	Semanal		Varios
29	Guillem Carmona		34-60466988		48	M	Golf	Diaria		Varios
30	Guillermo Castro	guillermocastro@gmail.com	34-60466884	20/01/1977	41	M	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
31	Héctor Blanco	héctorblanco@gmail.com	34-60466836	14/01/1997		M	Tenis	Cada 4 días	Ocasional	Varios
32	Hugo Fernández	hugofernández@gmail.com	34-60466636	18/12/1993	24	M	Fútbol	Diaria	Amateur	
33	Iker Díaz	ikerdíaz@gmail.com	34-60466716	30/12/1999	18	M	Maratón	Diaria	Profesional	Energético

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

DATOS DE CLIENTES

	Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono móvil	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Deportes practicados	Frecuencia de COMPRA	Nivel de práctica	Batidos preferidos
8	Adriana Martínez	adrianamartínez@gmail.com	34-60466652		37	F	Maratón	Diaria	Amateur	Varios
9	Aitor Vázquez				49	M	Fútbol	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
10	Aleix Sáez	aleixsáez@gmail.com	34-60467028	07/02/1996	22	M	Fútbol	Cada 2 días	Ocasional	Varios
11	Alejandra González	alejandragonzález@gmail.com		18/12/1993		M		Cada 4 días	Amateur	Varios
12	Alex Suarez	alexsuarez@gmail.com	34-60466844	21/01/1985	33	M	Pesas	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
13	Álvaro López	álvarolópez@gmail.com	34-60466644	18/12/2000	17	M	Tenis	Semanal	Ocasional	Varios
14	Ana Peña	anapeña@gmail.com	34-60466604	16/12/1986	31	F	Fútbol	Diaria	Amateur	Varios
15	Ángela Molina		34-60466852	21/01/1988		F	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
16	Antonia Torres	antoniatorres@gmail.com			54	F	Fútbol		Ocasional	Varios
17	Biel Lorenzo	biellorenzo@gmail.com			34	M	Tenis	Semanal	Amateur	Isotónico
18	Carlos Álvarez	carlosálvarez@gmail.com	34-60466732	01/01/1996		M	Fútbol			De proteínas pre-ejercicio
19	Cesar Velasco		34-60467036		29	M	Maratón	Cada 2 días		
20	Christian Pastor	christianpastor@gmail.com	34-60467004	04/02/1978	40	M	Fútbol	Cada 2 días	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
21	Daniela García	danielagarcía@gmail.com	34-60466612	17/12/1966	51	F		Diaria	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
22	David Sánchez	davidsánchez@gmail.com	34-60466660	02/02/1970	48	M	Golf	Semanal	Ocasional	Varios
23	Diego Martin	diegomartin@gmail.com	34-60466684	26/12/1980	37	M	Fútbol	Diaria	Amateur	Energético
24	Enriqueta Santana	enriquetasantana@gmail.com	34-60466956	29/01/1989	29		Fútbol	Diaria	Profesional	Energético
25	Felipe Pirela	felipepirela@gmail.com	34-60466596	15/12/1982		M	Fútbol	Semanal	Ocasional	Varios
26			34-60466924	25/01/1996	22		Fútbol	Diaria	Amateur	
27	Gabriel Rubio	gabrielrubio@gmail.com	34-60466900	22/01/1978	40	M	Pesas	Diaria	Profesional	Isotónico
28	Gonzalo Ortega	gonzaloortega@gmail.com	34-60466868		37	M	Tenis	Semanal		Varios
29	Guillem Carmona		34-60466988		48	M	Golf	Diaria		Varios
30	Guillermo Castro	guillermocastro@gmail.com	34-60466884	20/01/1977	41	M	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
31	Héctor Blanco	héctorblanco@gmail.com	34-60466836	14/01/1997		M	Tenis	Cada 4 días	Ocasional	Varios
32	Hugo Fernández	hugofernández@gmail.com	34-60466636	18/12/1993	24	M	Fútbol	Diaria	Amateur	
33	Iker Díaz	ikerdíaz@gmail.com	34-60466716	30/12/1999	18	M	Maratón	Diaria	Profesional	Energético

Referencial de registros $E=\{8, 9, 10, \ldots, 32, 33\}$.

$W=\{9, 11, 16, 19, 26, 29\}$ Subconjunto (nítido) de registros con tres o más ítems ausentes. (De "peor calidad").

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

DATOS DE CLIENTES

	Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono móvil	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Deportes practicados	Frecuencia de COMPRA	Nivel de práctica	Batidos preferidos
8	Adriana Martínez	adrianamartínez@gmail.com	34-60466652		37	F	Maratón	Diaria	Amateur	Varios
9	Aitor Vázquez				49	M	Fútbol	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
10	Aleix Sáez	aleixsáez@gmail.com	34-60467028	07/02/1996	22	M	Fútbol	Cada 2 días	Ocasional	Varios
11	Alejandra González	alejandragonzález@gmail.com		18/12/1993		M		Cada 4 días	Amateur	Varios
12	Alex Suarez	alexsuarez@gmail.com	34-60466844	21/01/1985	33	M	Pesas	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
13	Álvaro López	álvarolópez@gmail.com	34-60466644	18/12/2000	17	M	Tenis	Semanal	Ocasional	Varios
14	Ana Peña	anapeña@gmail.com	34-60466604	16/12/1986	31	F	Fútbol	Diaria	Amateur	Varios
15	Ángela Molina		34-60466852	21/01/1988		F	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
16	Antonia Torres	antoniatorres@gmail.com			54	F	Fútbol		Ocasional	Varios
17	Biel Lorenzo	biellorenzo@gmail.com			34	M	Tenis	Semanal	Amateur	Isotónico
18	Carlos Álvarez	carlosálvarez@gmail.com	34-60466732	01/01/1996		M	Fútbol			De proteínas pre-ejercicio
19	Cesar Velasco		34-60467036		29	M	Maratón	Cada 2 días		
20	Christian Pastor	christianpastor@gmail.com	34-60467004	04/02/1978	40	M	Fútbol	Cada 2 días	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
21	Daniela García	danielagarcía@gmail.com	34-60466612	17/12/1966	51	F		Diaria	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
22	David Sánchez	davidsánchez@gmail.com	34-60466660	02/02/1970	48	M	Golf	Semanal	Ocasional	Varios
23	Diego Martin	diegomartin@gmail.com	34-60466684	26/12/1980	37	M	Fútbol	Diaria	Amateur	Energético
24	Enriqueta Santana	enriquetasantana@gmail.com	34-60466956	29/01/1989	29		Fútbol	Diaria	Profesional	Energético
25	Felipe Pirela	felipepirela@gmail.com	34-60466596	15/12/1982		M	Fútbol	Semanal	Ocasional	Varios
26			34-60466924	25/01/1996	22		Fútbol	Diaria	Amateur	
27	Gabriel Rubio	gabrielrubio@gmail.com	34-60466900	22/01/1978	40	M	Pesas	Diaria	Profesional	Isotónico
28	Gonzalo Ortega	gonzaloortega@gmail.com	34-60466868		37	M	Tenis	Semanal		Varios
29	Guillem Carmona		34-60466988		48	M	Golf	Diaria		Varios
30	Guillermo Castro	guillermocastro@gmail.com	34-60466884	20/01/1977	41	M	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
31	Héctor Blanco	héctorblanco@gmail.com	34-60466836	14/01/1997		M	Tenis	Cada 4 días	Ocasional	Varios
32	Hugo Fernández	hugofernández@gmail.com	34-60466636	18/12/1993	24	M	Fútbol	Diaria	Amateur	
33	Iker Díaz	ikerdíaz@gmail.com	34-60466716	30/12/1999	18	M	Maratón	Diaria	Profesional	Energético

Referencial de registros $E=\{8, 9, 10, \ldots, 32, 33\}$.

$W=\{9, 11, 16, 19, 26, 29\}$ Subconjunto (nítido) de registros con tres o más ítems ausentes. (De "peor calidad").

Actividad: Análisis de datos utilizando subconjuntos, (nítidos o borrosos), A, B,... etc de E.

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

DATOS DE CLIENTES

	Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono móvil	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Deportes practicados	Frecuencia de COMPRA	Nivel de práctica	Batidos preferidos
8	Adriana Martínez	adrianamartínez@gmail.com	34-60466652		37	F	Maratón	Diaria	Amateur	Varios
9	Aitor Vázquez				49	M	Fútbol	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
10	Aleix Sáez	aleixsáez@gmail.com	34-60467028	07/02/1996	22	M	Fútbol	Cada 2 días	Ocasional	Varios
11	Alejandra González	alejandragonzález@gmail.com		18/12/1993		M		Cada 4 días	Amateur	Varios
12	Alex Suarez	alexsuarez@gmail.com	34-60466844	21/01/1985	33	M	Pesas	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
13	Álvaro López	álvarolópez@gmail.com	34-60466644	18/12/2000	17	M	Tenis	Semanal	Ocasional	Varios
14	Ana Peña	anapeña@gmail.com	34-60466604	16/12/1986	31	F	Fútbol	Diaria	Amateur	Varios
15	Ángela Molina		34-60466852	21/01/1988		F	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
16	Antonia Torres	antoniatorres@gmail.com			54	F	Fútbol		Ocasional	Varios
17	Biel Lorenzo	biellorenzo@gmail.com			34	M	Tenis	Semanal	Amateur	Isotónico
18	Carlos Álvarez	carlosálvarez@gmail.com	34-60466732	01/01/1996		M	Fútbol			De proteínas pre-ejercicio
19	Cesar Velasco		34-60467036		29	M	Maratón	Cada 2 días		
20	Christian Pastor	christianpastor@gmail.com	34-60467004	04/02/1978	40	M	Fútbol	Cada 2 días	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
21	Daniela García	danielagarcía@gmail.com	34-60466612	17/12/1966	51	F		Diaria	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
22	David Sánchez	davidsánchez@gmail.com	34-60466660	02/02/1970	48	M	Golf	Semanal	Ocasional	Varios
23	Diego Martin	diegomartin@gmail.com	34-60466684	26/12/1980	37	M	Fútbol	Diaria	Amateur	Energético
24	Enriqueta Santana	enriquetasantana@gmail.com	34-60466956	29/01/1989	29		Fútbol	Diaria	Profesional	Energético
25	Felipe Pirela	felipepirela@gmail.com	34-60466596	15/12/1982		M	Fútbol	Semanal	Ocasional	Varios
26			34-60466924	25/01/1996	22		Fútbol	Diaria	Amateur	
27	Gabriel Rubio	gabrielrubio@gmail.com	34-60466900	22/01/1978	40	M	Pesas	Diaria	Profesional	Isotónico
28	Gonzalo Ortega	gonzaloortega@gmail.com	34-60466868		37	M	Tenis	Semanal		Varios
29	Guillem Carmona		34-60466988		48	M	Golf	Diaria		Varios
30	Guillermo Castro	guillermocastro@gmail.com	34-60466884	20/01/1977	41	M	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
31	Héctor Blanco	héctorblanco@gmail.com	34-60466836	14/01/1997		M	Tenis	Cada 4 días	Ocasional	Varios
32	Hugo Fernández	hugofernández@gmail.com	34-60466636	18/12/1993	24	M	Fútbol	Diaria	Amateur	
33	Iker Díaz	ikerdíaz@gmail.com	34-60466716	30/12/1999	18	M	Maratón	Diaria	Profesional	Energético

Referencial de registros $E=\{8, 9, 10, \ldots, 32, 33\}$.

$W=\{9, 11, 16, 19, 26, 29\}$ Subconjunto (nítido) de registros con tres o más ítems ausentes. (De "peor calidad").

Actividad: Análisis de datos utilizando subconjuntos, (nítidos o borrosos), A, B,... etc de E.

La expresión $A \sqsubseteq^W B$, representará que B es un ejemplo de "mejor calidad" que A. (De mayor fiabilidad).

Por ejemplo: $\{9,10,11,16,14\} \sqsubseteq^W \{10,11,14,33\}$, $\{26,29\} \sqsubseteq^W \emptyset$, $19 \in^W \emptyset$.

Ejemplo2. Una interpretación de $\sqsubseteq^W$ en la gestión de tablas de datos con valores ausentes.

DATOS DE CLIENTES

	Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono móvil	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Deportes practicados	Frecuencia de COMPRA	Nivel de práctica	Batidos preferidos
8	Adriana Martínez	adrianamartínez@gmail.com	34-60466652		37	F	Maratón	Diaria	Amateur	Varios
9	Aitor Vázquez				49	M	Fútbol	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
10	Aleix Sáez	aleixsáez@gmail.com	34-60467028	07/02/1996	22	M	Fútbol	Cada 2 días	Ocasional	Varios
11	Alejandra González	alejandragonzález@gmail.com		18/12/1993		M		Cada 4 días	Amateur	Varios
12	Alex Suarez	alexsuarez@gmail.com	34-60466844	21/01/1985	33	M	Pesas	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
13	Álvaro López	álvarolópez@gmail.com	34-60466644	18/12/2000	17	M	Tenis	Semanal	Ocasional	Varios
14	Ana Peña	anapeña@gmail.com	34-60466604	16/12/1986	31	F	Fútbol	Diaria	Amateur	Varios
15	Ángela Molina		34-60466852	21/01/1988		F	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
16	Antonia Torres	antoniatorres@gmail.com			54	F	Fútbol		Ocasional	Varios
17	Biel Lorenzo	biellorenzo@gmail.com			34	M	Tenis	Semanal	Amateur	Isotónico
18	Carlos Álvarez	carlosálvarez@gmail.com	34-60466732	01/01/1996		M	Fútbol			De proteínas pre-ejercicio
19	Cesar Velasco		34-60467036		29	M	Maratón	Cada 2 días		
20	Christian Pastor	christianpastor@gmail.com	34-60467004	04/02/1978	40	M	Fútbol	Cada 2 días	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
21	Daniela García	danielagarcía@gmail.com	34-60466612	17/12/1966	51	F		Diaria	Amateur	De proteínas pre-ejercicio
22	David Sánchez	davidsánchez@gmail.com	34-60466660	02/02/1970	48	M	Golf	Semanal	Ocasional	Varios
23	Diego Martin	diegomartin@gmail.com	34-60466684	26/12/1980	37	M	Fútbol	Diaria	Amateur	Energético
24	Enriqueta Santana	enriquetasantana@gmail.com	34-60466956	29/01/1989	29		Fútbol	Diaria	Profesional	Energético
25	Felipe Pirela	felipepirela@gmail.com	34-60466596	15/12/1982		M	Fútbol	Semanal	Ocasional	Varios
26			34-60466924	25/01/1996	22		Fútbol	Diaria	Amateur	
27	Gabriel Rubio	gabrielrubio@gmail.com	34-60466900	22/01/1978	40	M	Pesas	Diaria	Profesional	Isotónico
28	Gonzalo Ortega	gonzaloortega@gmail.com	34-60466868		37	M	Tenis	Semanal		Varios
29	Guillem Carmona		34-60466988		48	M	Golf	Diaria		Varios
30	Guillermo Castro	guillermocastro@gmail.com	34-60466884	20/01/1977	41	M	Golf	Diaria	Profesional	De proteínas pre-ejercicio
31	Héctor Blanco	héctorblanco@gmail.com	34-60466836	14/01/1997		M	Tenis	Cada 4 días	Ocasional	Varios
32	Hugo Fernández	hugofernández@gmail.com	34-60466636	18/12/1993	24	M	Fútbol	Diaria	Amateur	
33	Iker Díaz	ikerdíaz@gmail.com	34-60466716	30/12/1999	18	M	Maratón	Diaria	Profesional	Energético

Referencial de registros $E=\{8, 9, 10, \dots, 32, 33\}$.

$W=\{9, 11, 16, 19, 26, 29\}$ Subconjunto (nítido) de registros con tres o más ítems ausentes. (De "peor calidad").

Actividad: Análisis de datos utilizando subconjuntos, (nítidos o borrosos), A, B,... etc de E.

La expresión $A \sqsubseteq^W B$, representará que B es un ejemplo de "mejor calidad" que A. (De mayor fiabilidad).

Por ejemplo: $\{9,10,11,16, 14\} \sqsubseteq^W \{10,11,14,33\}$, $\{26,29\} \sqsubseteq^W \emptyset$, $19 \in^W \emptyset$.

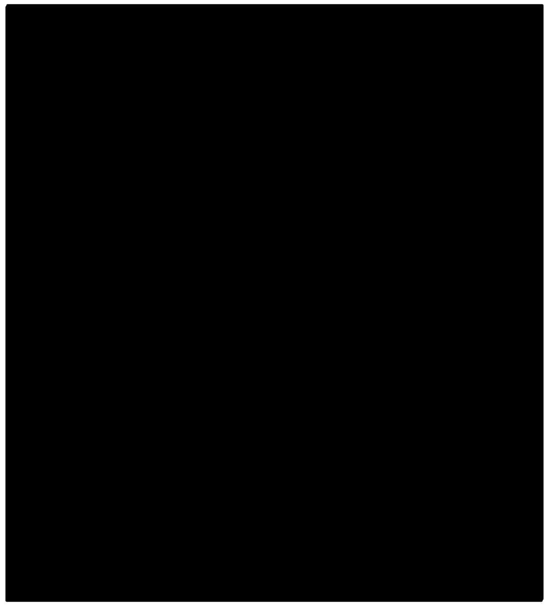
W también podría ser un subconjunto borroso de registros, como

$W = 0.1/8+0.8/9+0.8/11+0.2/15+0.8/16+0.2/17+1/19+0.1/21+0.1/24+0.1/25+1/26+0.2/28+0.8/29+0.1/31+0.1/32$.

$\sqsubseteq^{w}$-inclusión, $\sqsubseteq^{w}$-intersección y $\sqsubseteq^{w}$-unión entre subconjuntos ordinarios

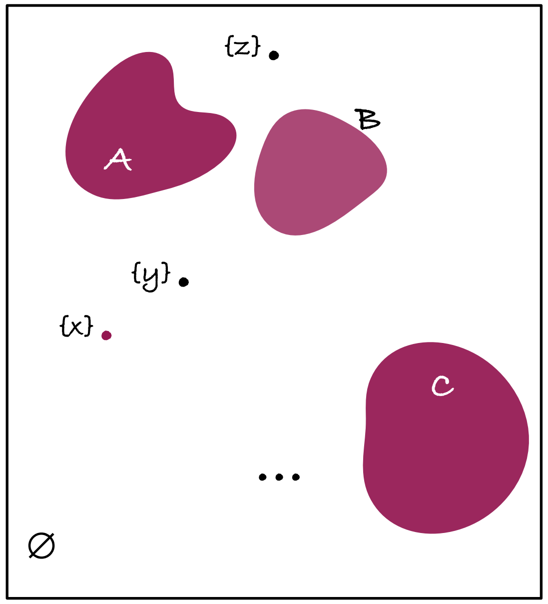
$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Referencial X



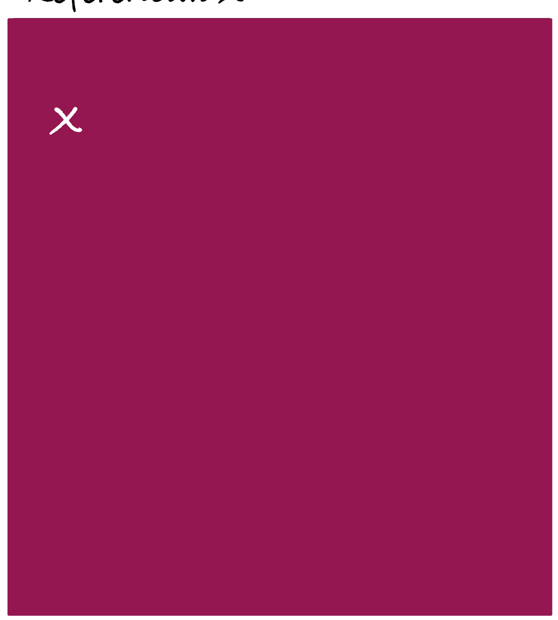
$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Referencial X



$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

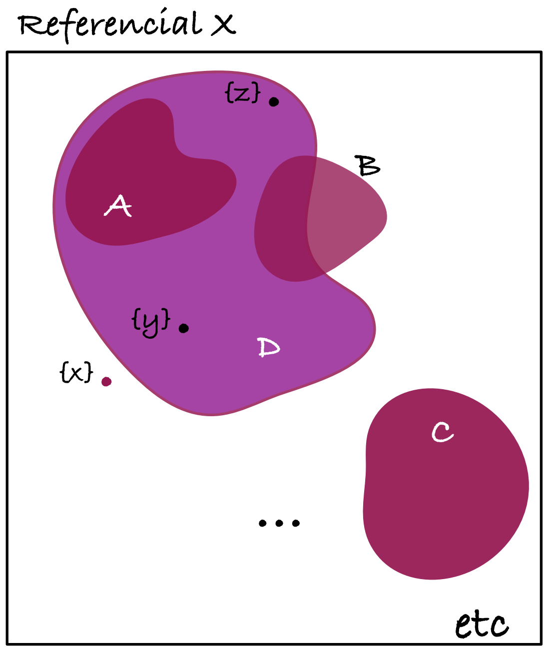
Referencial X



Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, X)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:



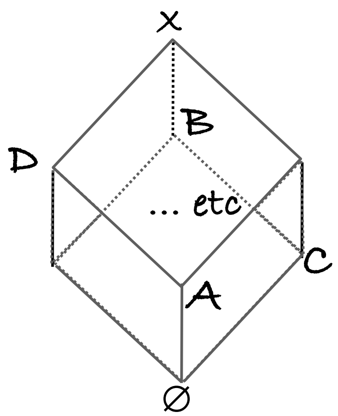
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Si $|X|=n$, el álgebra es un hipercubo de dimensión n con el orden $\subseteq$:

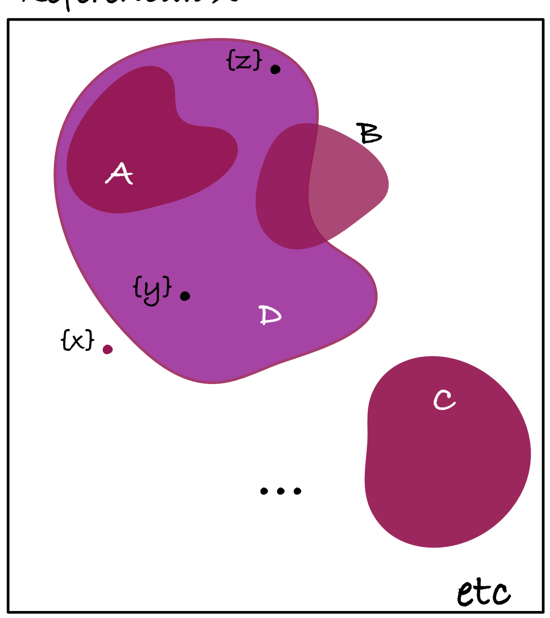
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Referencial X

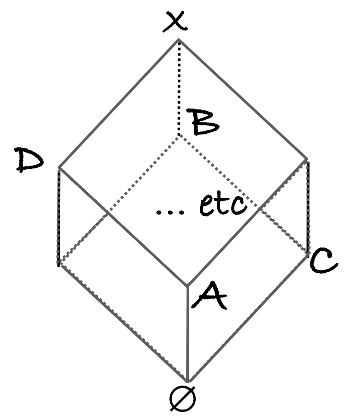


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

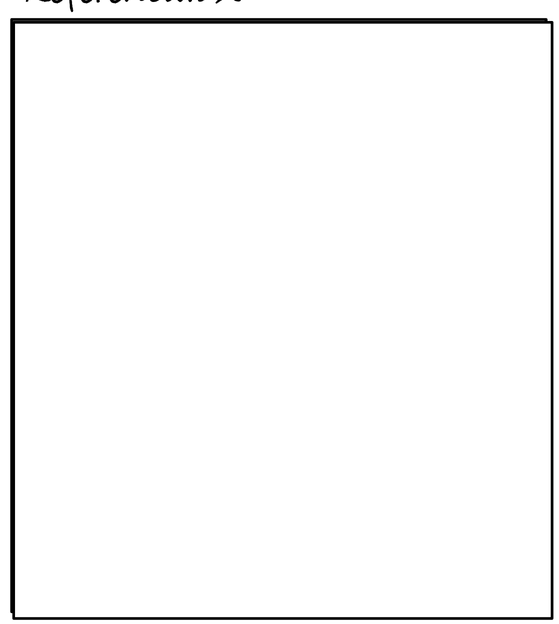
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$



$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

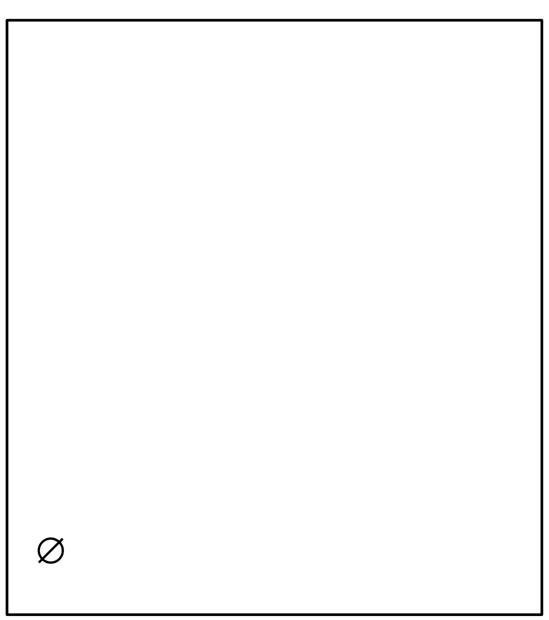
Referencial X



$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

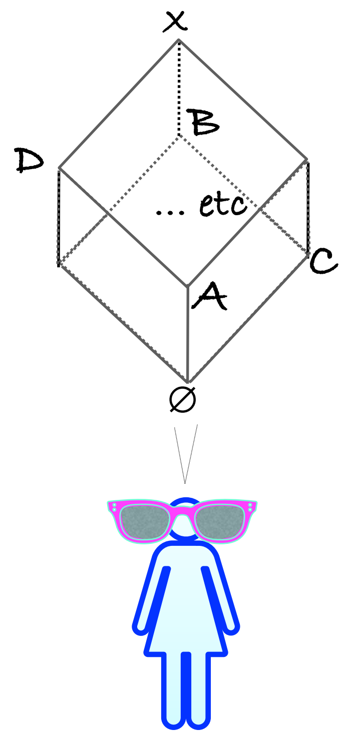
$(A \subseteq D, D \nsubseteq B, B \nsubseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Álgebra de Boole

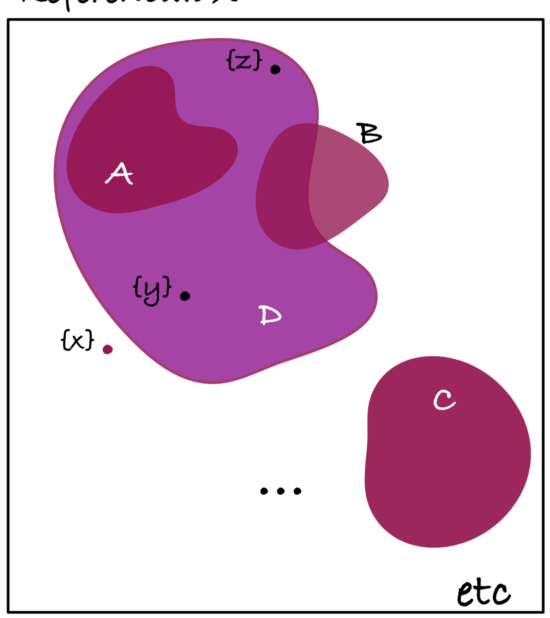
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

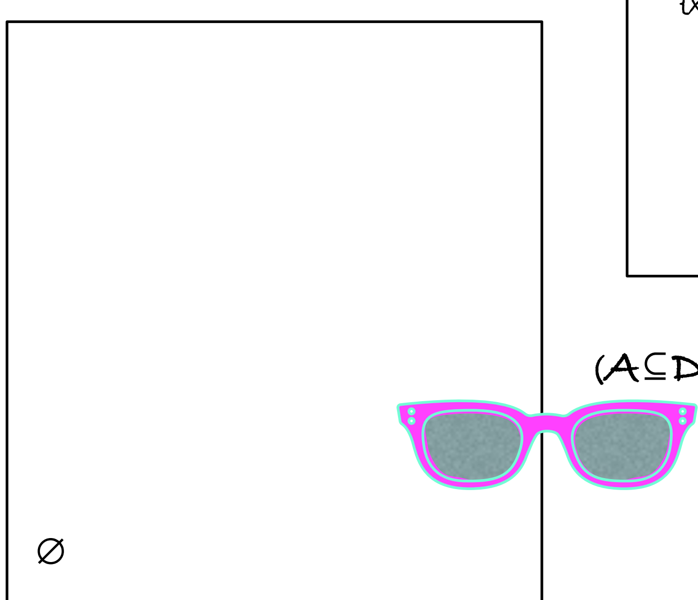
Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:

Referencial X



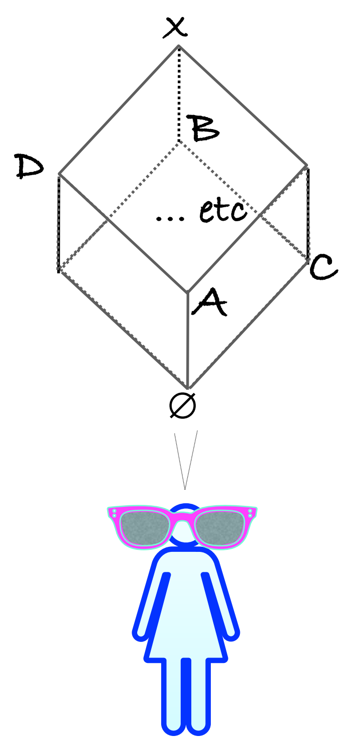
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \nsubseteq B, B \nsubseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$



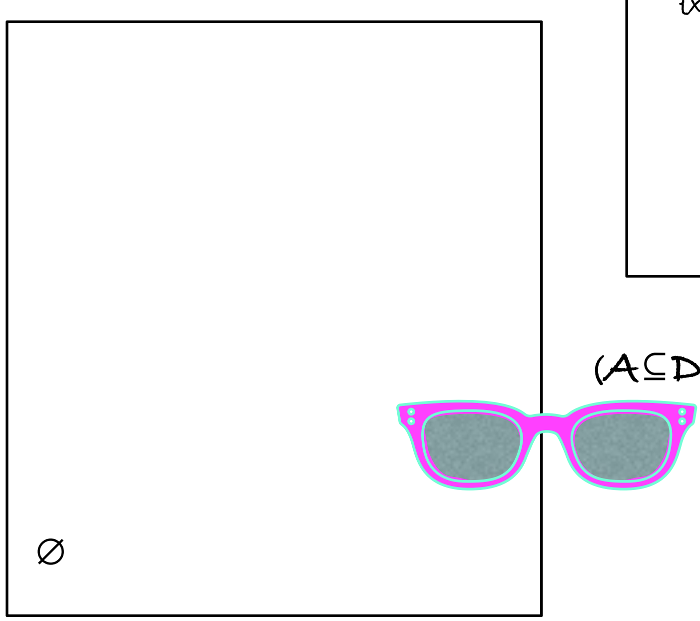
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$

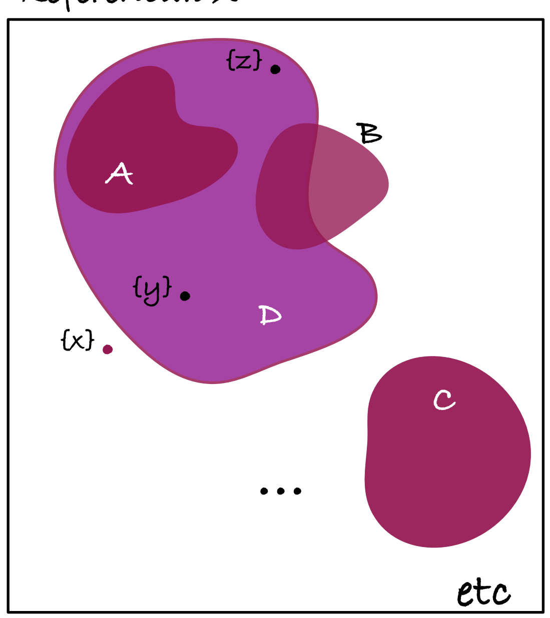


$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una “perspectiva” del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

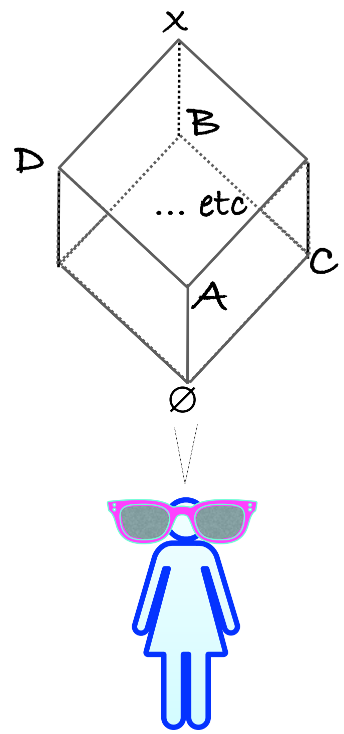


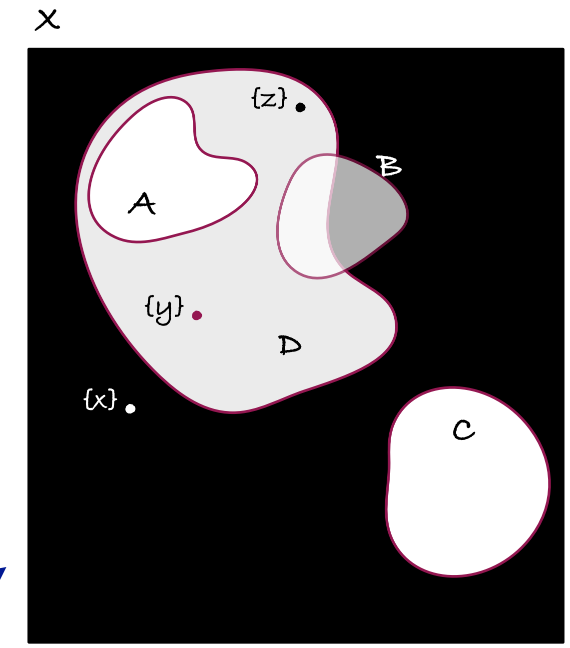
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D, \ldots)$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$





$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

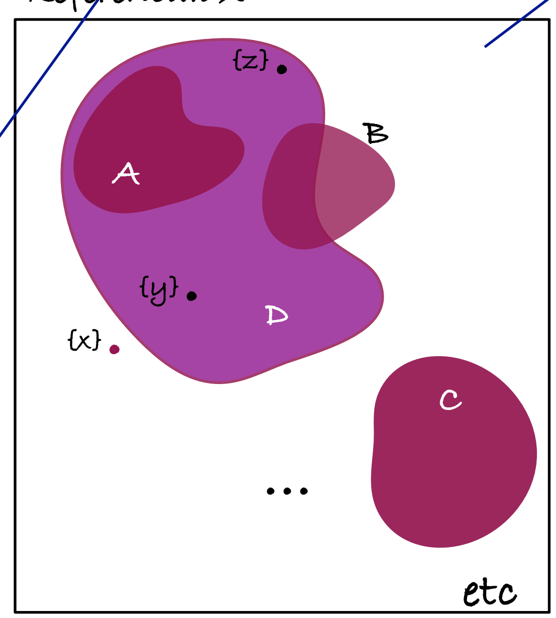
"Negativo"

"Negativos"

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X: "

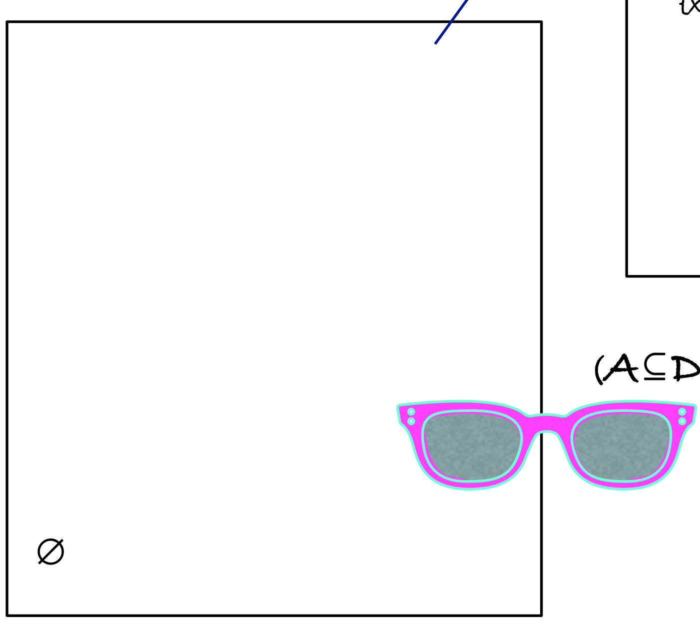
Referencial X

Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto ∅:



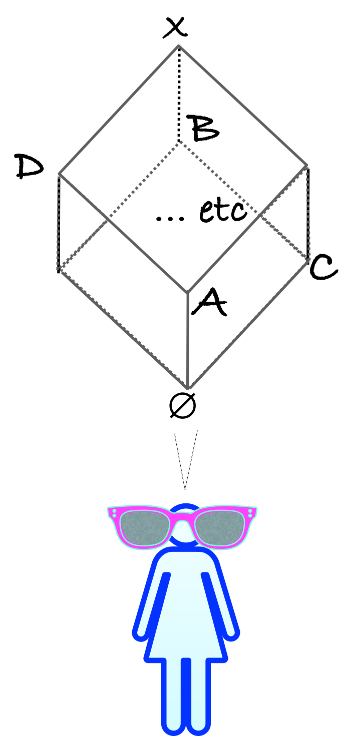
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

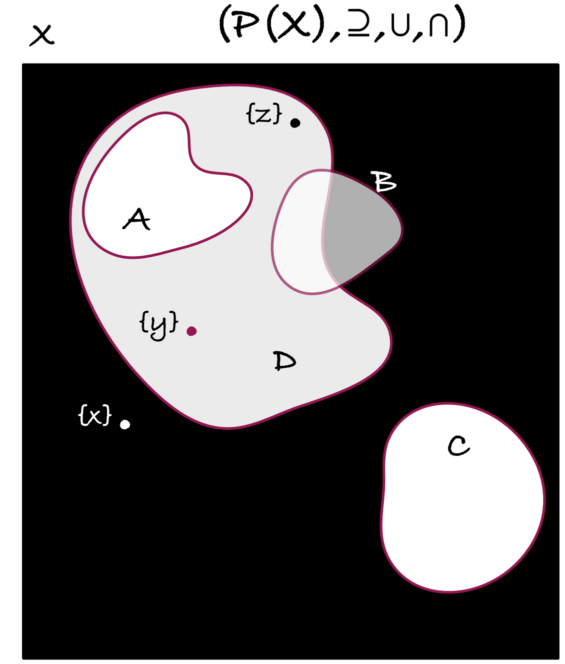


Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



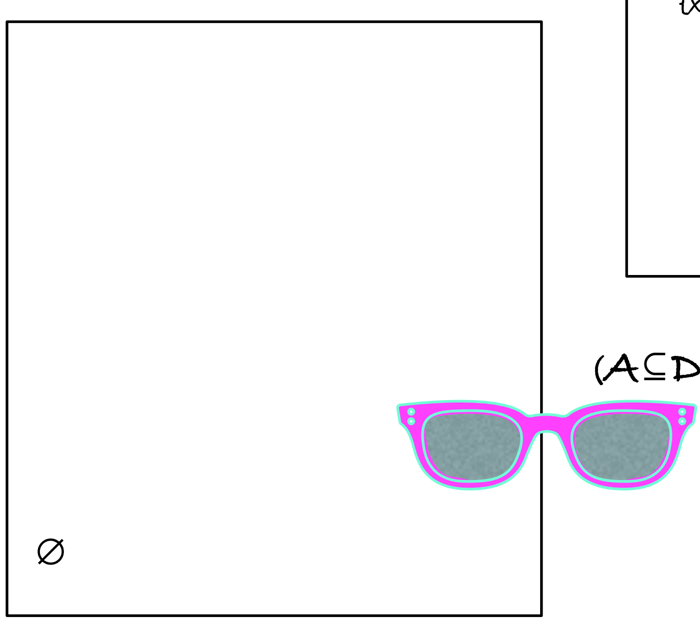
$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



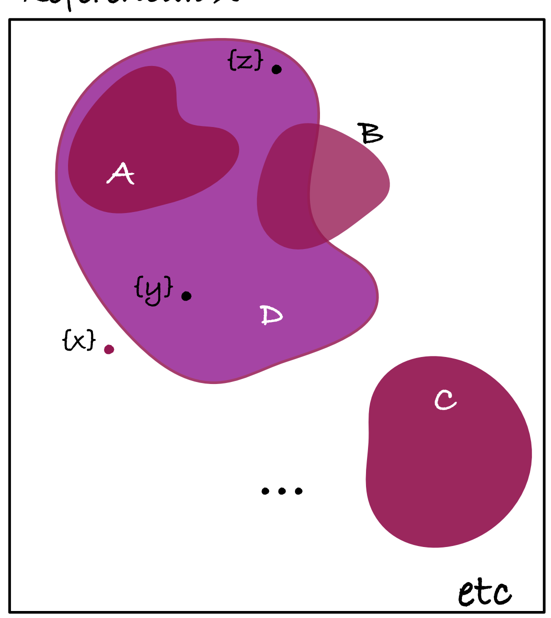
$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

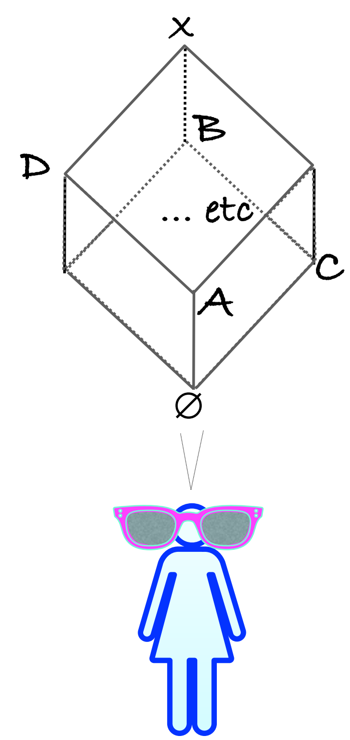


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

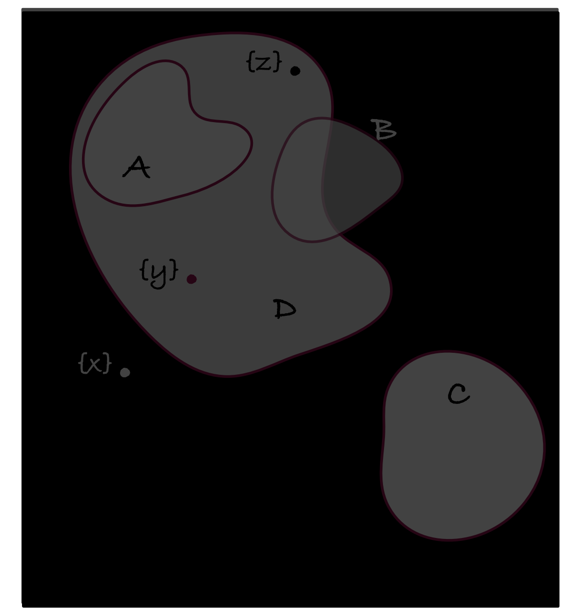
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

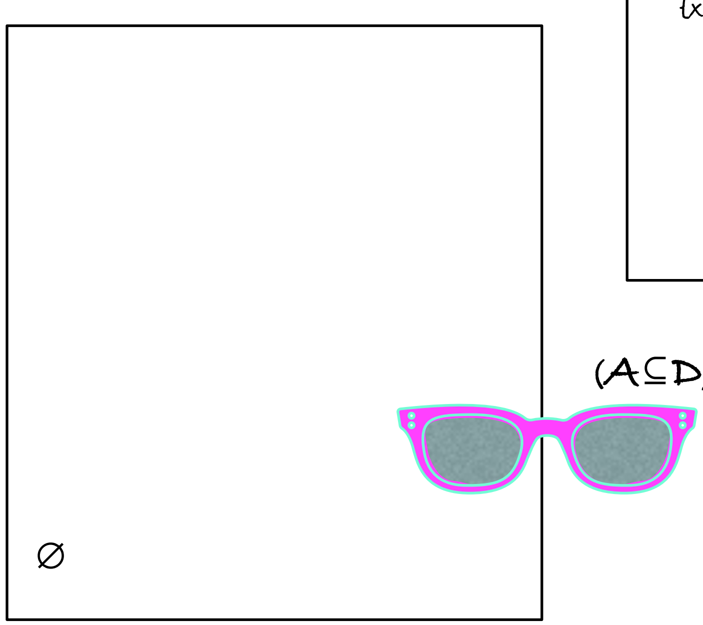
X $(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



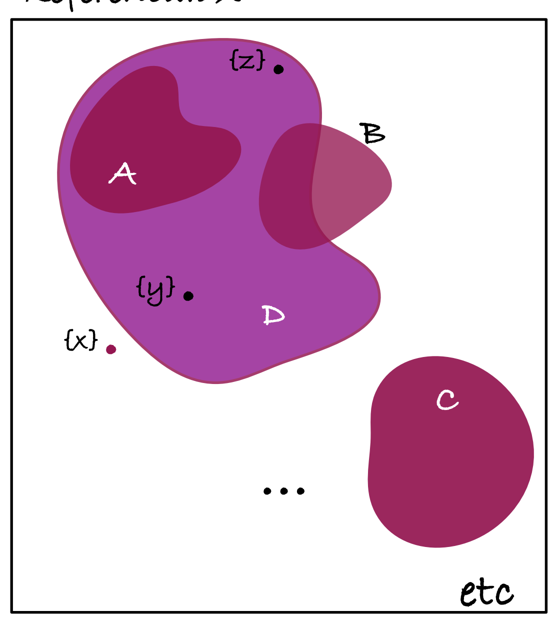
$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Referencial X

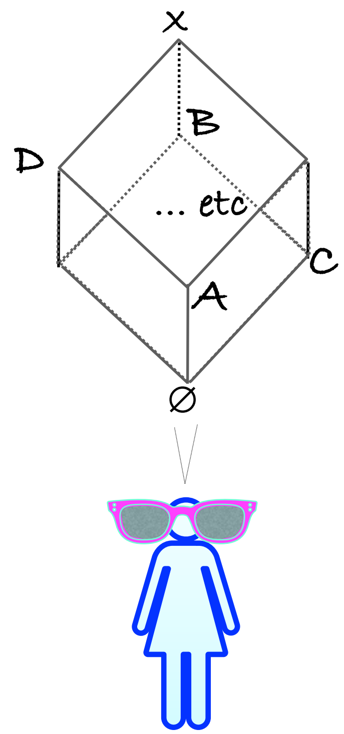


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

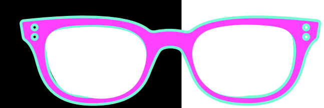
$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Álgebra de Boole

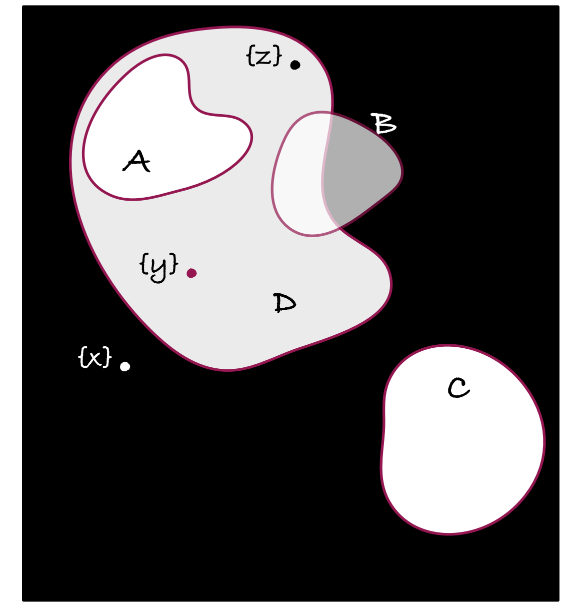
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$



Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.



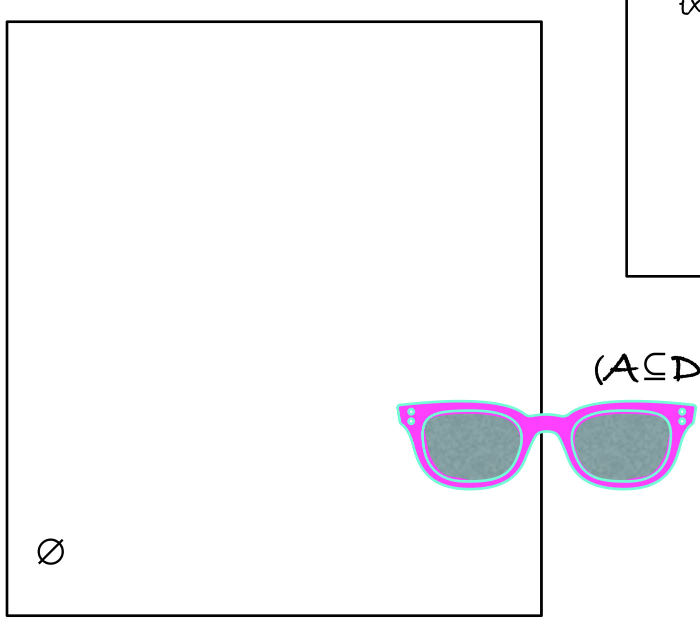
X $(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



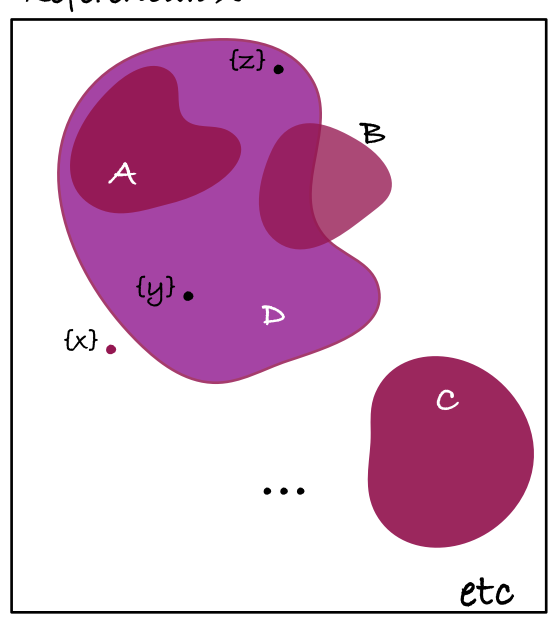
$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto ∅:

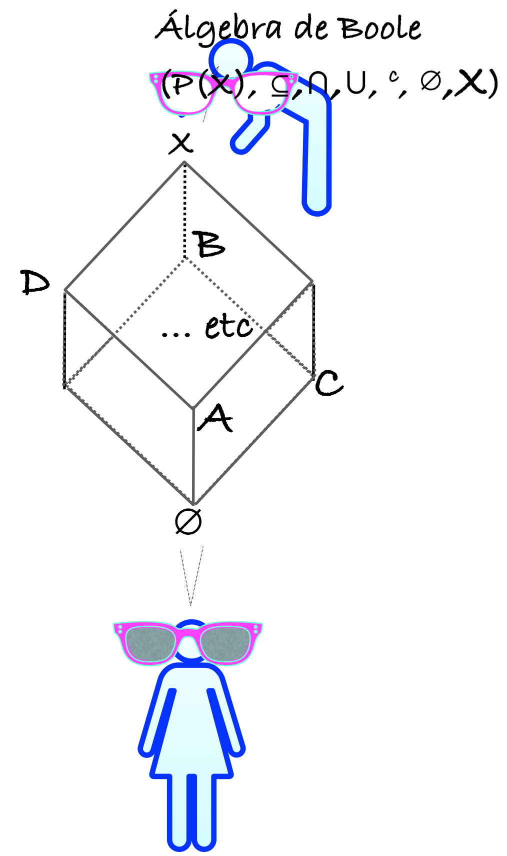


Referencial X

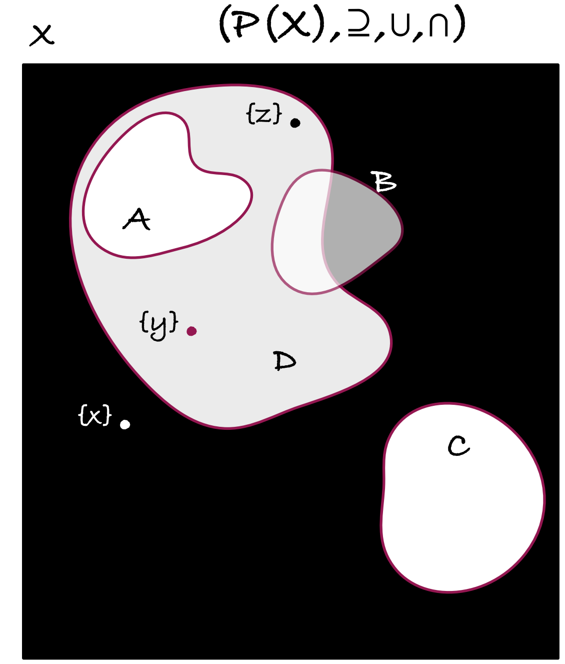


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$



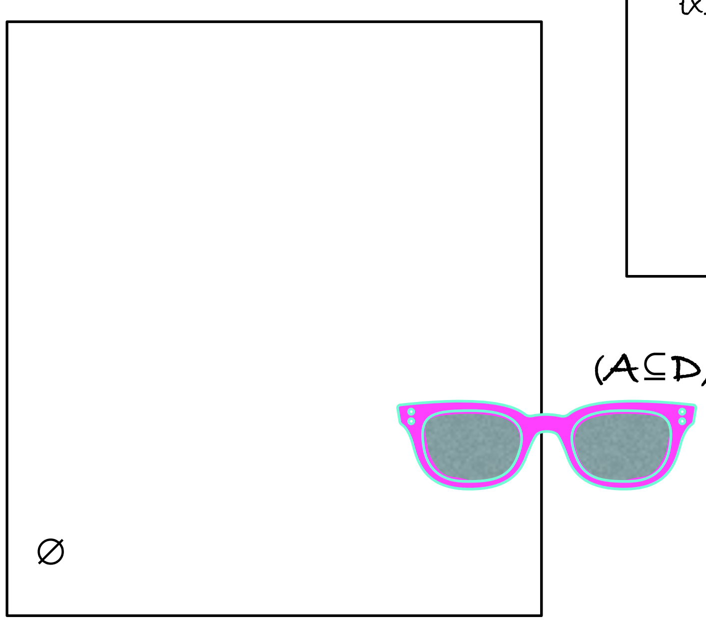
Interpretación de $\supseteq$: una “perspectiva” del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

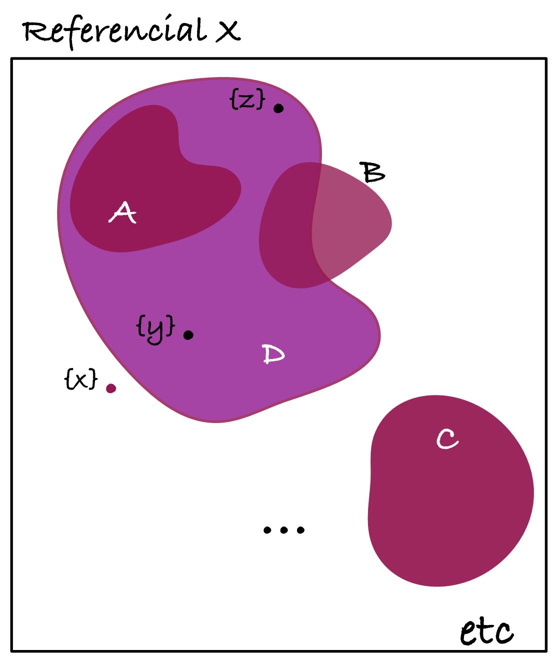


$(D\supseteq A,\ D\not\supseteq B,\ B\not\supseteq D, B\cup D, B\cap D, \dots)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

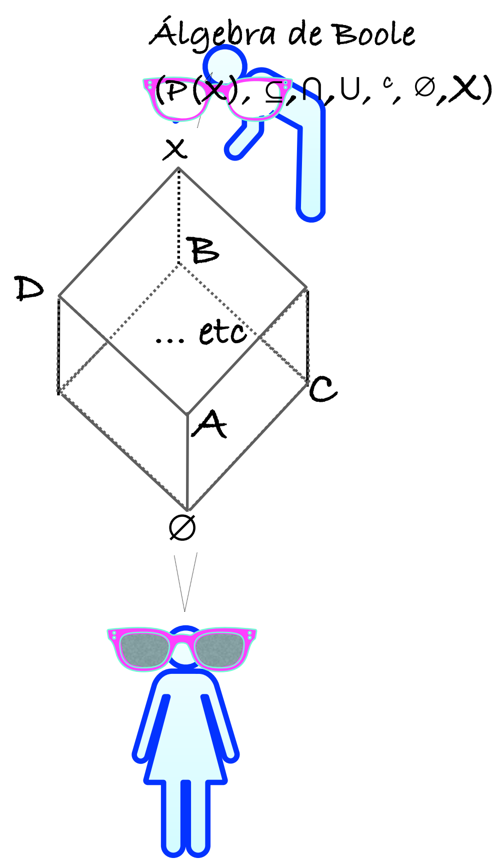
Interpretación del orden $\subseteq$ como una “perspectiva” del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:





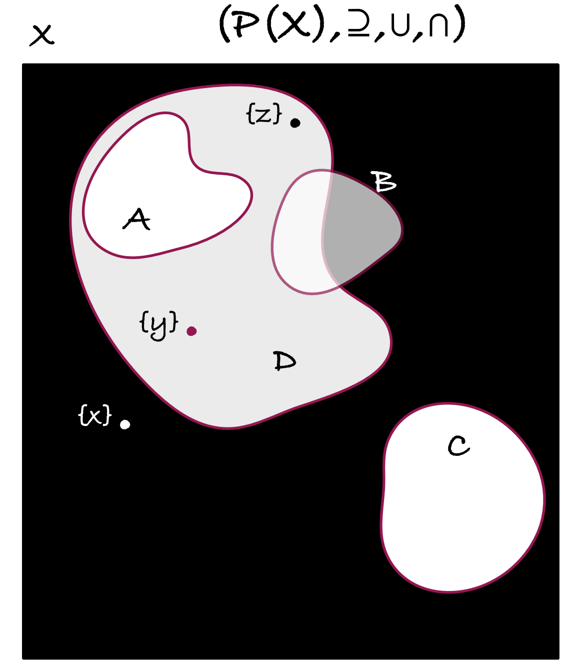
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D, \dots)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

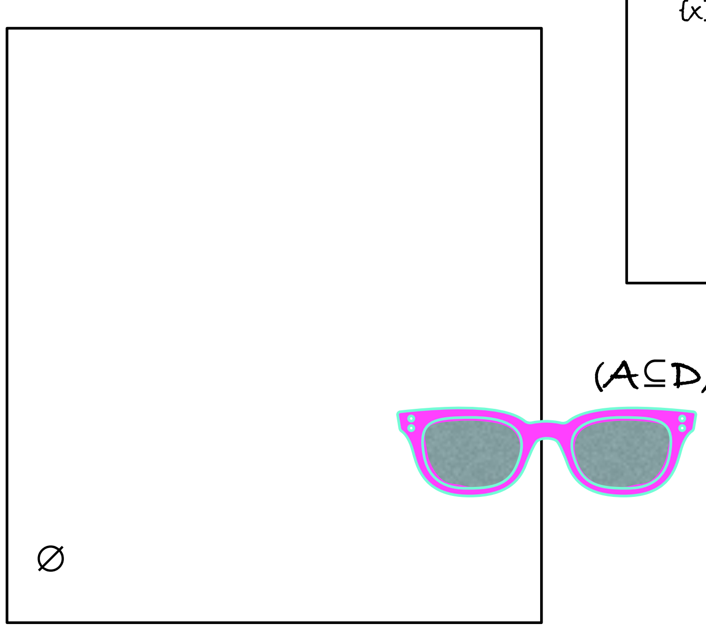
$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$

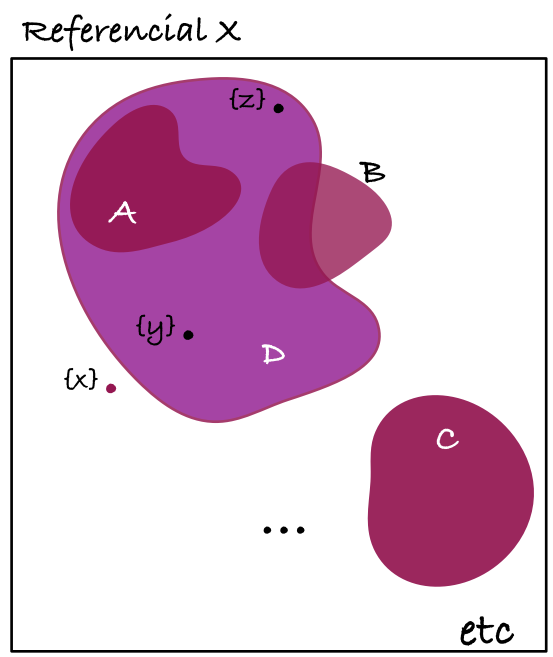


$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

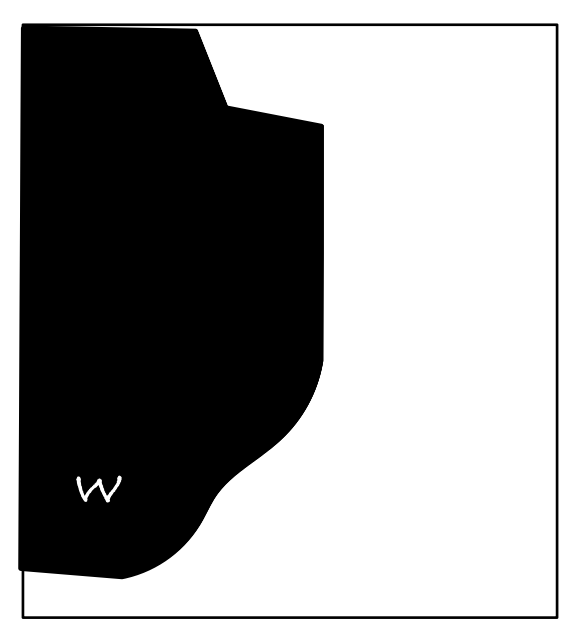
Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:

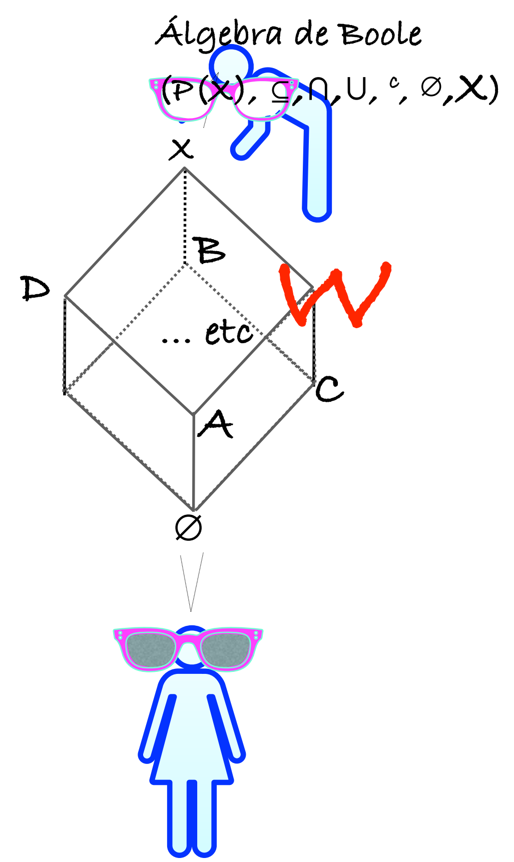




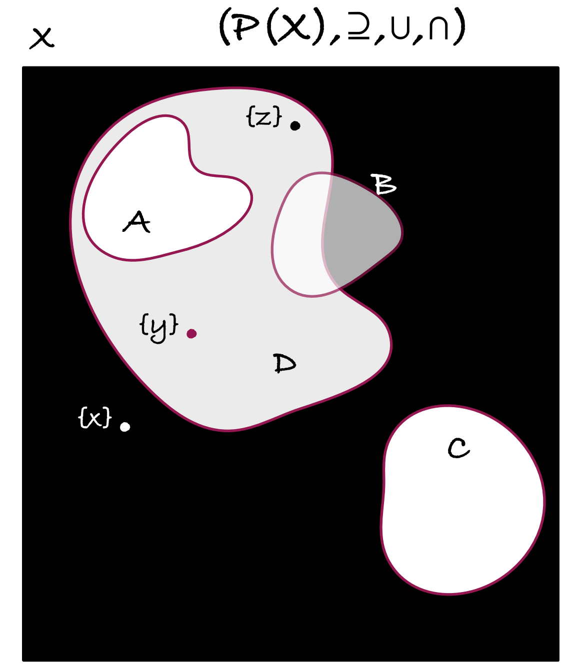
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$





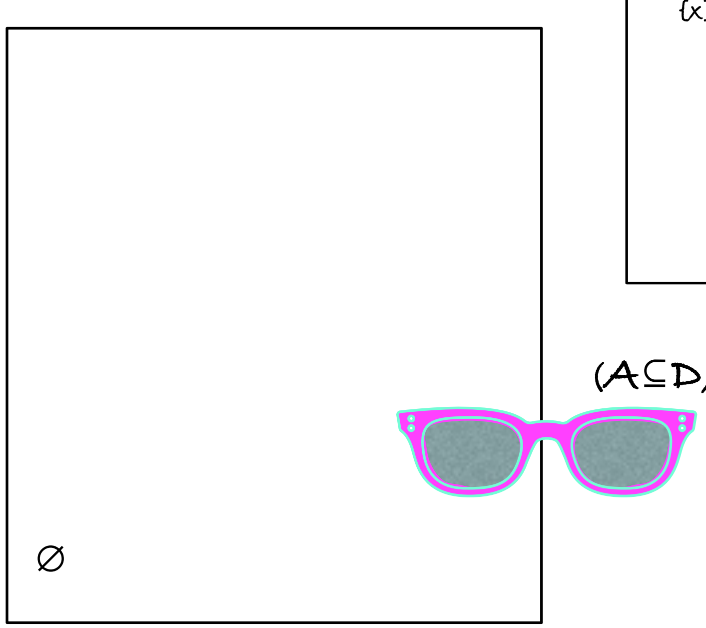
Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto X.

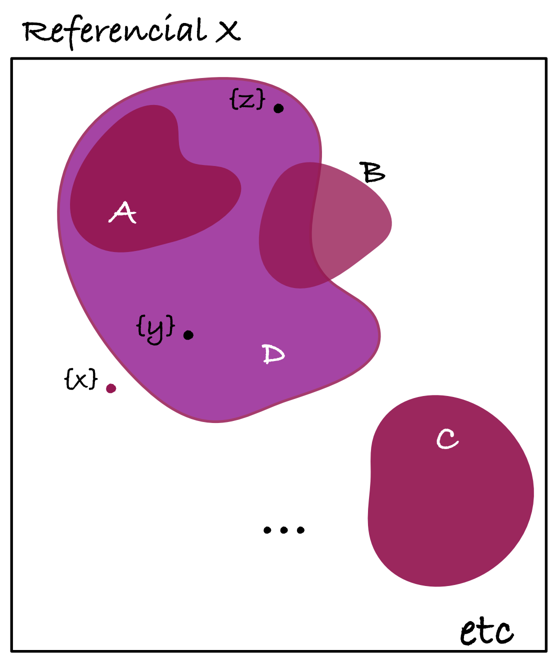


(D$\supseteq$A, D$\not\supseteq$B, B$\not\supseteq$D, B$\cup$D, B$\cap$D,...)

(P(X),$\subseteq$), álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

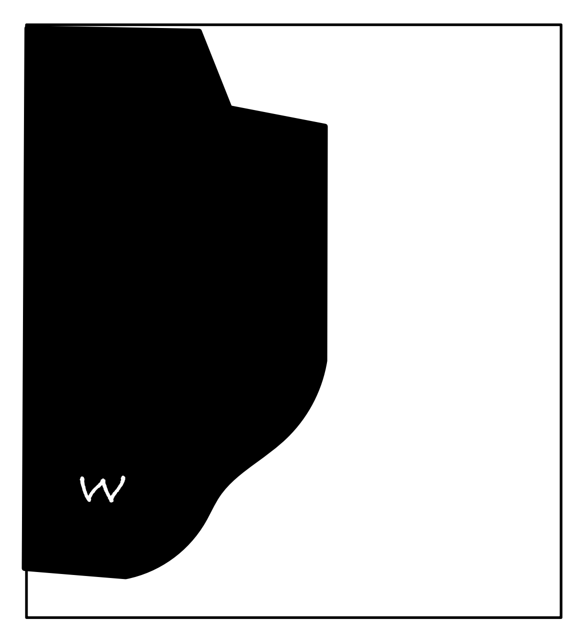
Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:

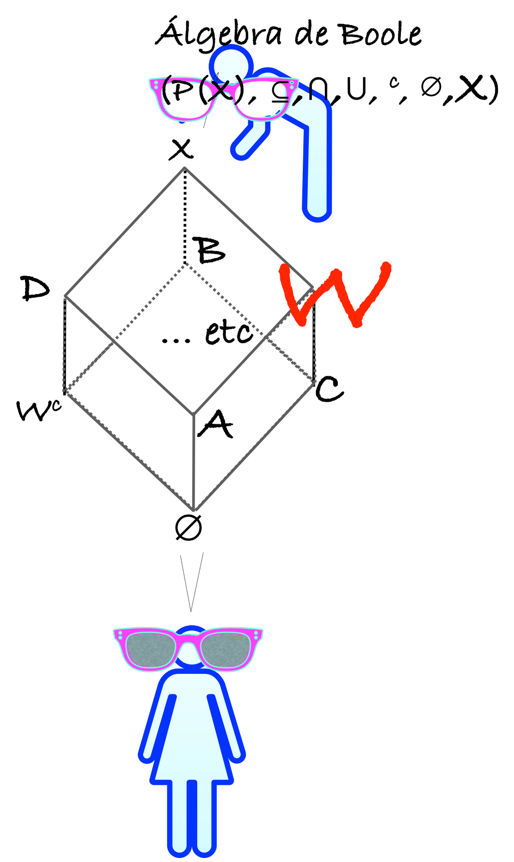




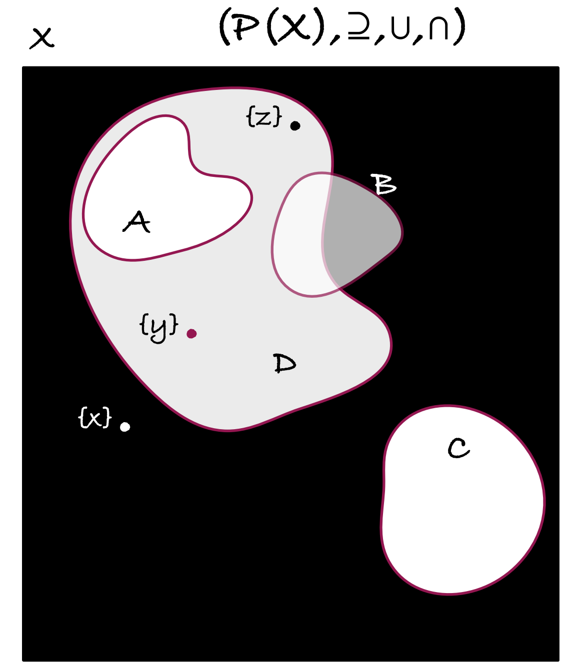
(P(X),$\subseteq$,$\cap$,$\cup$)

(A$\subseteq$D, D$\not\subseteq$B, B$\not\subseteq$D, B$\cap$D, B$\cup$D,...)





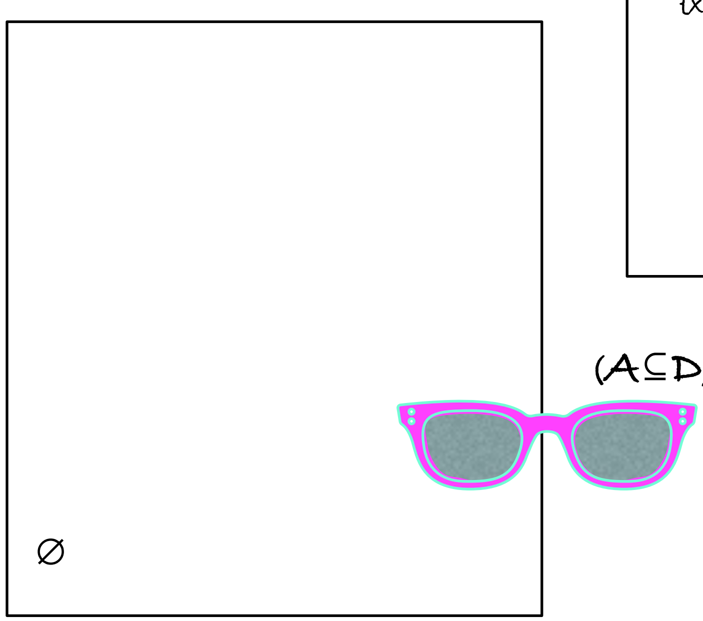
Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

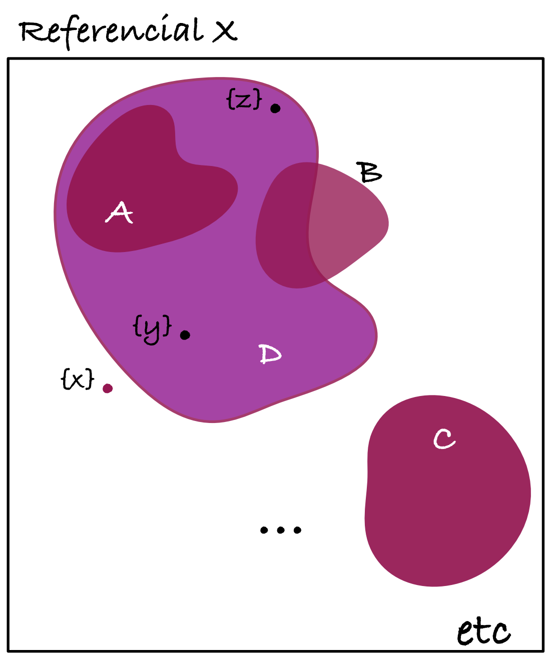


$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

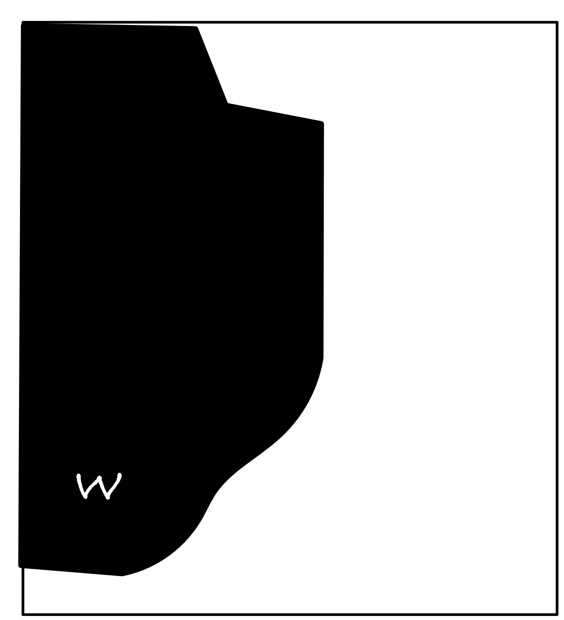
Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:

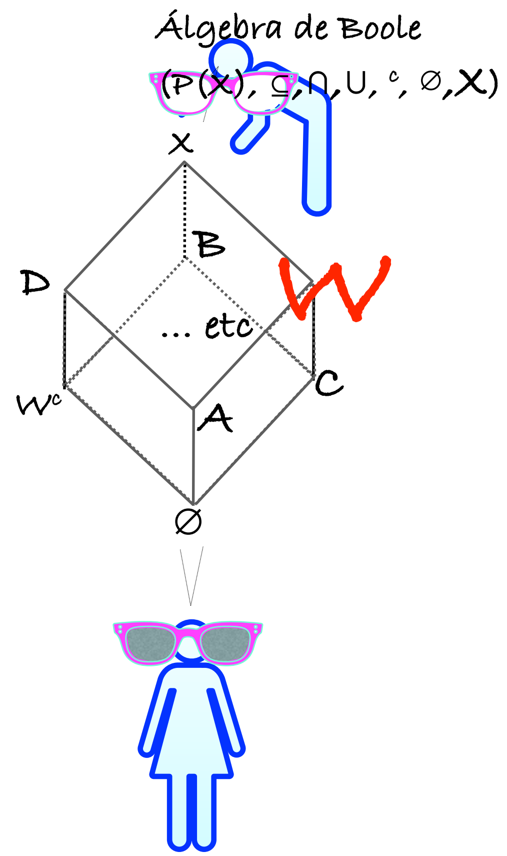




$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

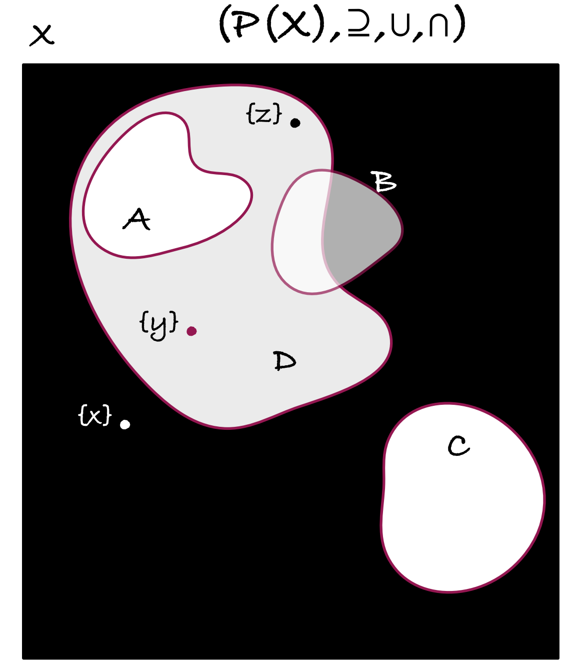
$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$





Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

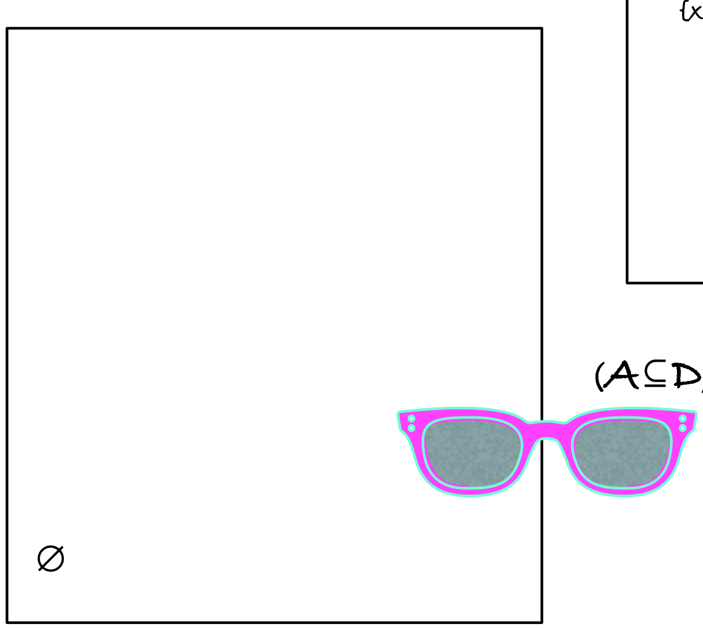
$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$

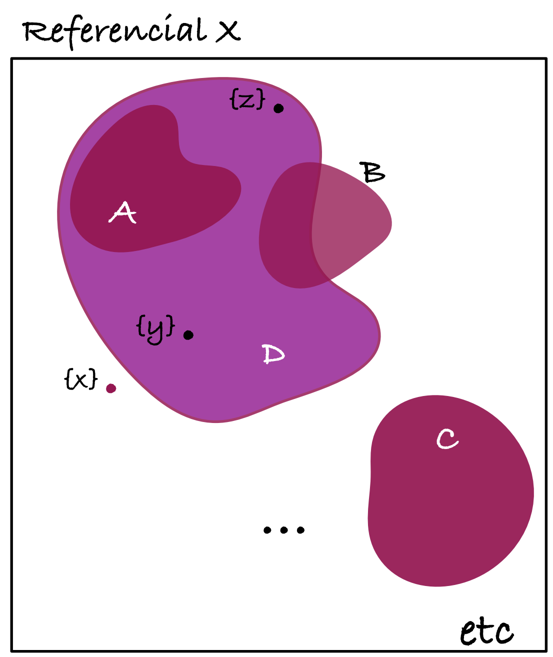


$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

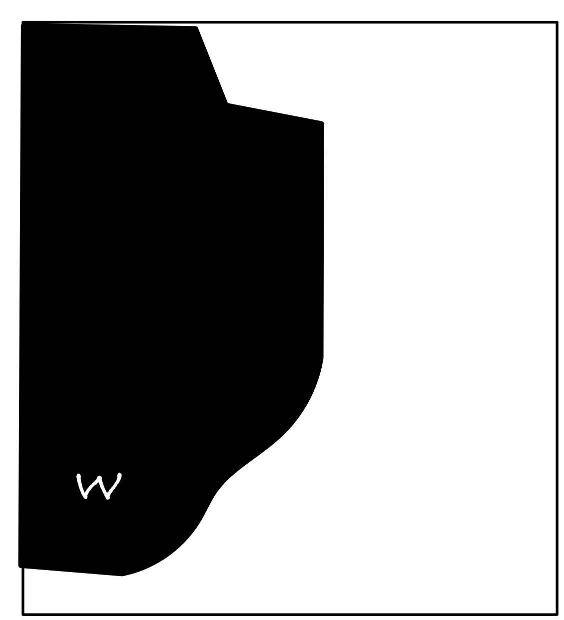
Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto ∅:

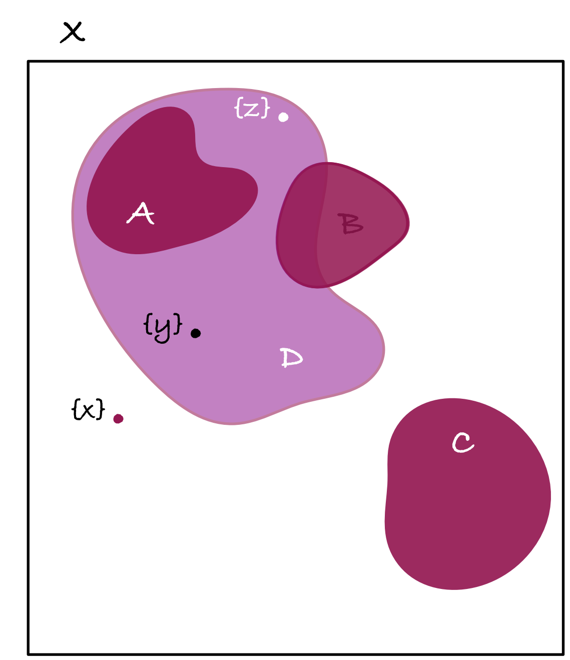


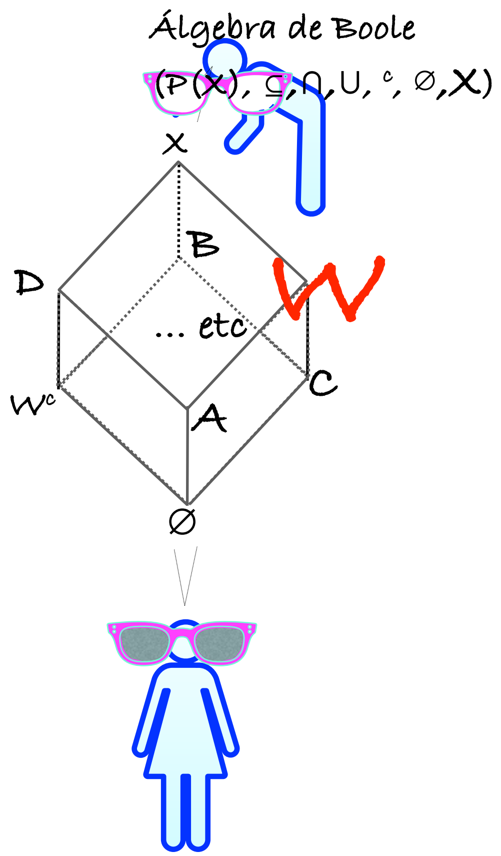


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

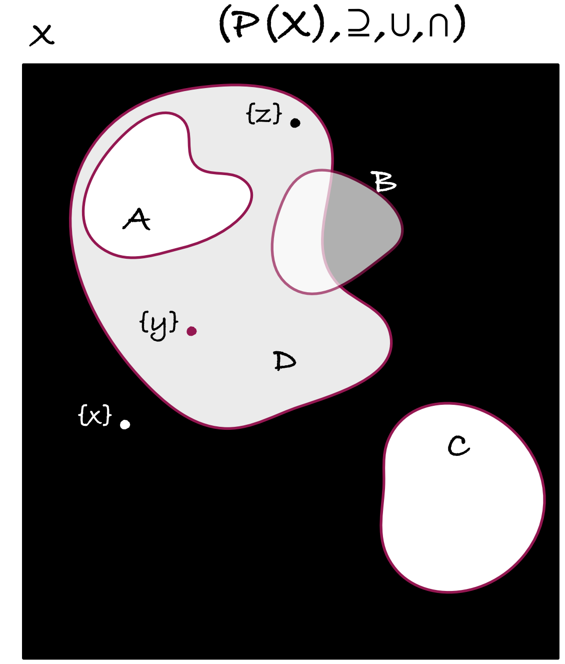






Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto X.

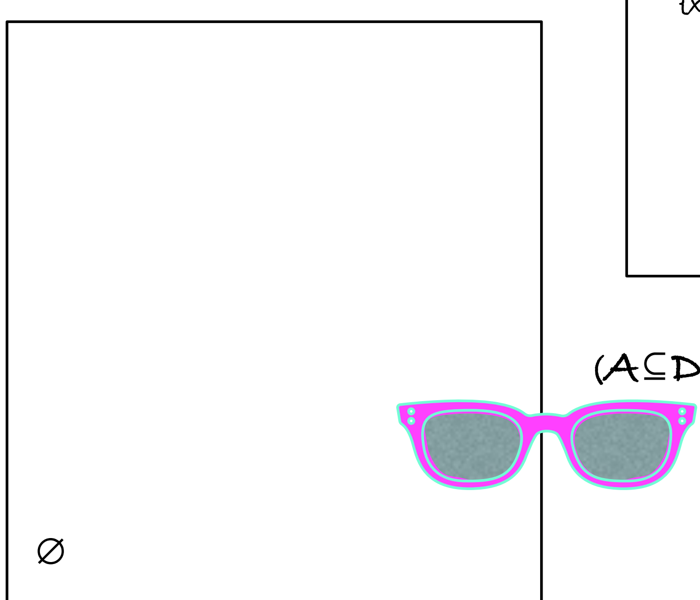
(P(X),⊇,∪,∩)



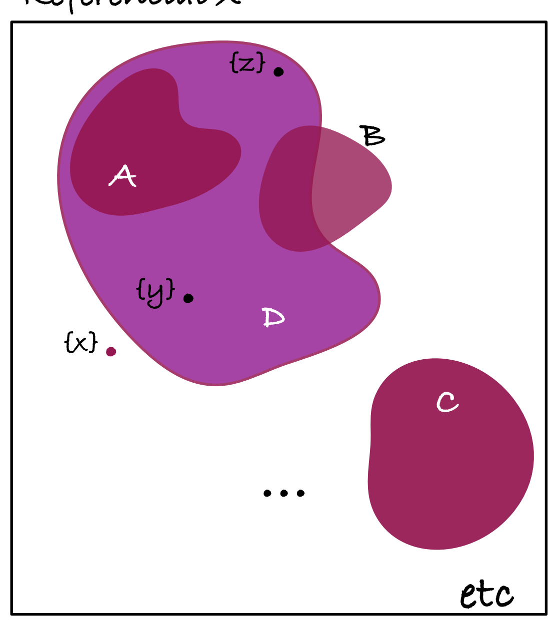
(D⊇A, D⊉B, B⊉D,B∪D,B∩D,...)

(P(X),⊆), álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

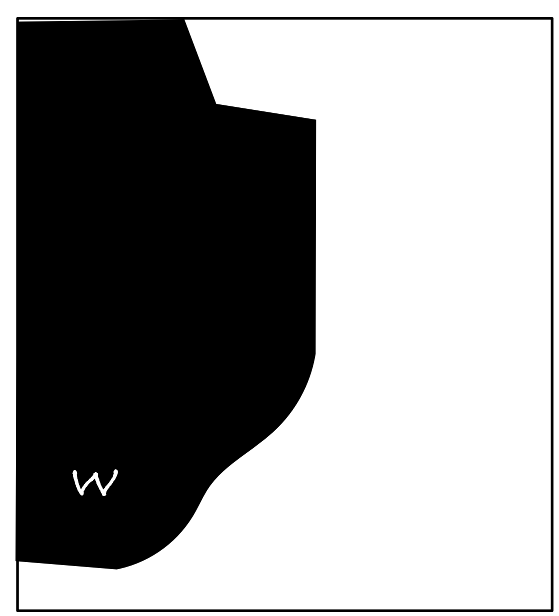
Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto ∅:

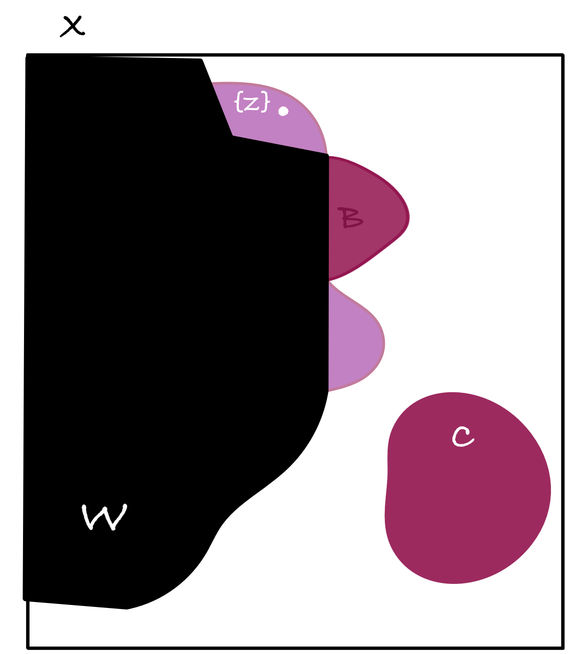


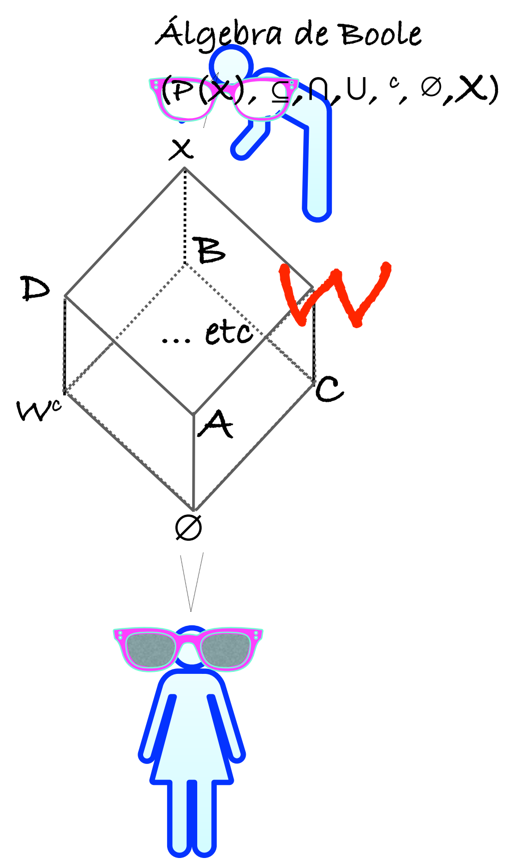
Referencial X



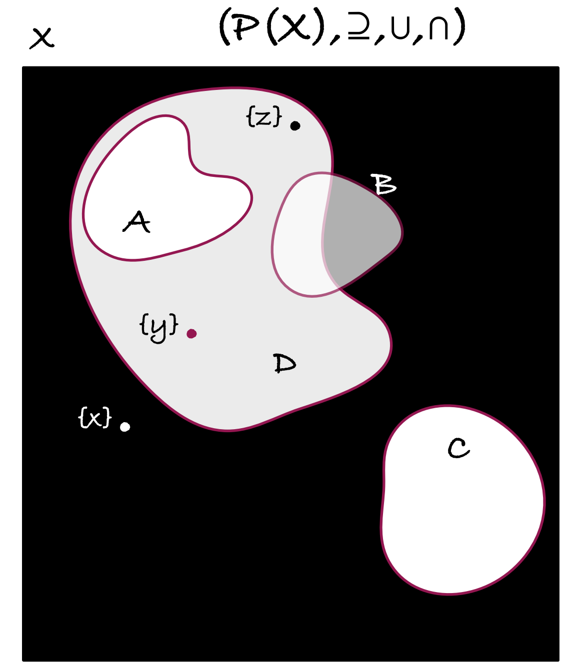
(P(X),⊆,∩,∪)
(A⊆D,D⊈B,B⊈D,B∩D,B∪D,...)







Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto X.



(D⊇A, D⊉B, B⊉D, B∪D, B∩D,...)

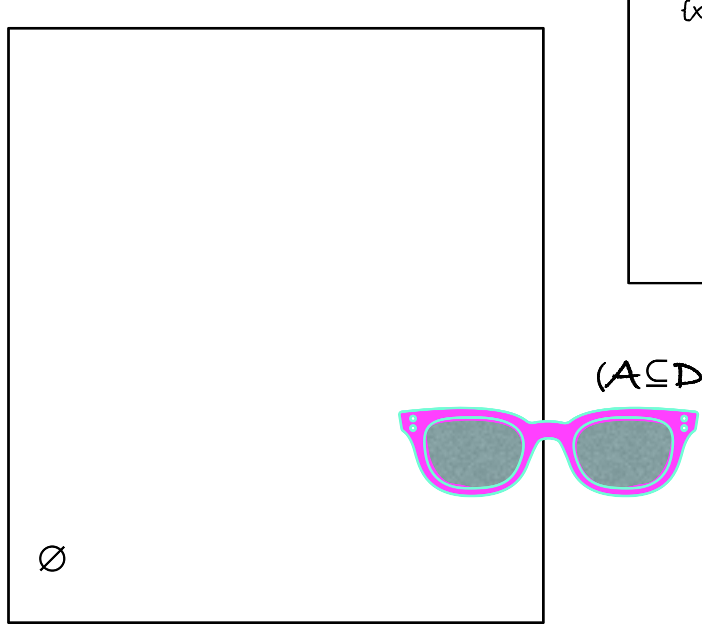
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

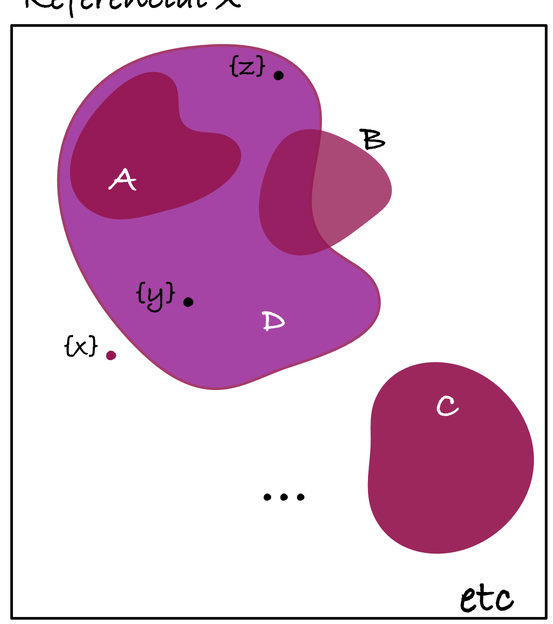
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

(P(X),⊆), álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto ∅:



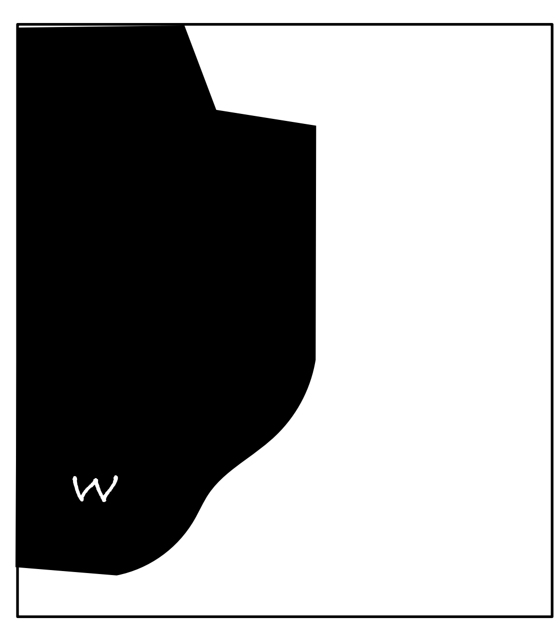


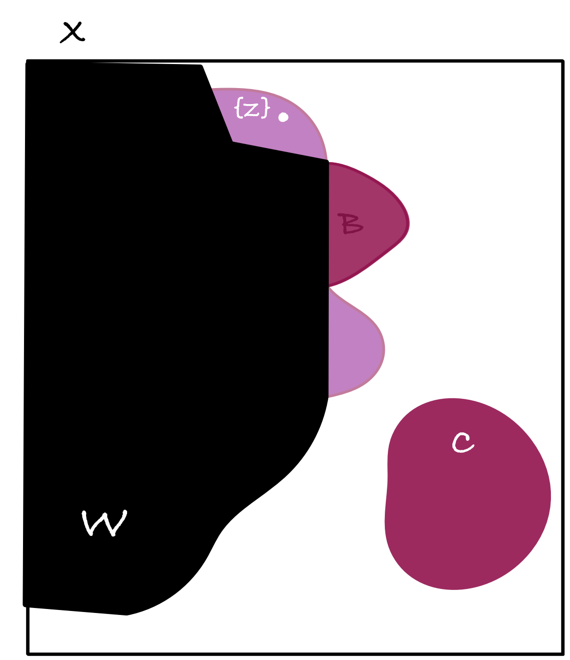
(P(X),⊆,∩,∪)

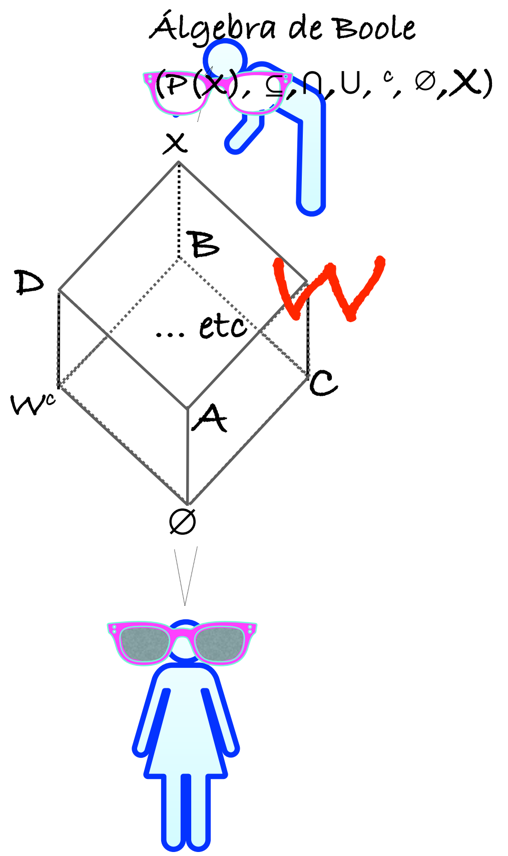
(A⊆D, D⊈B, B⊈D, B∩D, B∪D,...)

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto P(X), la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

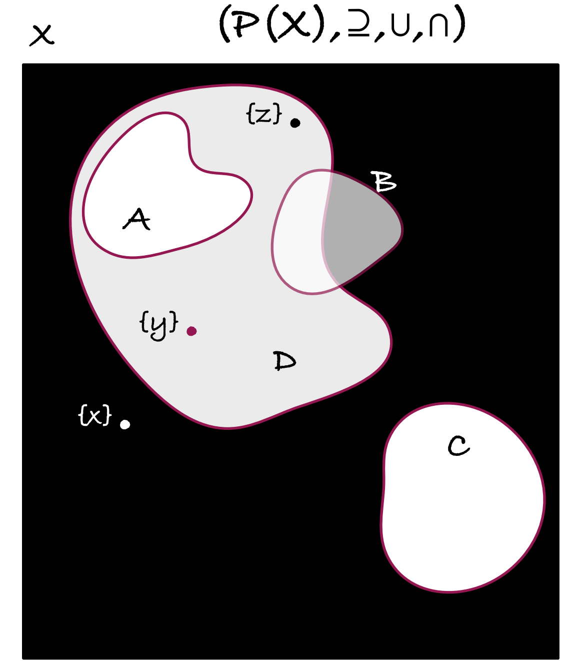






Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

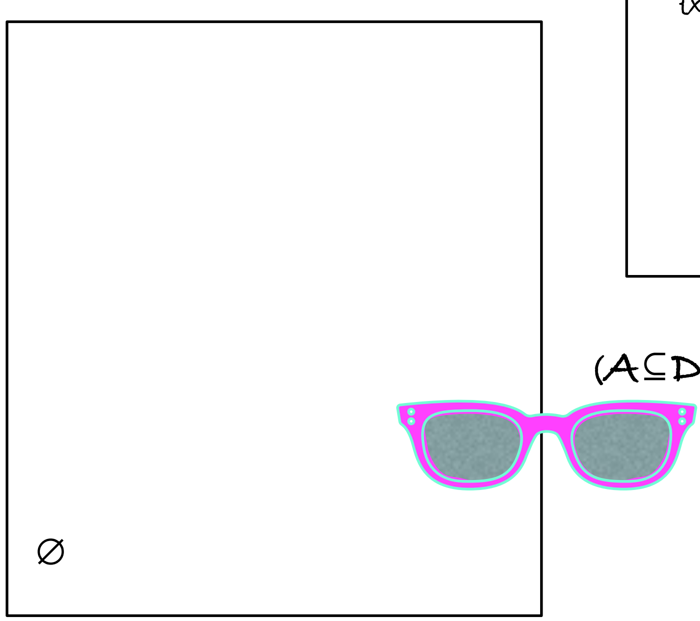
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

Orden de actividad

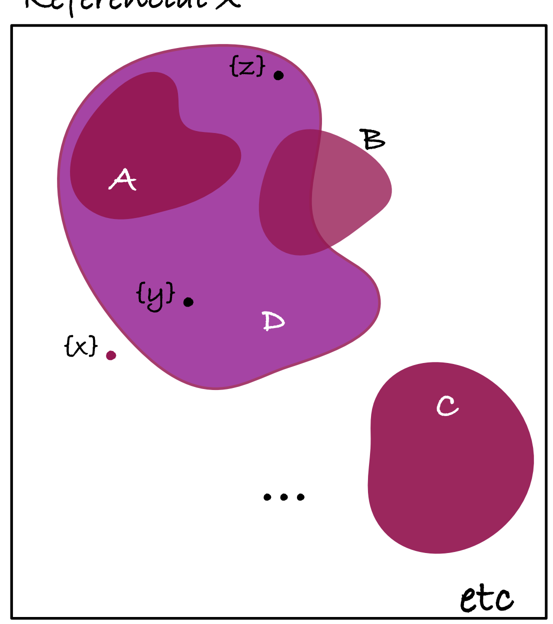
$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

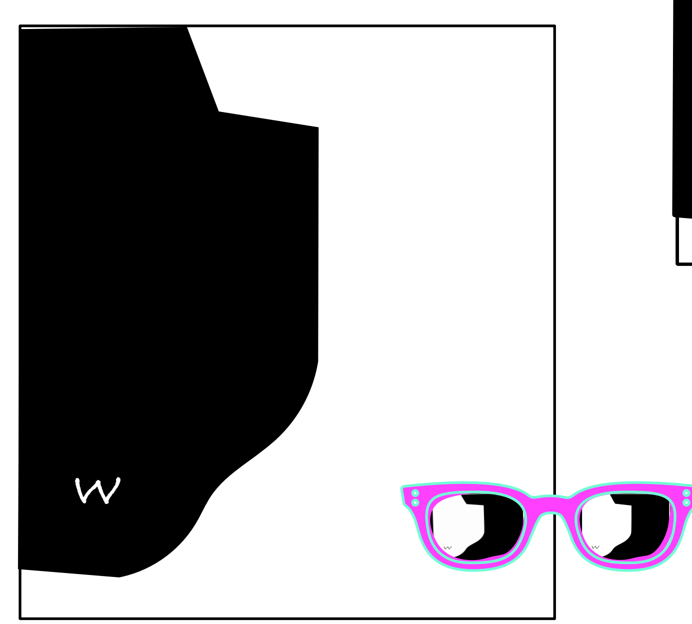


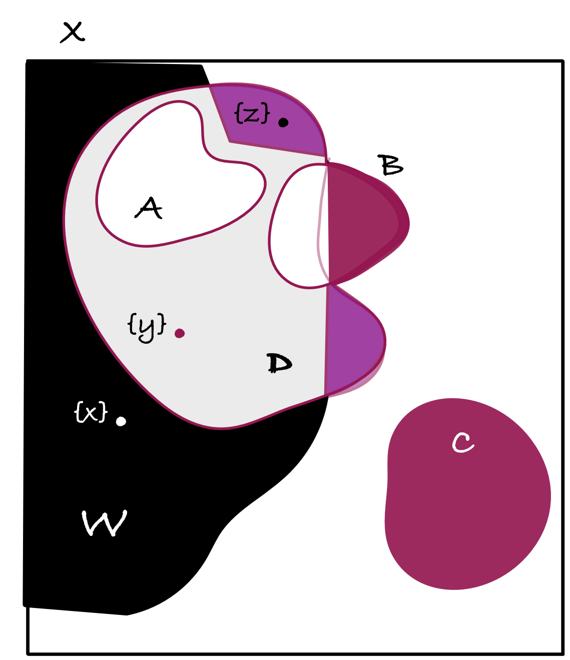
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

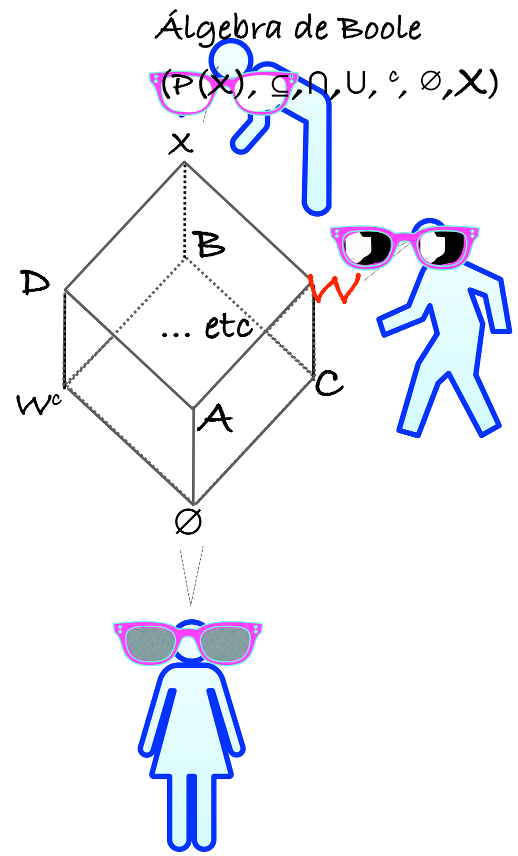
$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Una nueva interpretación

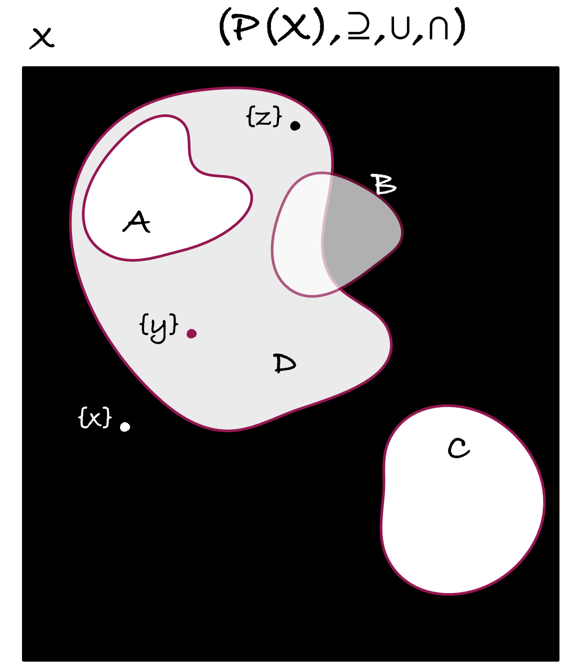
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".







Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

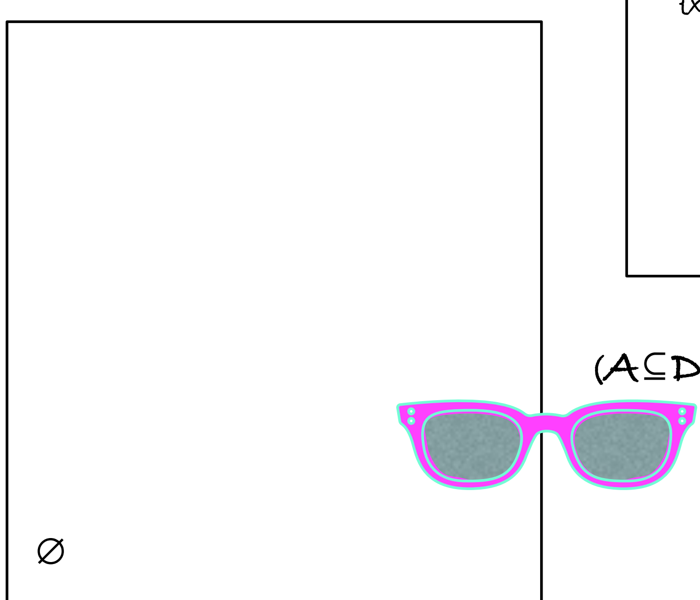
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

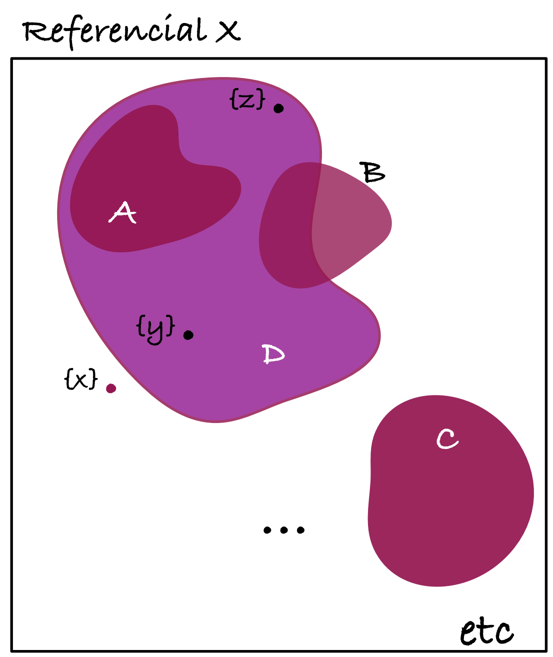
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto ∅:

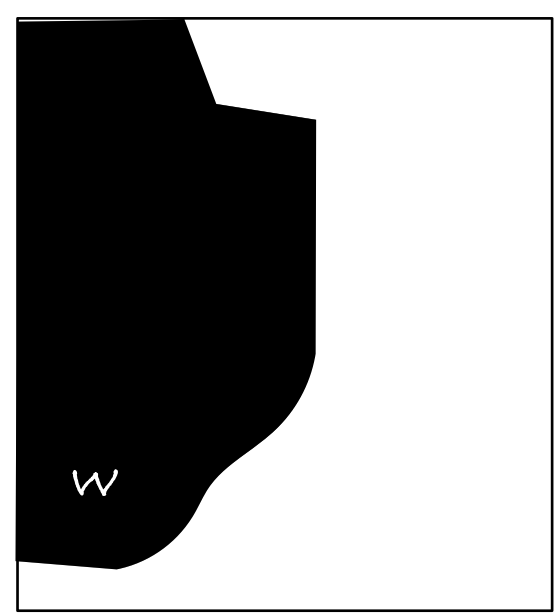


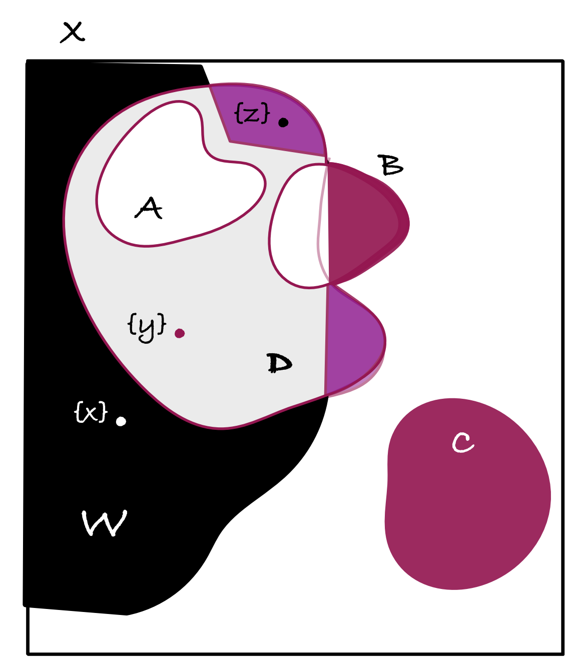


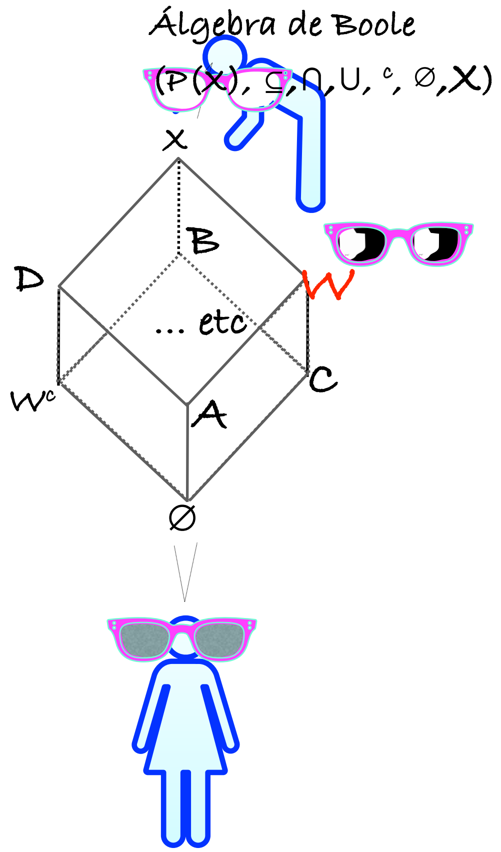
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

<u>Una nueva interpretación</u> asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

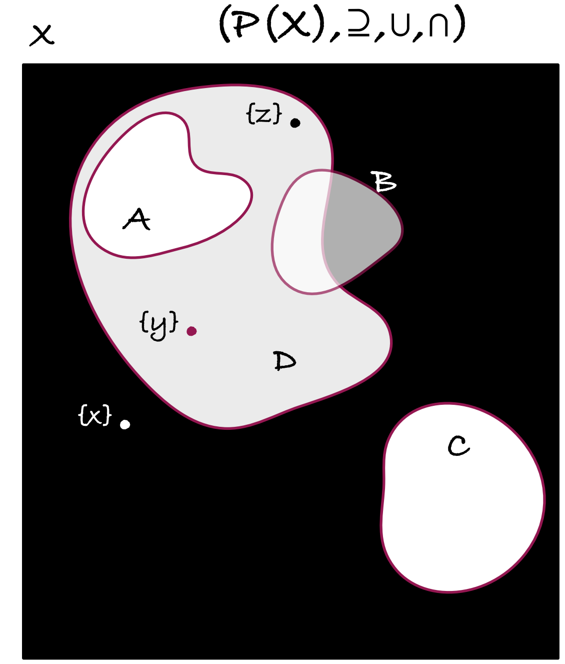






Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$

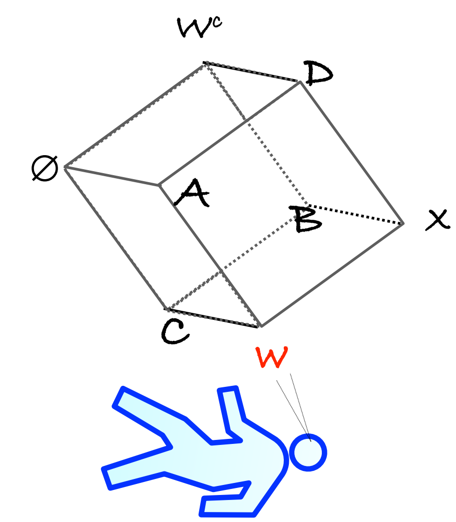


$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \dots)$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

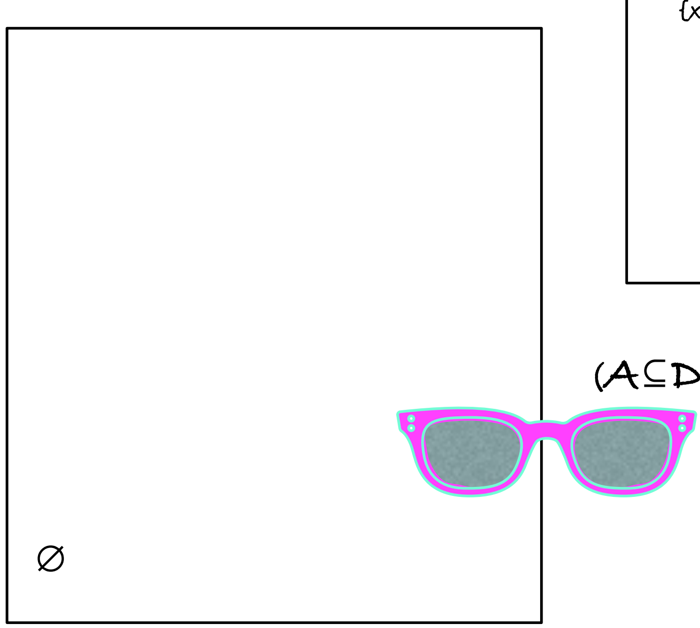
Orden de actividad

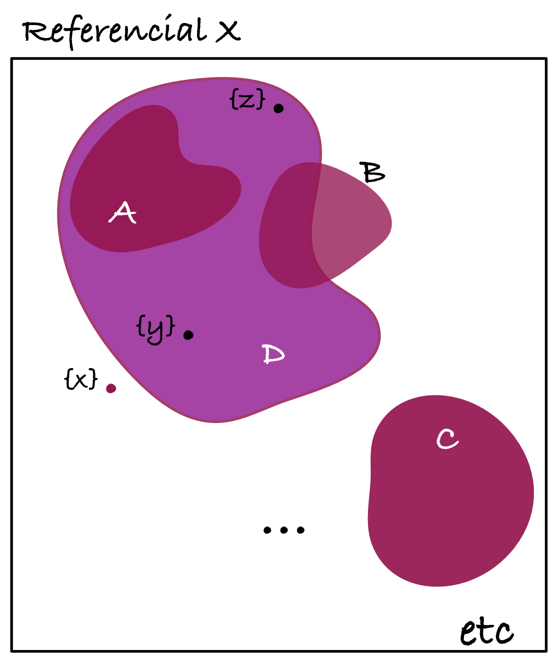
$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$



$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:

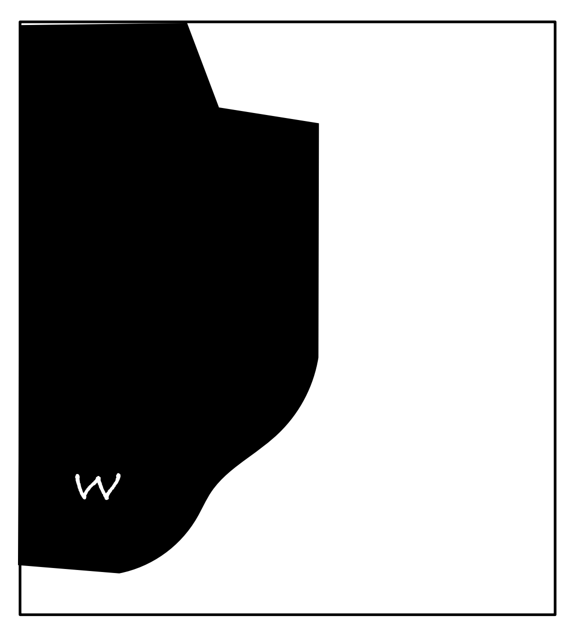


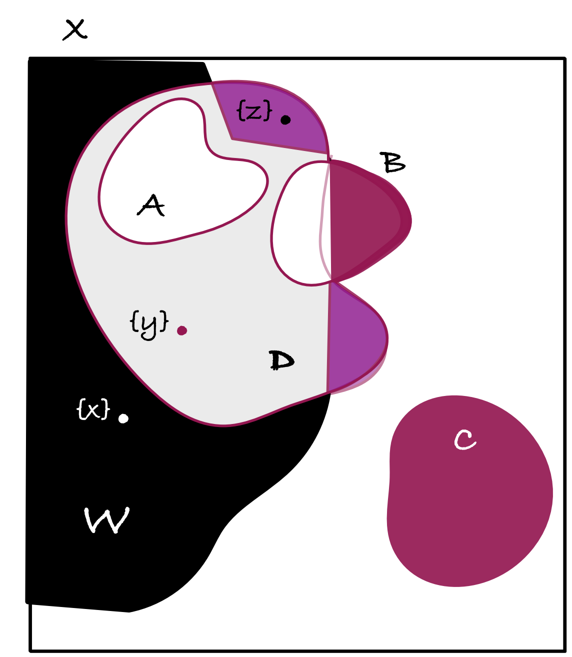


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$
$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \dots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

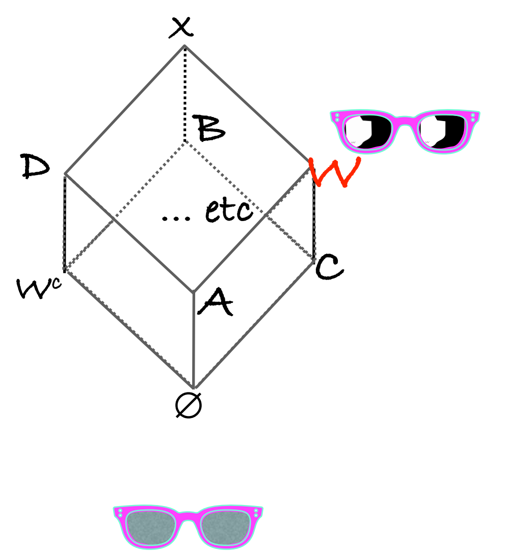




$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

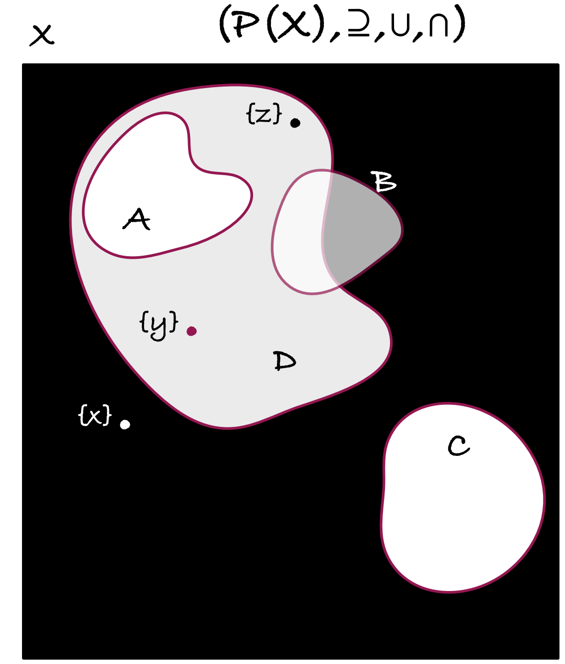
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



Interpretación de ⊇: una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$

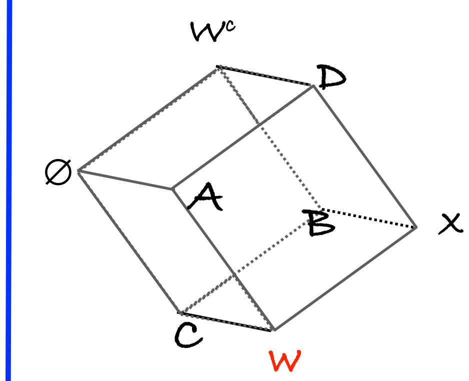


$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \dots)$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

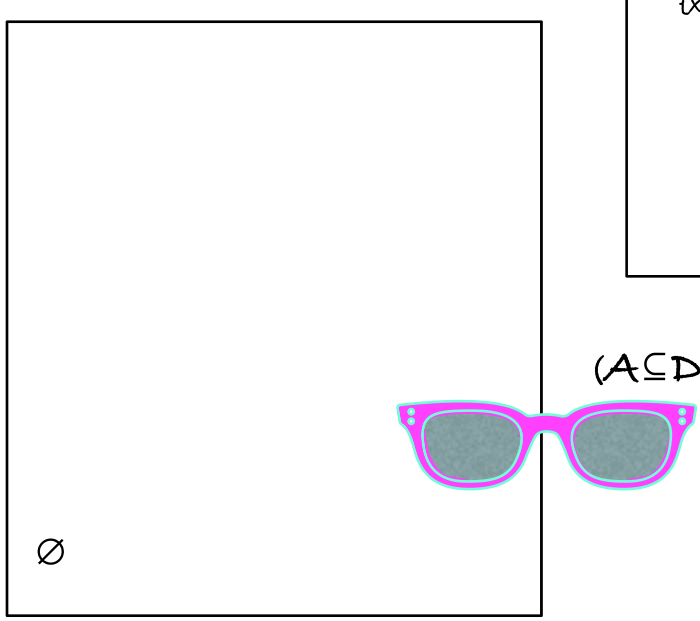
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

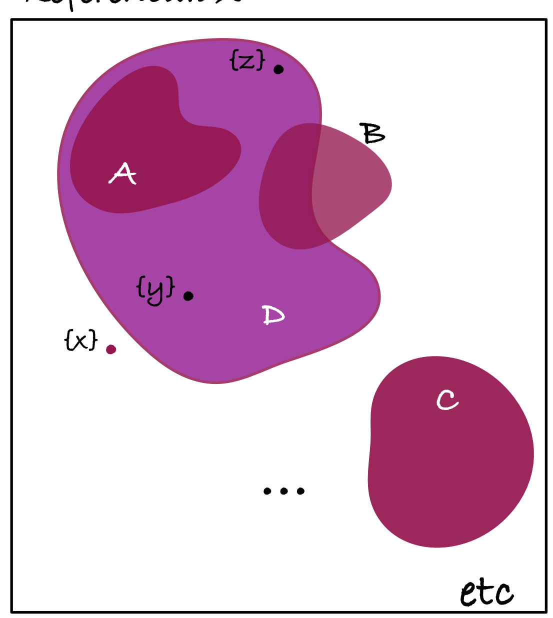


$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden ⊆ como una "perspectiva" del conjunto P(X) proporcionada por el subconjunto ∅:



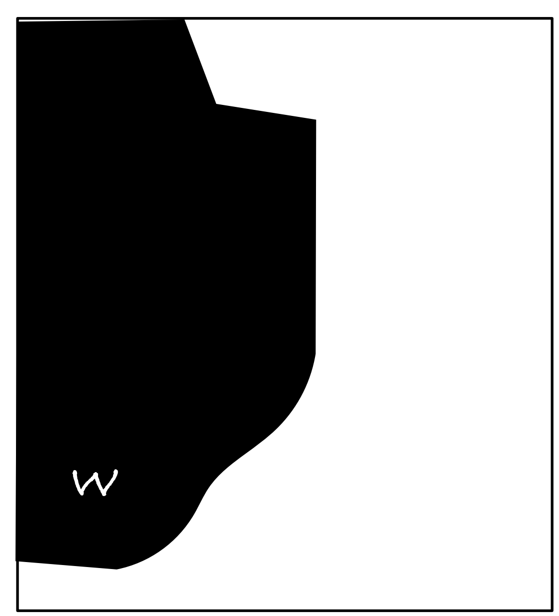
Referencial X

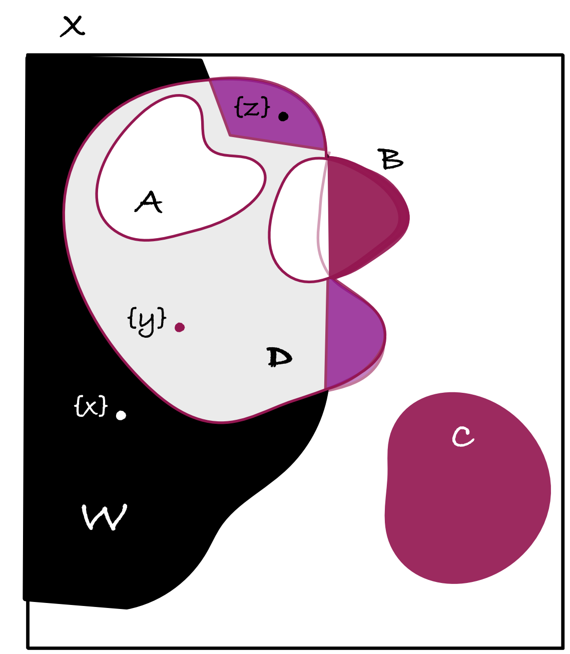


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \dots)$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto P(X), la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

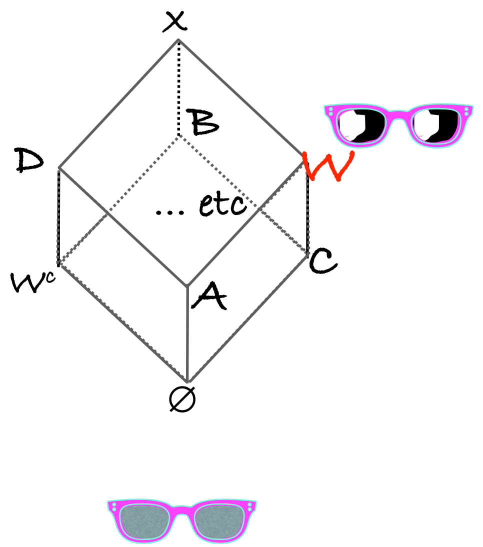




$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

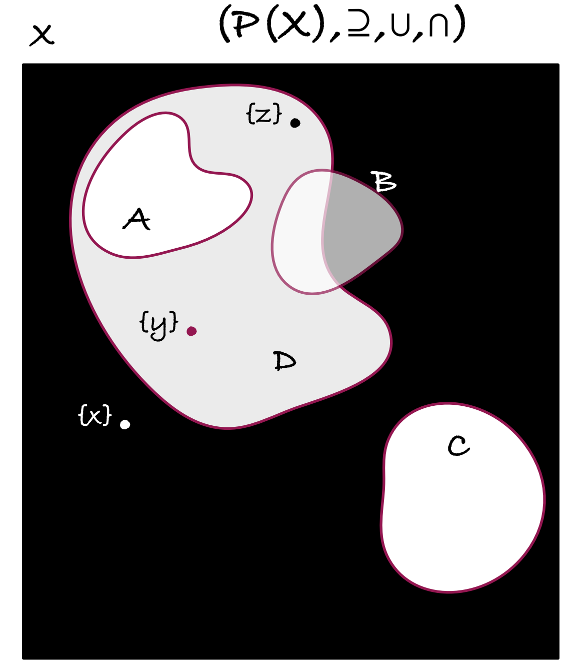
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

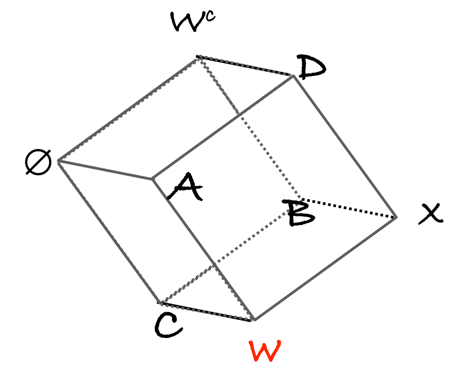
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W \in \mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

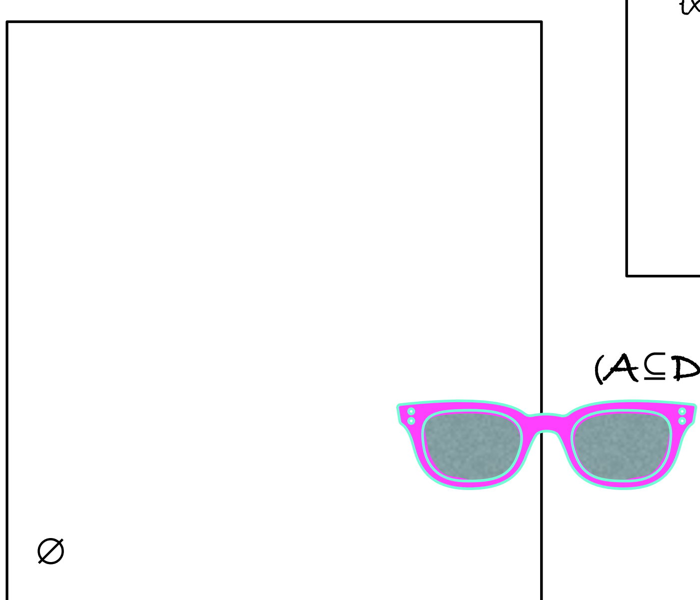
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

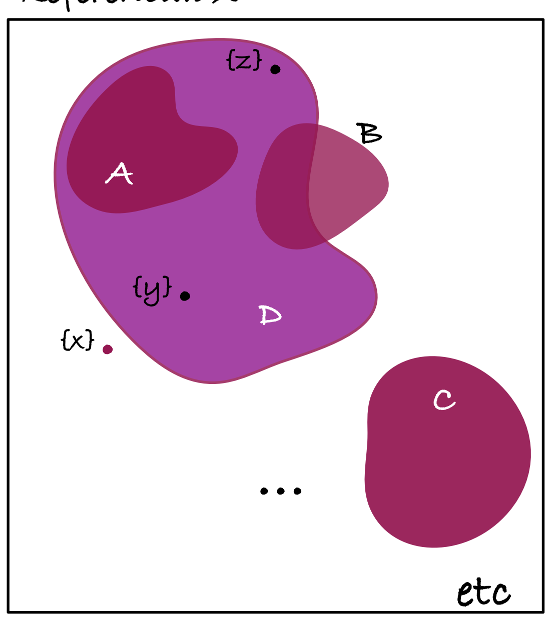


$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Referencial X

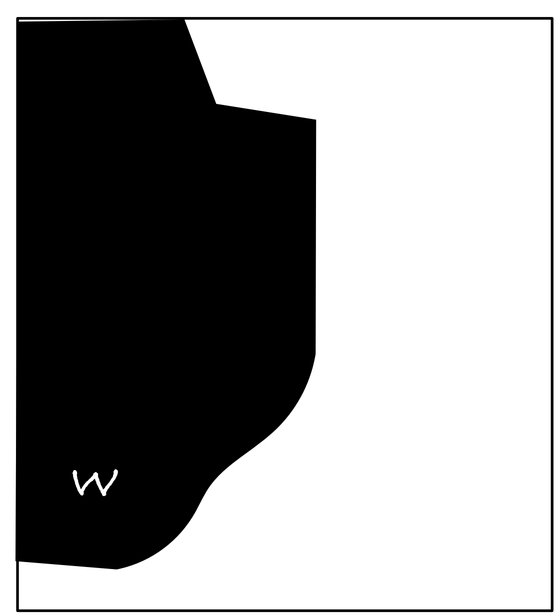


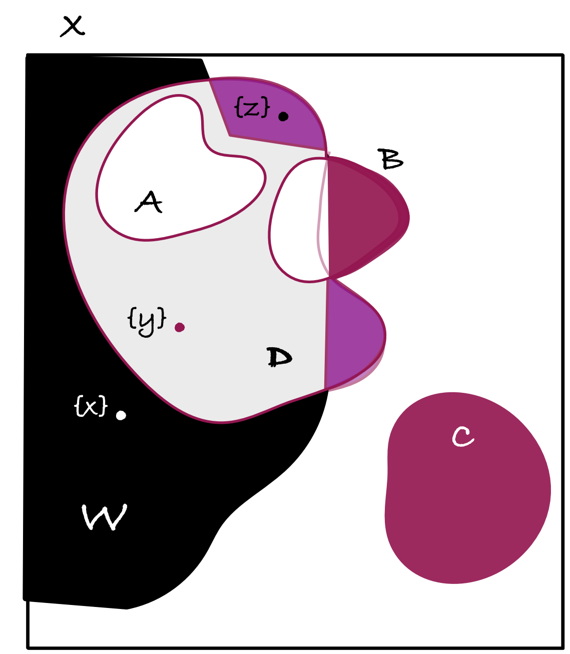
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

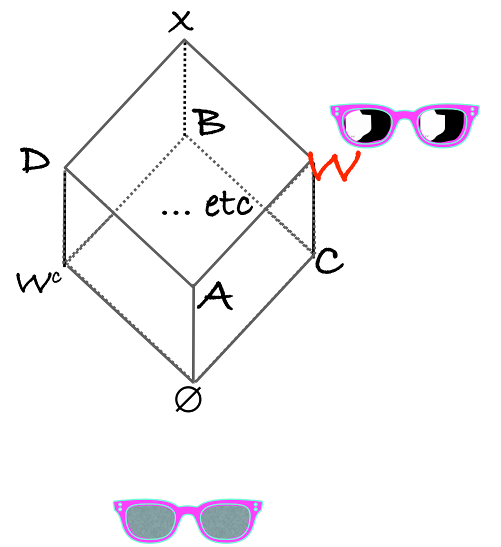




$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

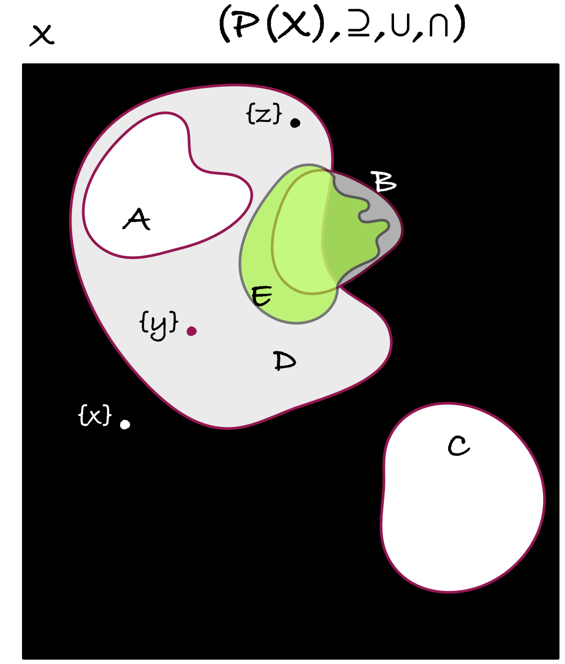
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, X)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B \cup D, B \cap D, \ldots)$

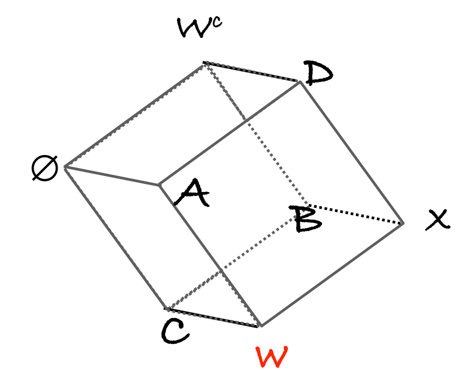
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W \in \mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

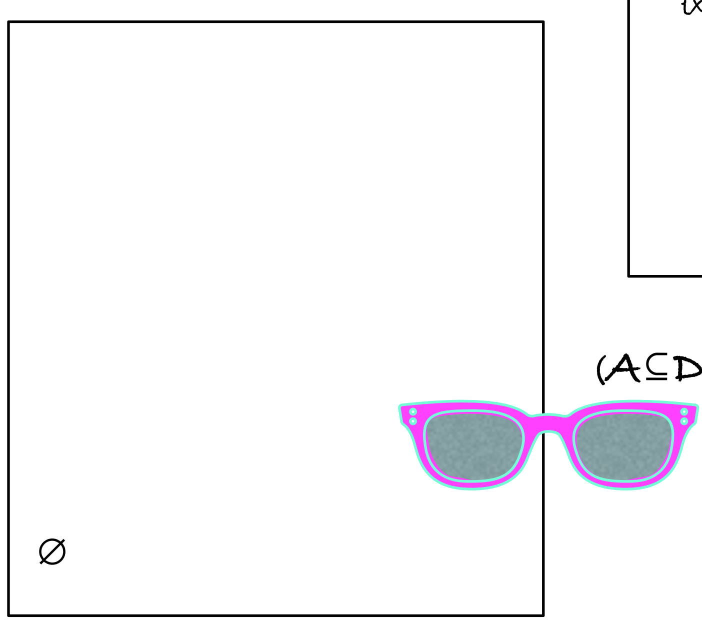
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

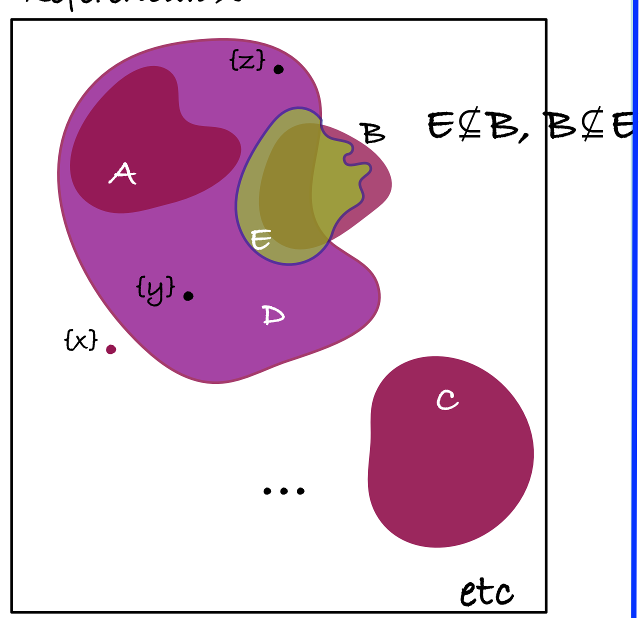


$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

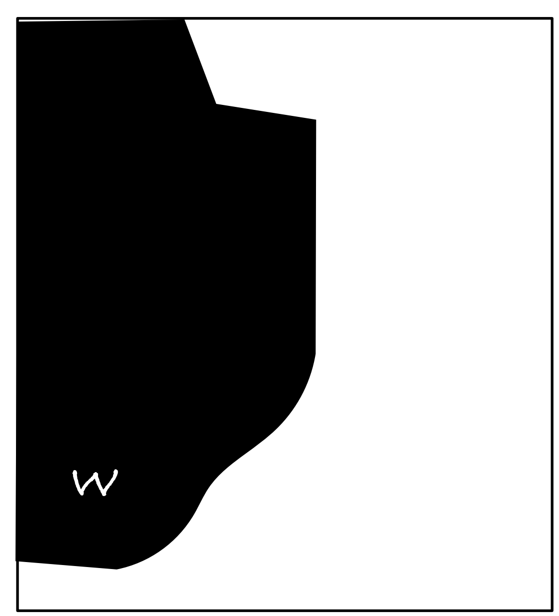


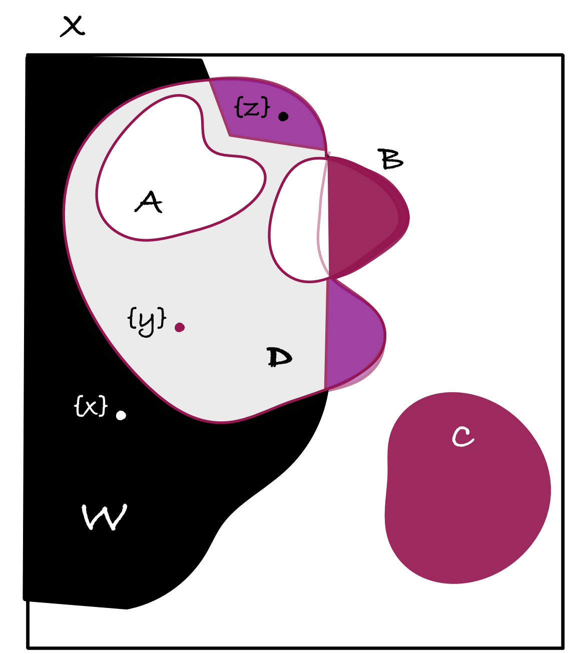
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

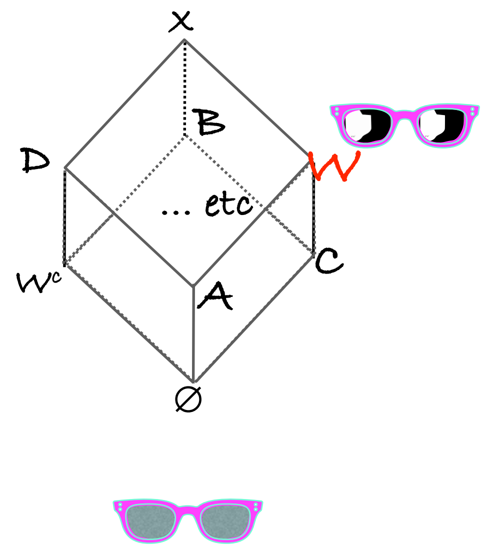




$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

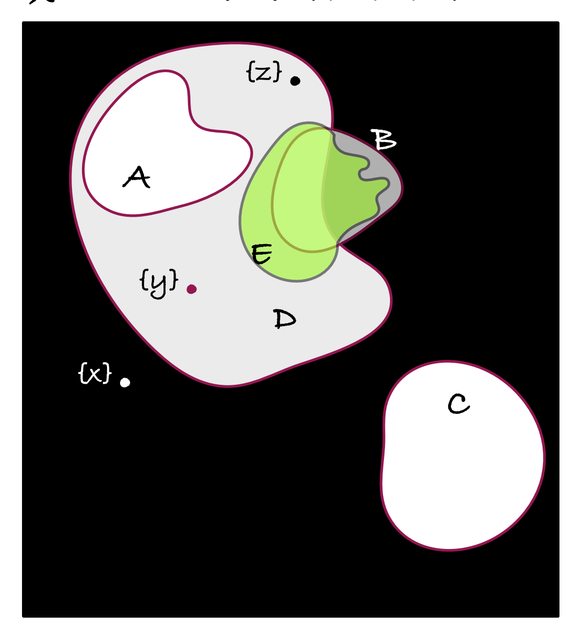
Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B\cup D, B\cap D, \dots)$

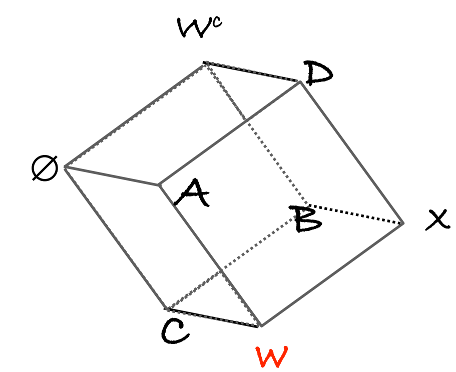
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

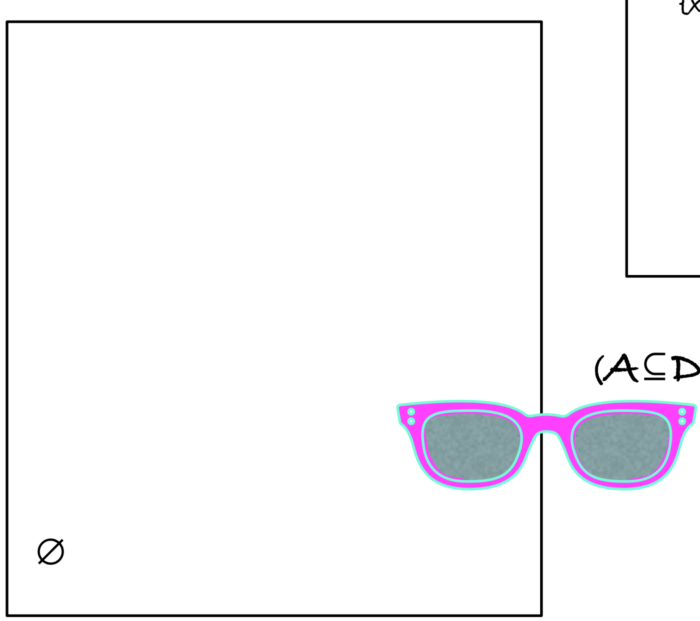
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

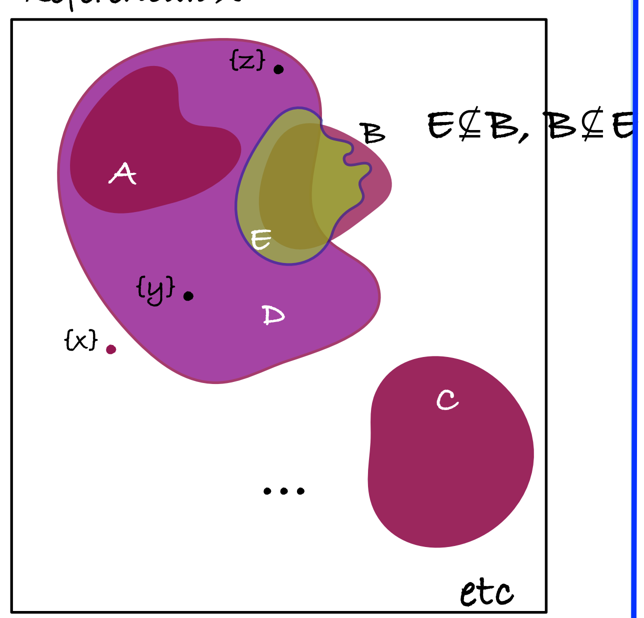


$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

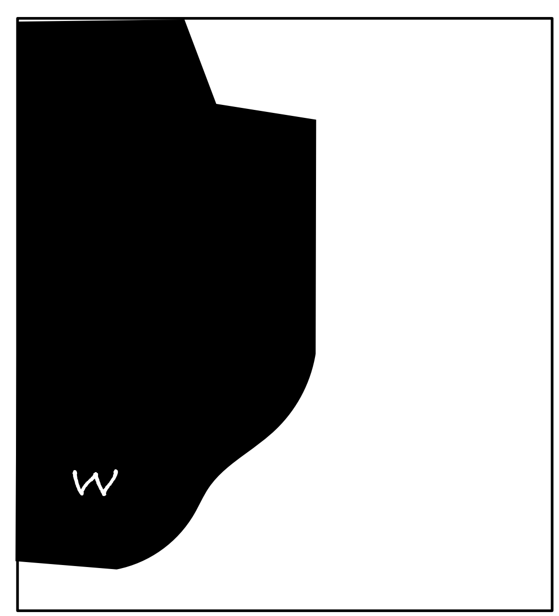


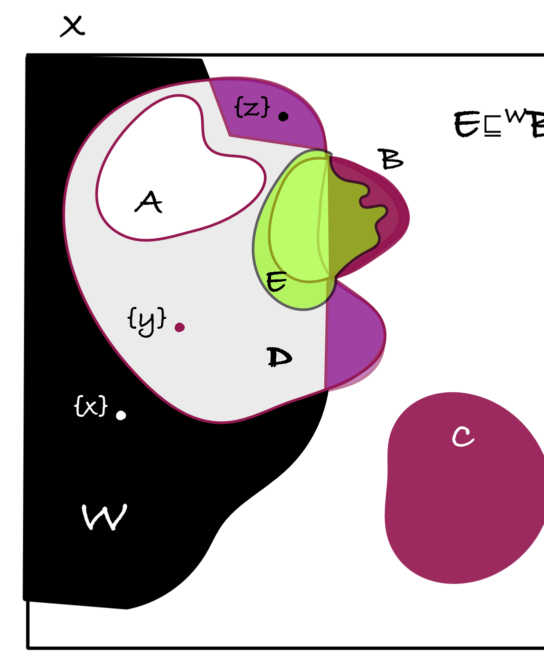
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B\cap D, B\cup D, \dots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



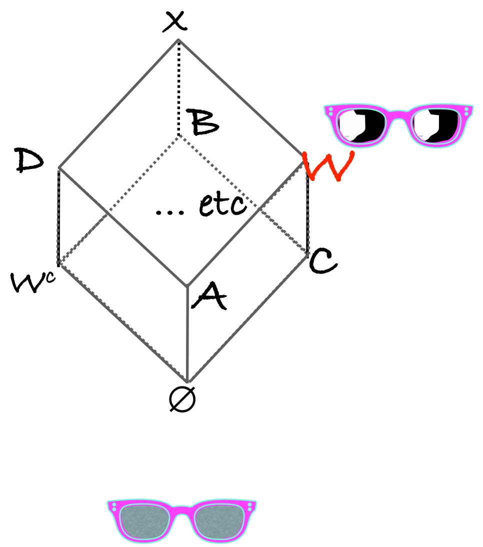


$E \sqsubseteq^W B,\ B \not\sqsubseteq^W E$

$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

Álgebra de Boole

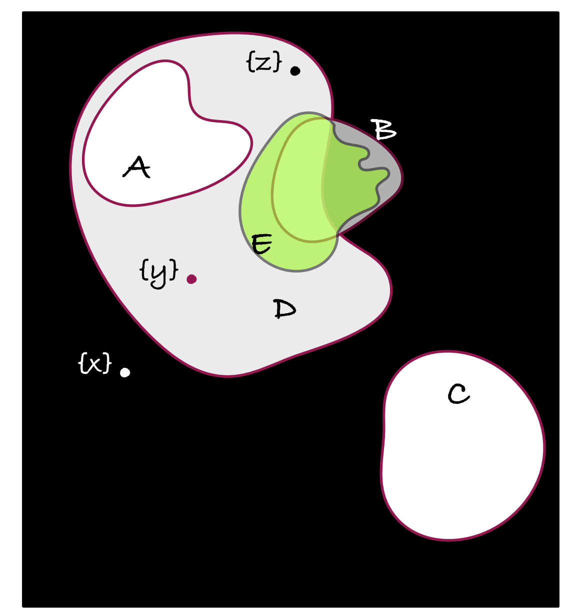
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

X

$(\mathcal{P}(X), \supseteq, \cup, \cap)$



$(D \supseteq A,\ D \not\supseteq B,\ B \not\supseteq D, B\cup D, B\cap D, \ldots)$

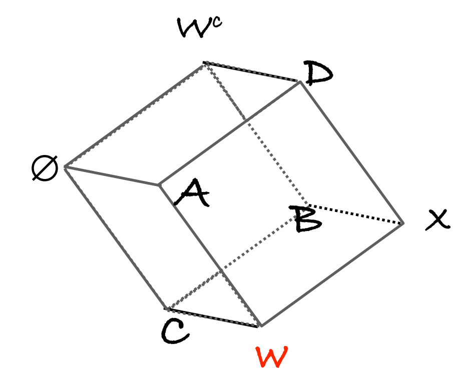
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

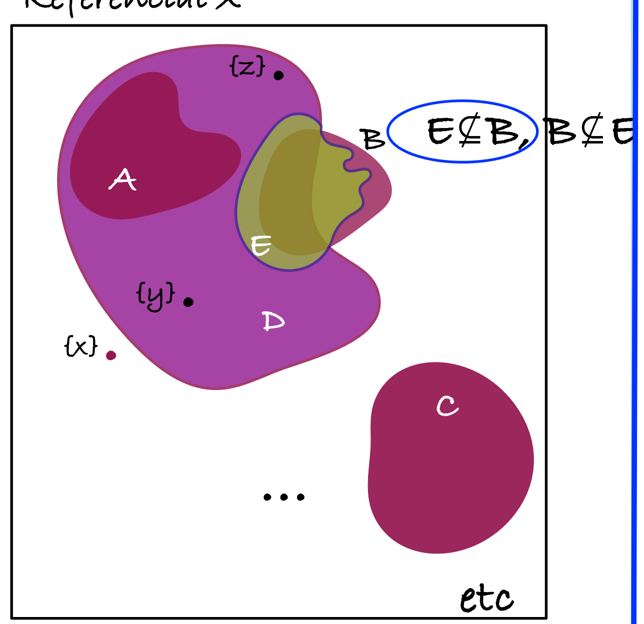
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$



$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

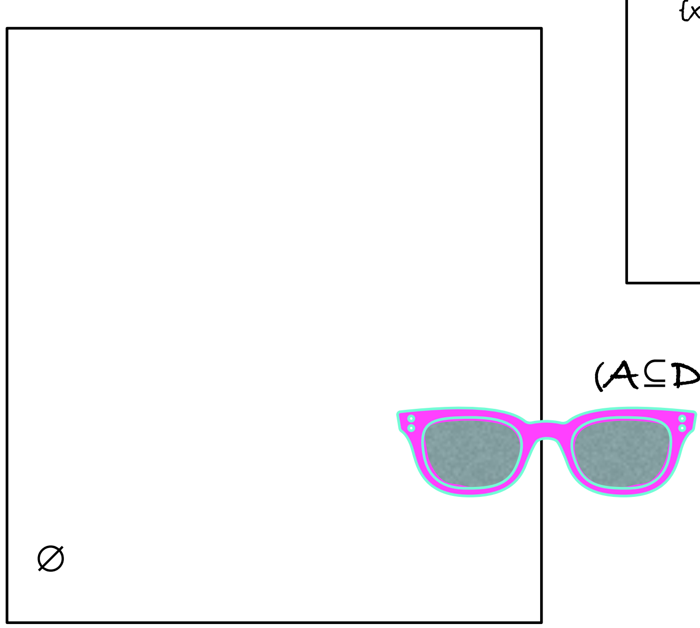
Referencial X



$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

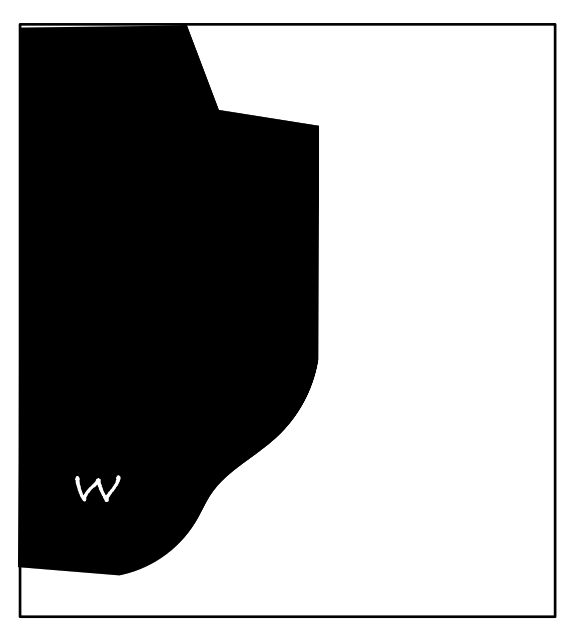
$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D, \ldots)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:

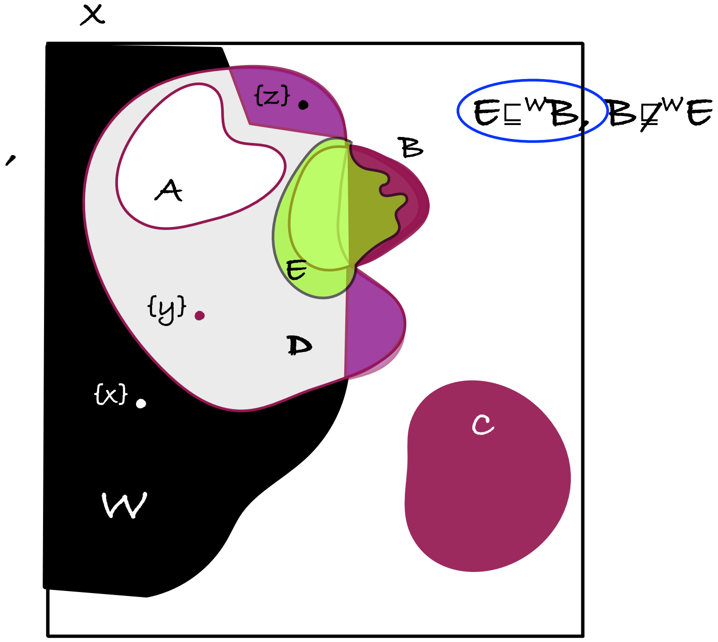


Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



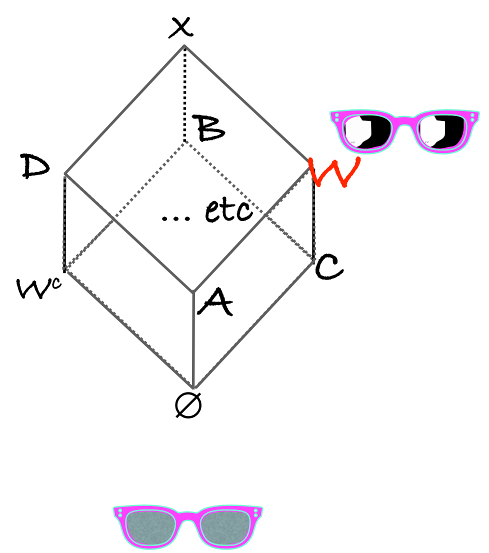
X

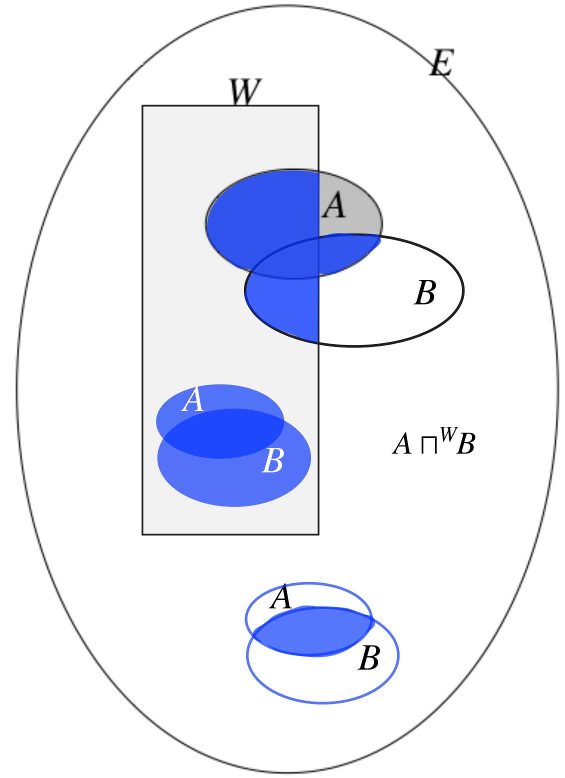


$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D$

Álgebra de Boole

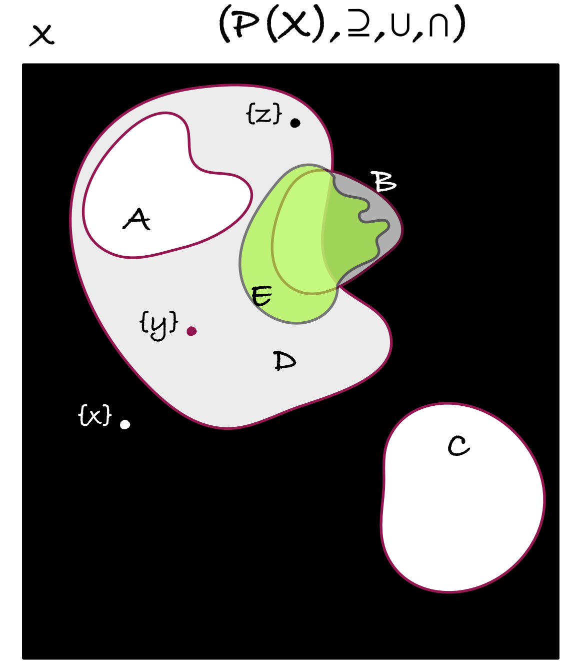
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^{c},\varnothing,X)$





$A\sqcap^{W}B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$(\mathcal{P}(X),\supseteq,\cup,\cap)$



$(D\supseteq A,\ D\not\supseteq B,\ B\not\supseteq D, B\cup D, B\cap D,\dots)$

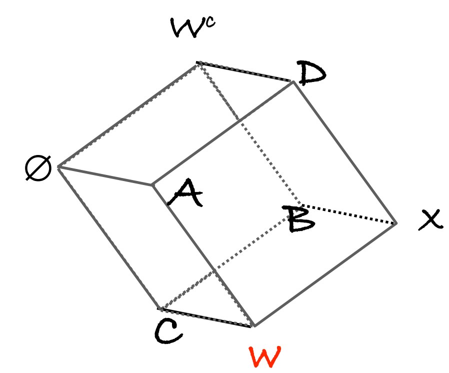
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{W}))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^{W}B \Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

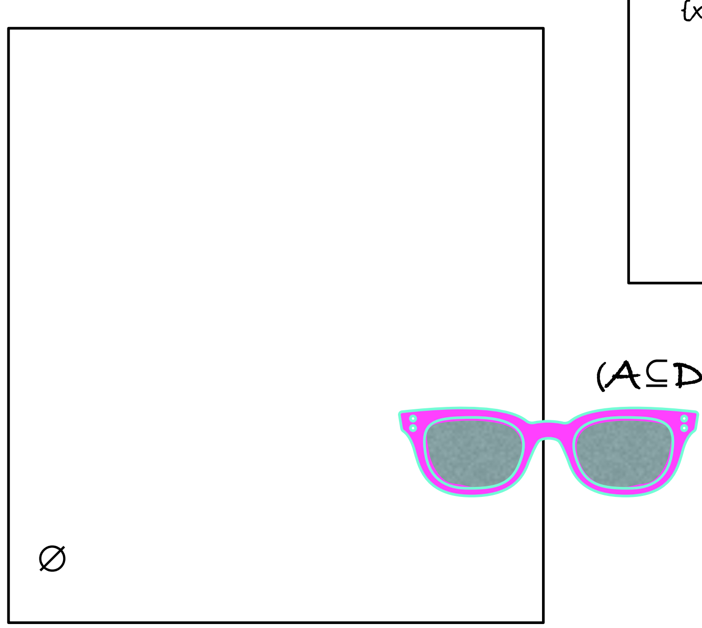
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$

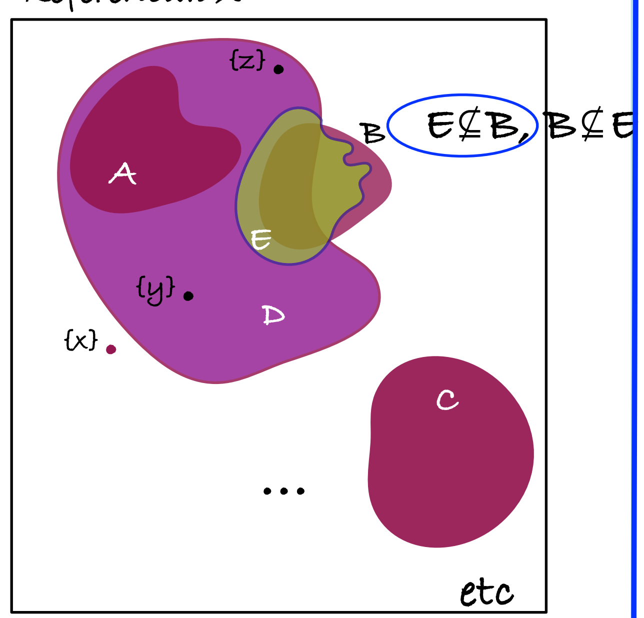


$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Referencial X

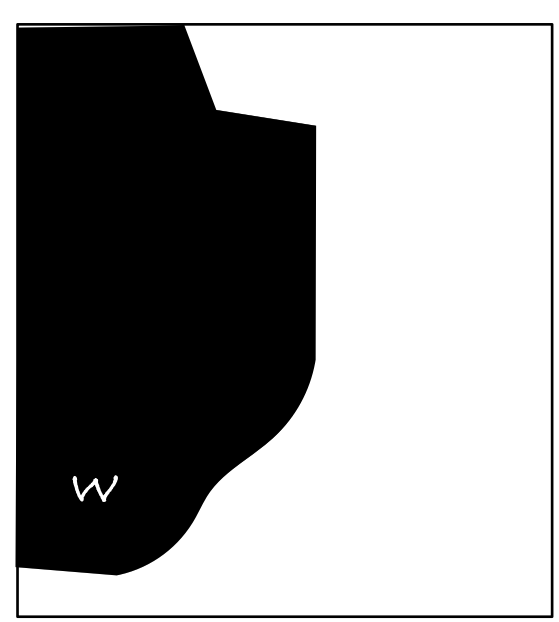


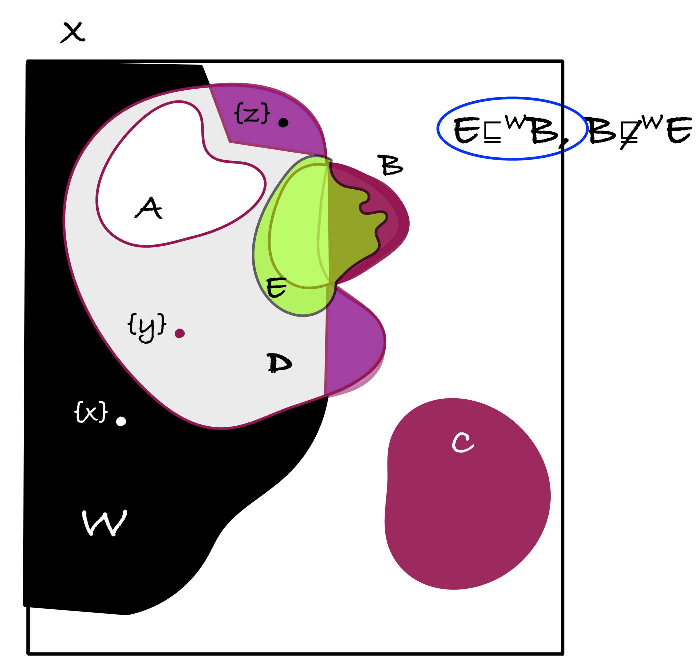
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\dots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^{W}$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

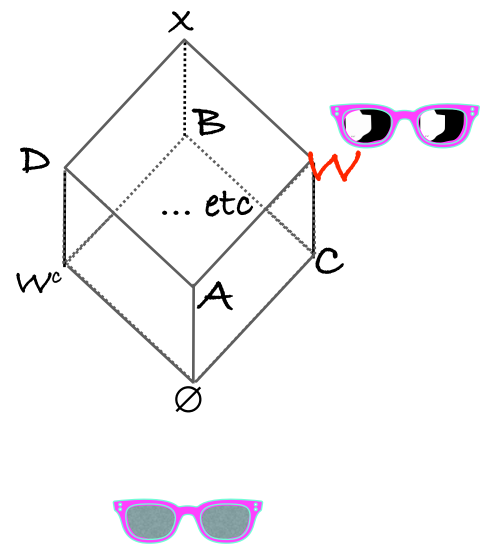


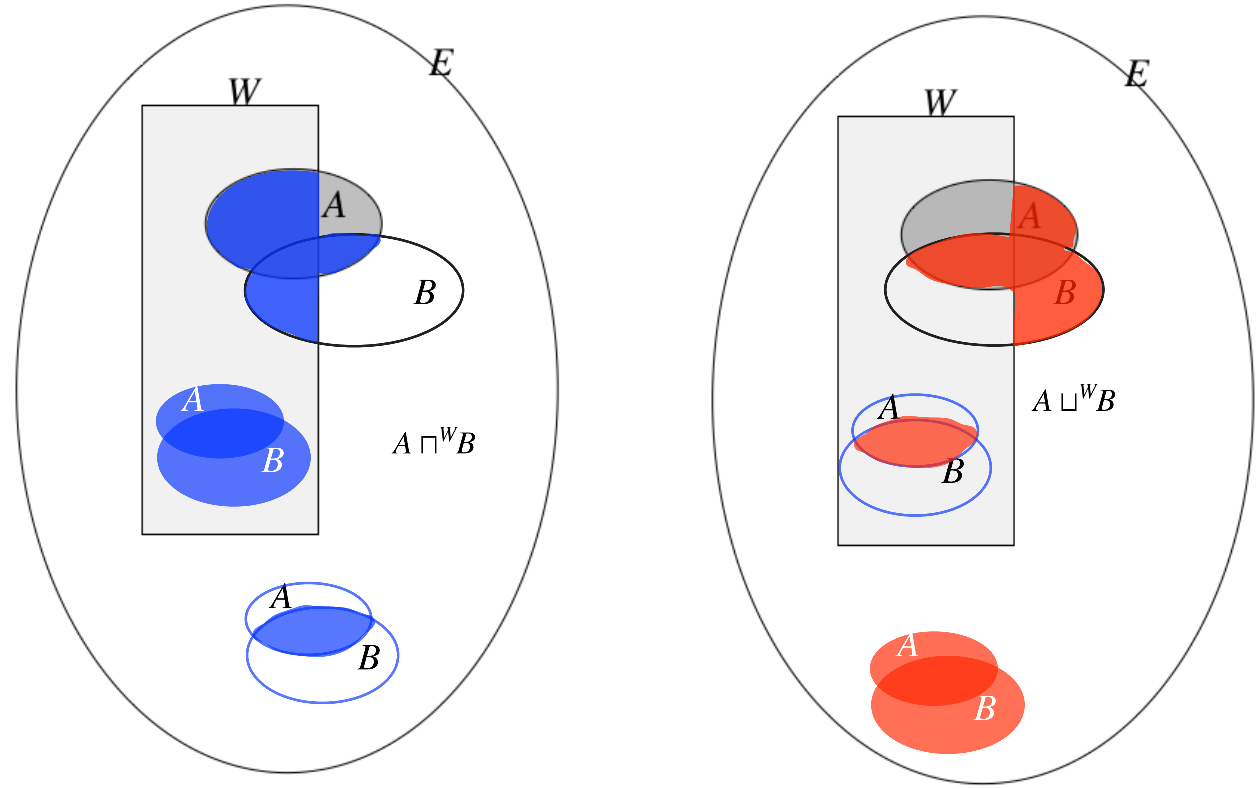


$D\not\sqsubseteq^{W}A,\ A\not\sqsubseteq^{W}D,\ B\sqcap^{W}D$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$





$A \sqcap^W B = (A \cap B) \cup [W \cap (A \cup B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cap B) \cup [W^c \cap (A \cup B)]$

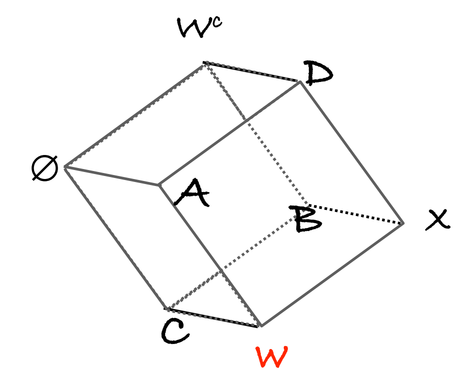
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W \in \mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

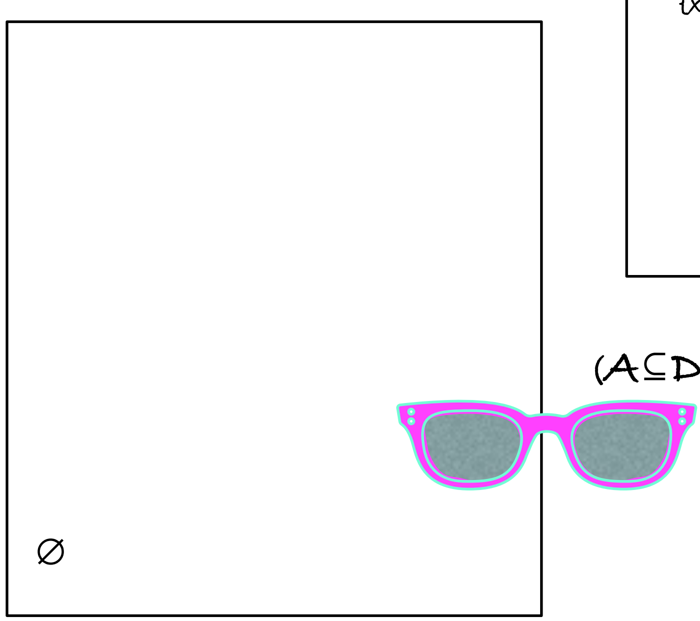
Orden de actividad

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$

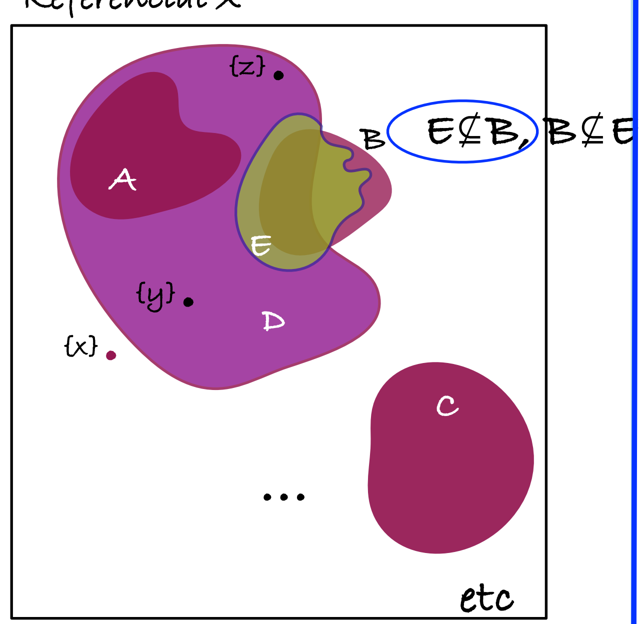


$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



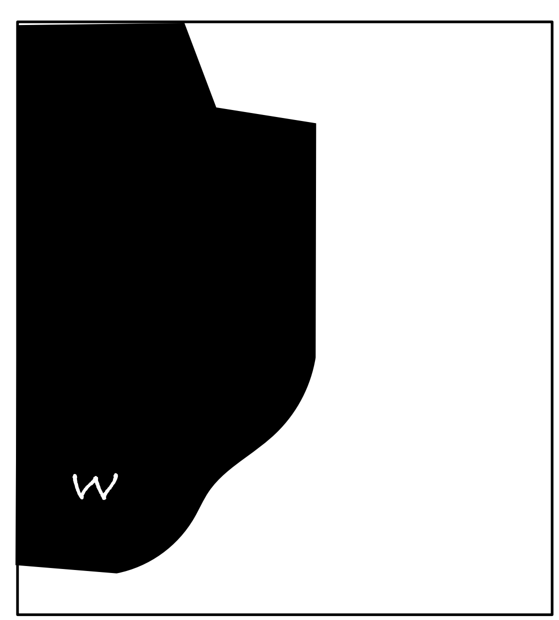
Referencial X

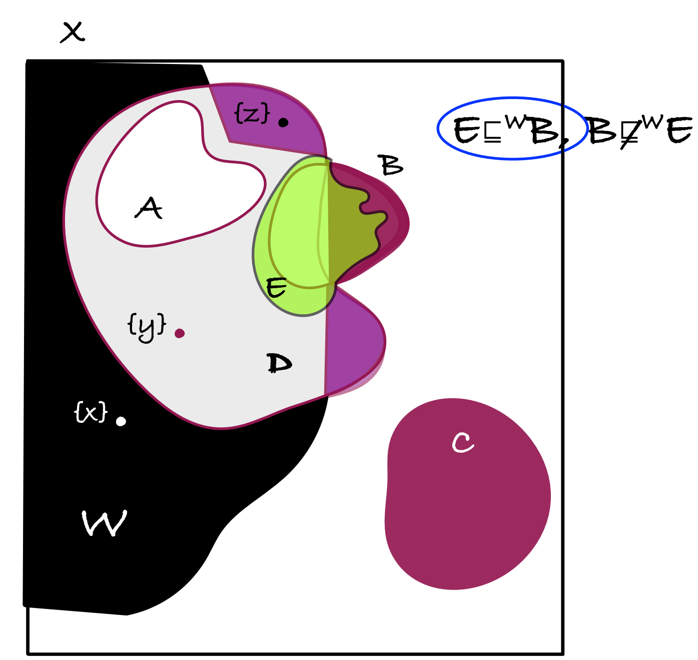


$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

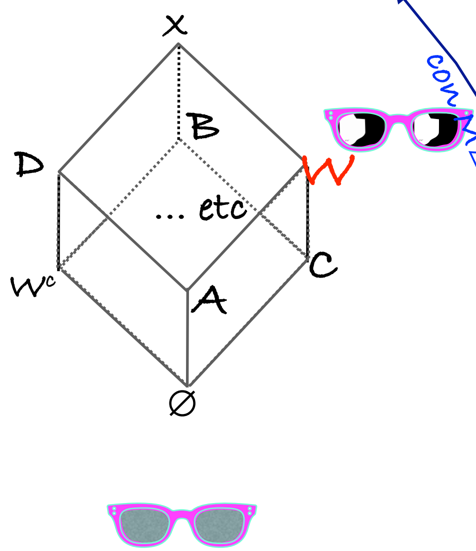




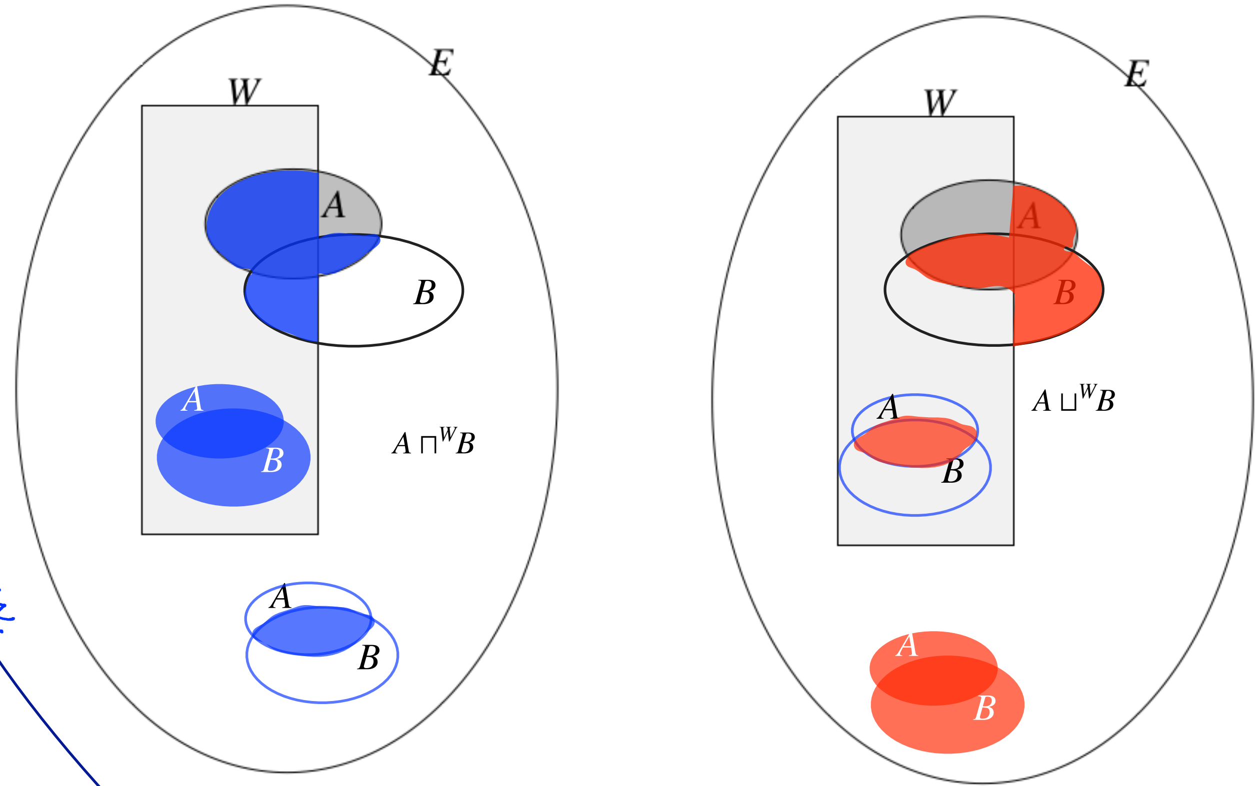
$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D,\ B \sqcap^W D,\ B \sqcup^W D, \ldots$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^c,\varnothing,X)$



isomorfismo $M\to M\triangle W$, con $M\triangle W=(M\cap W^c)\cup(M^c\cap W)$



$A\sqcap^W B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

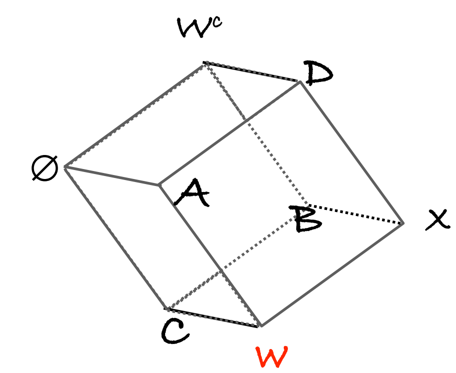
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B\Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$



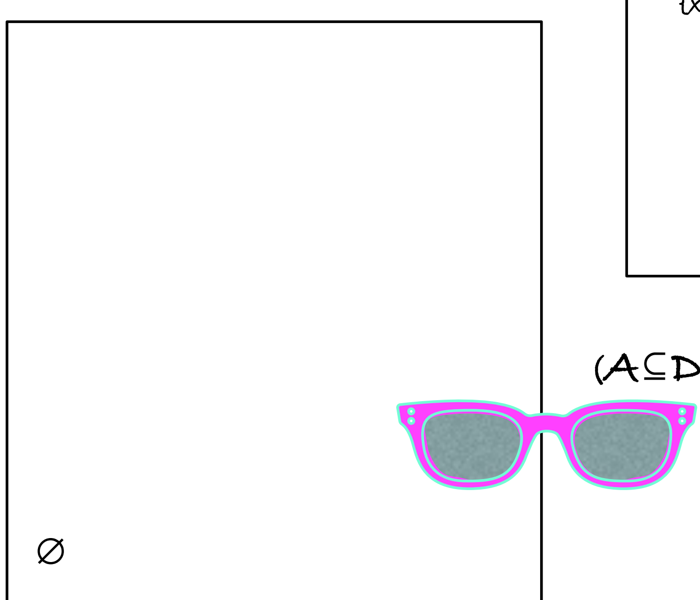
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^c,W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

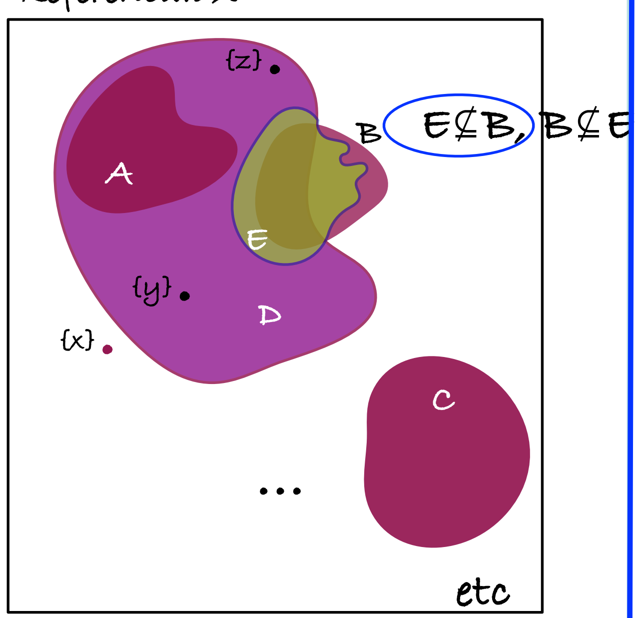
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^\varnothing,\sqcap^\varnothing,\sqcup^\varnothing,{}^c,\varnothing,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^X,\sqcap^X,\sqcup^X,{}^c,X,\varnothing)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



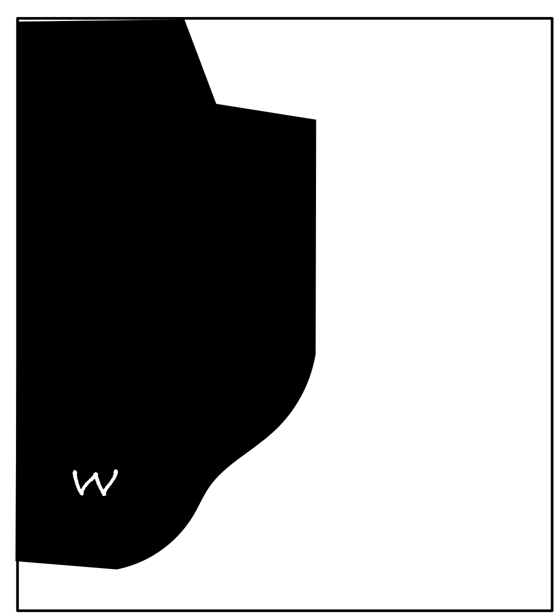
Referencial X



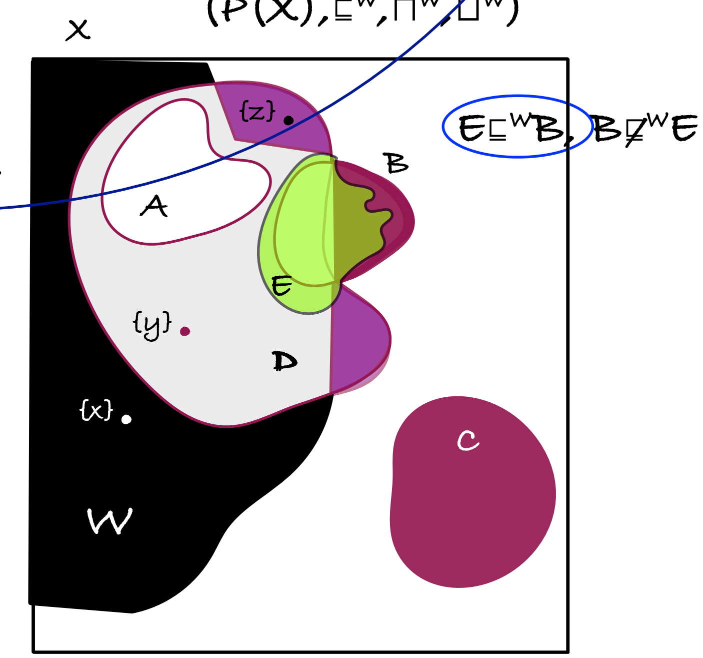
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



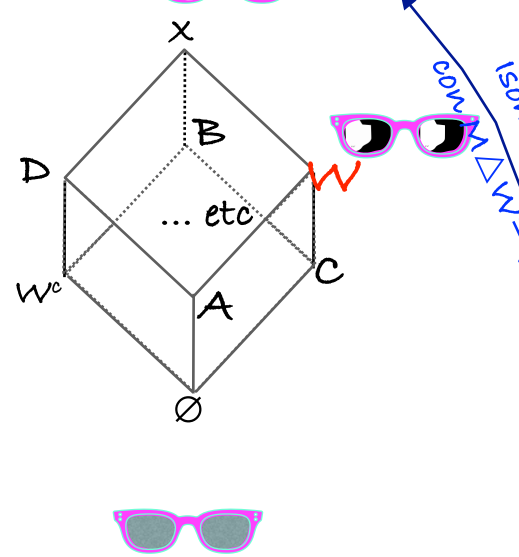
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



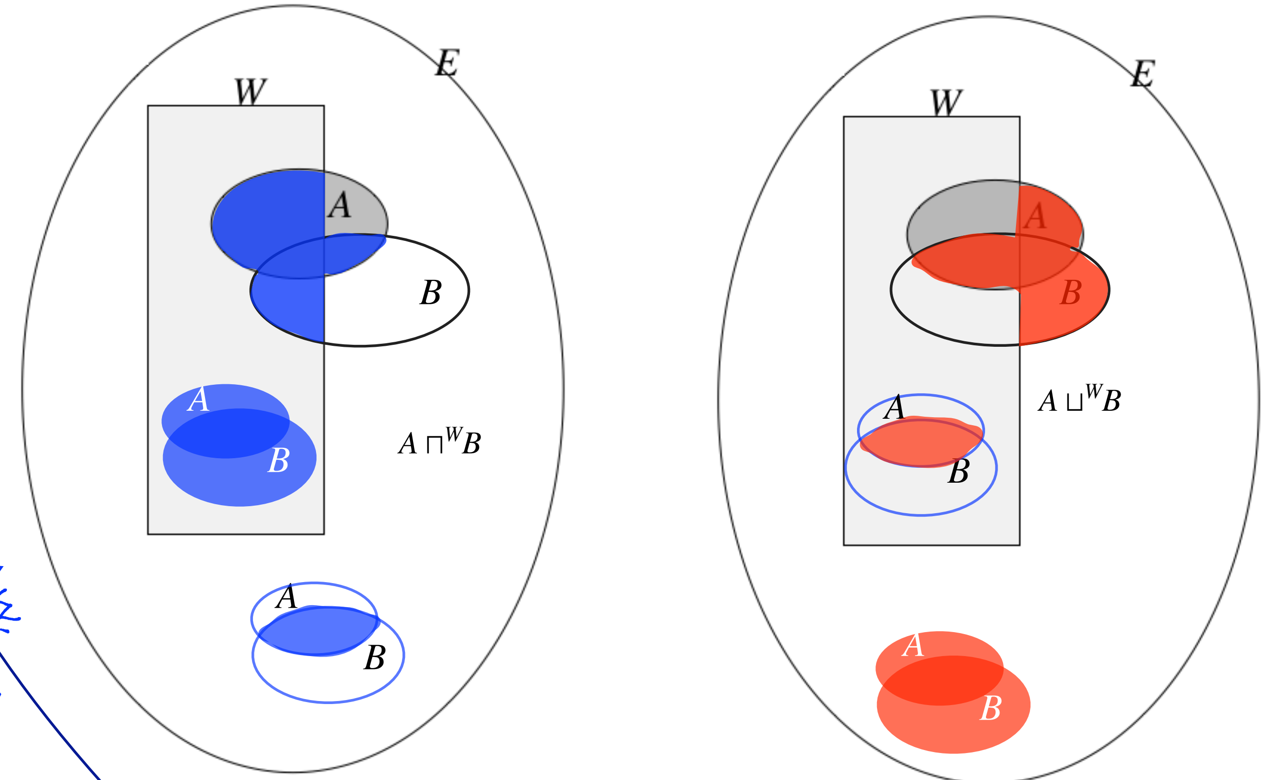
$D\not\sqsubseteq^W A$, $A\not\sqsubseteq^W D$, $B\sqcap^W D$, $B\sqcup^W D$,...

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^c,\varnothing,X)$



isomorfismo $M\to M\triangle W$, con $M\triangle W=(M\cap W^c)\cup(M^c\cap W)$



$A\sqcap^W B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

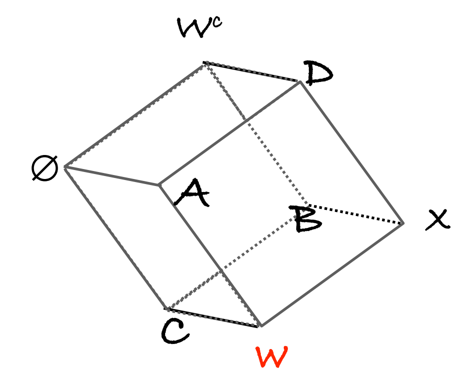
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B\Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$



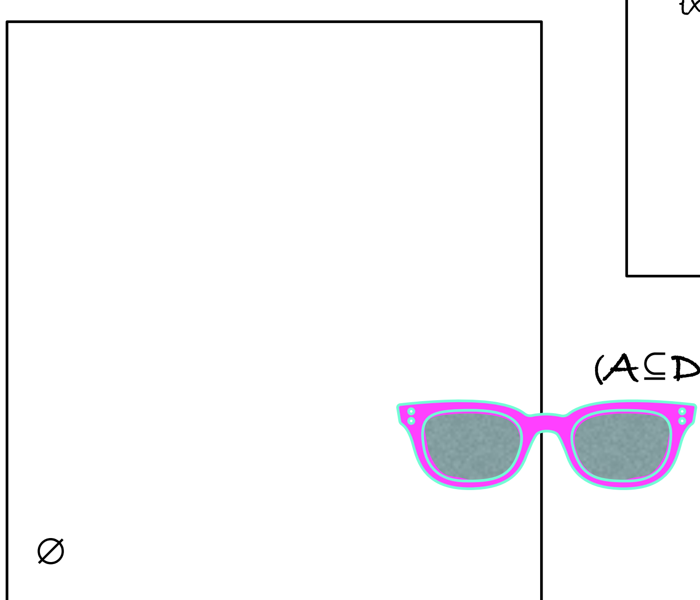
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^c,W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

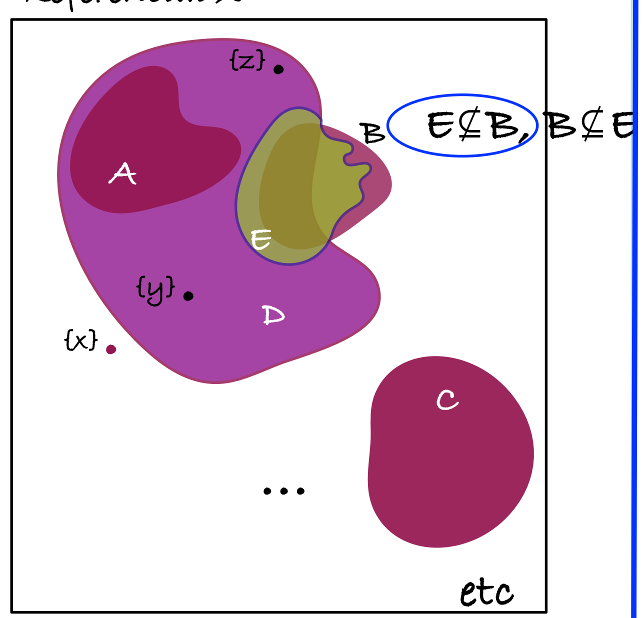
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{\varnothing},\sqcap^{\varnothing},\sqcup^{\varnothing},{}^c,\varnothing,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{X},\sqcap^{X},\sqcup^{X},{}^c,X,\varnothing)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



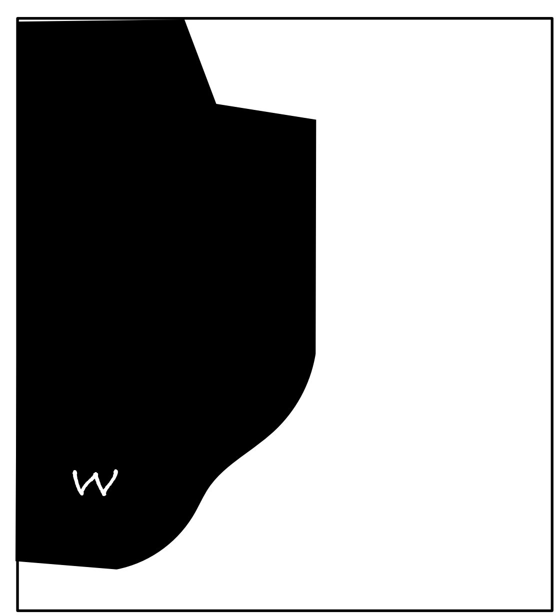
Referencial X



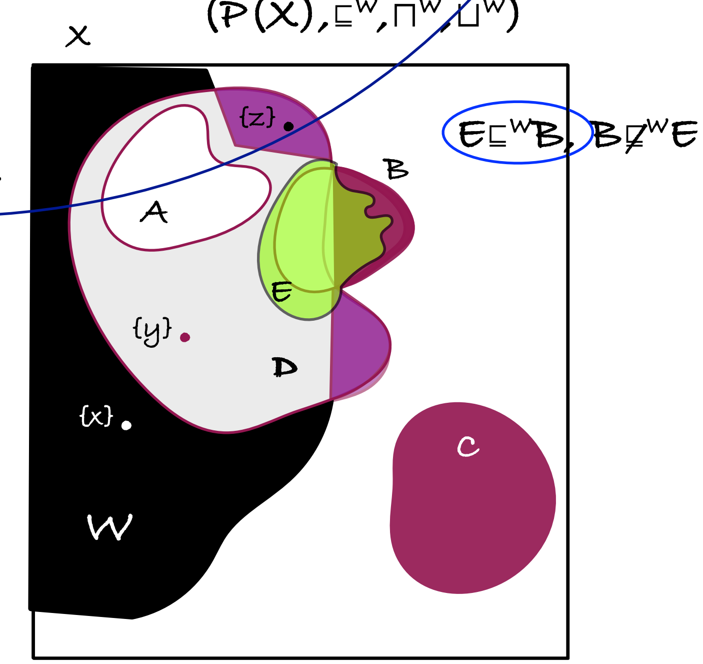
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



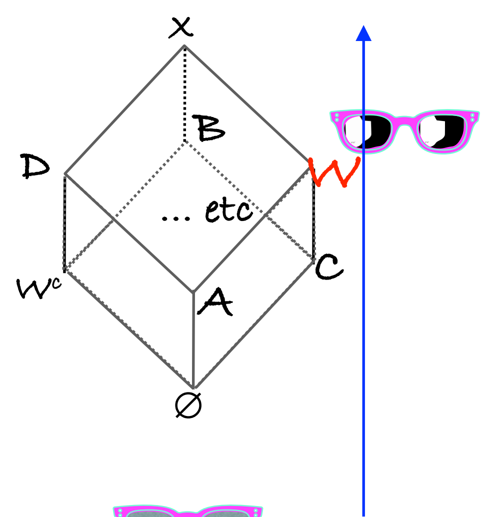
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



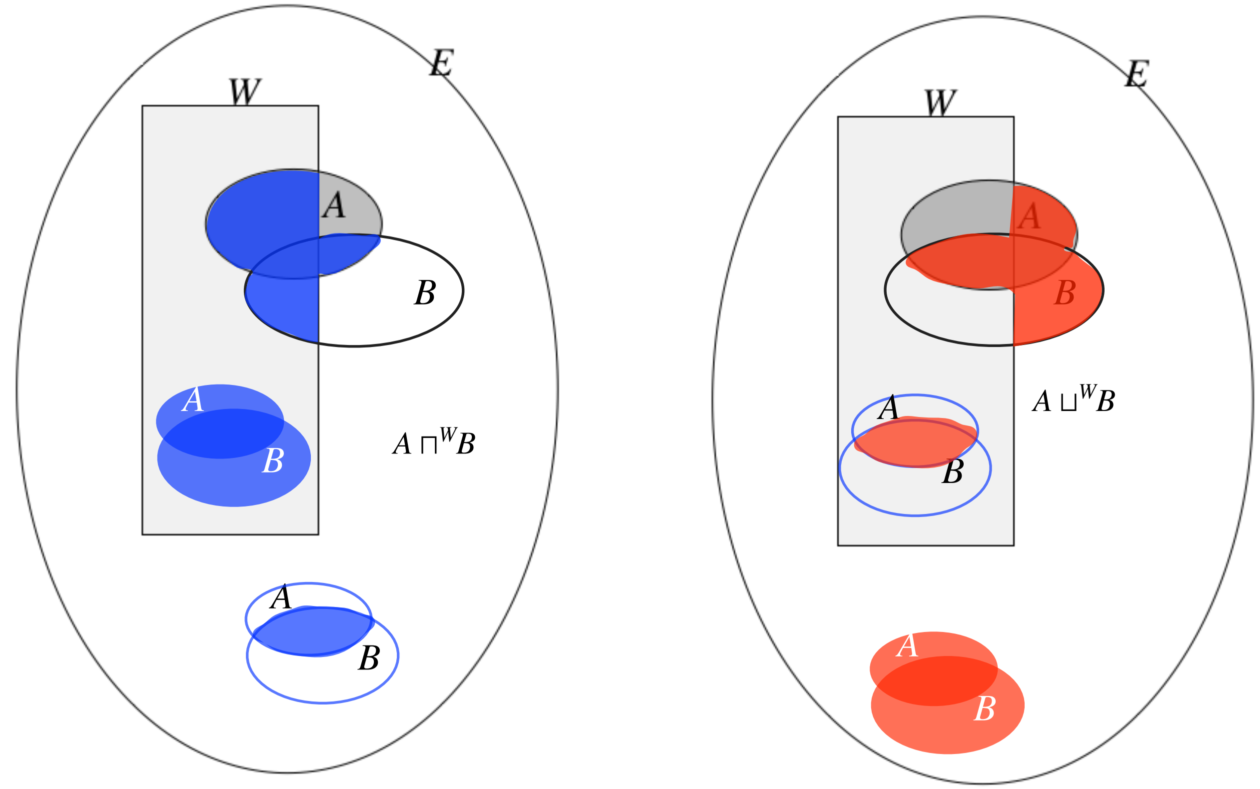
$D\not\sqsubseteq^W A$, $A\not\sqsubseteq^W D$, $B\sqcap^W D$, $B\sqcup^W D$,...

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^{c},\emptyset,X)$



$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(\mathcal{P}(X),\subseteq)$



$A\sqcap^W B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

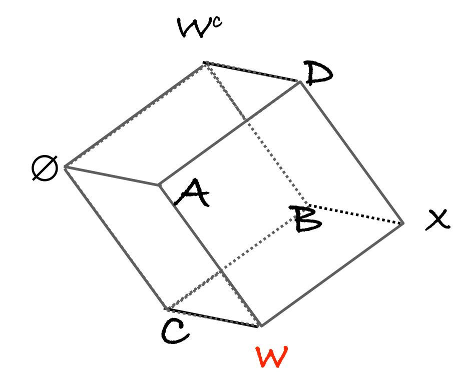
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$



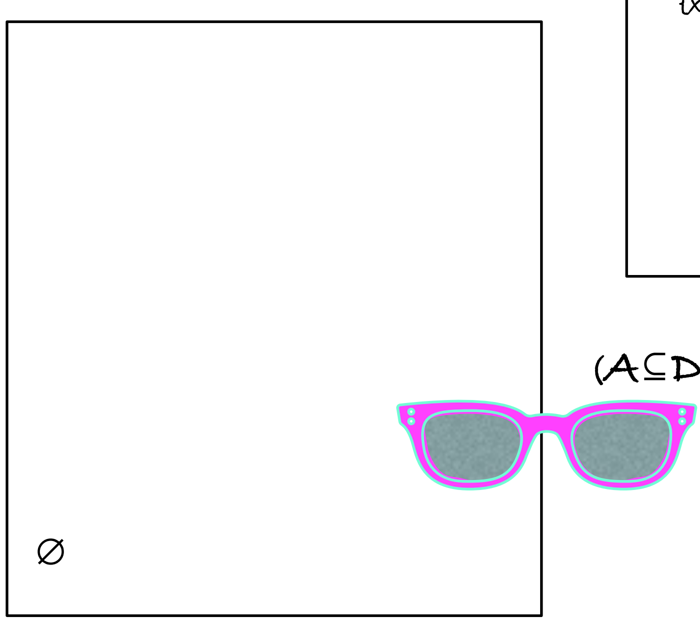
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^{c},W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

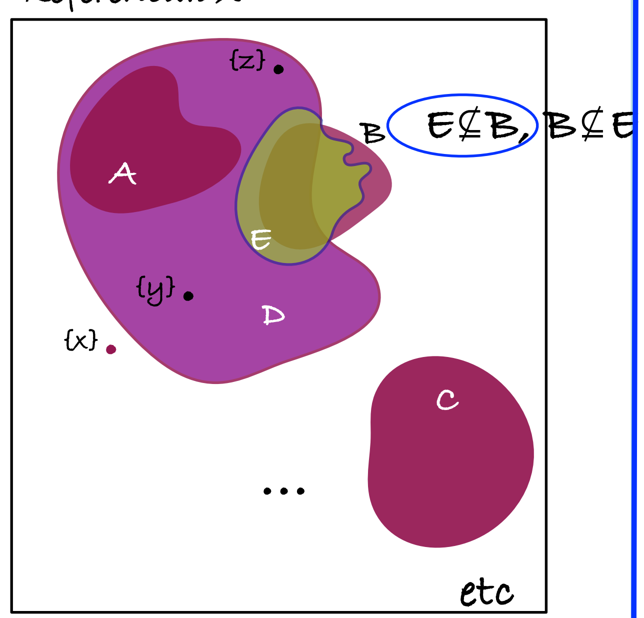
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{\emptyset},\sqcap^{\emptyset},\sqcup^{\emptyset},{}^{c},\emptyset,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{X},\sqcap^{X},\sqcup^{X},{}^{c},X,\emptyset)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X

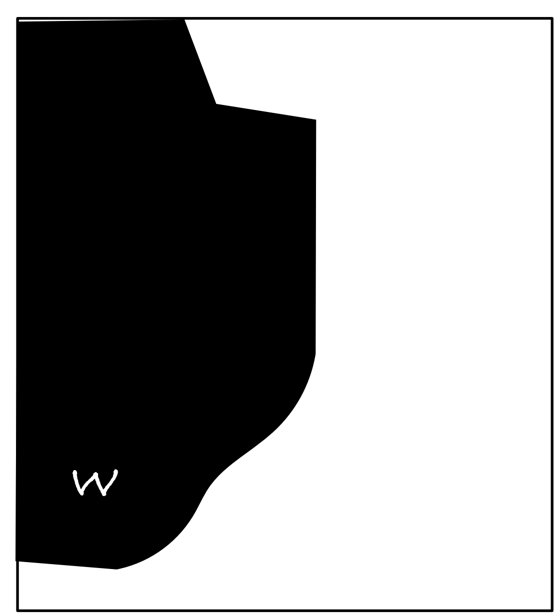


$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

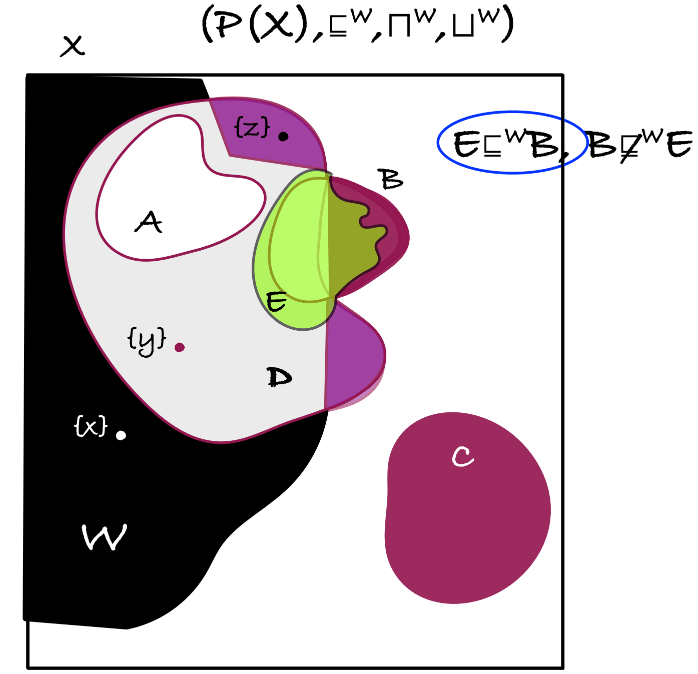
$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



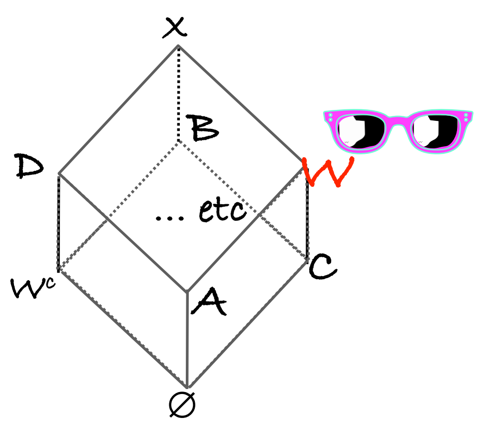
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$D\not\sqsubseteq^W A,\ A\not\sqsubseteq^W D,\ B\sqcap^W D,\ B\sqcup^W D,\ldots$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, X)$



$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(\mathcal{P}(X),\subseteq)$

Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$A \sqcap^W B = (A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

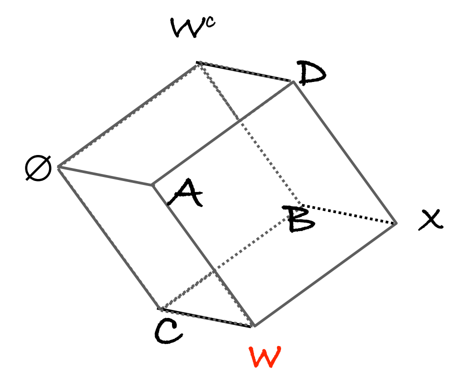
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W \subseteq B\triangle W$

Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W \subseteq A \subseteq B\cup W$



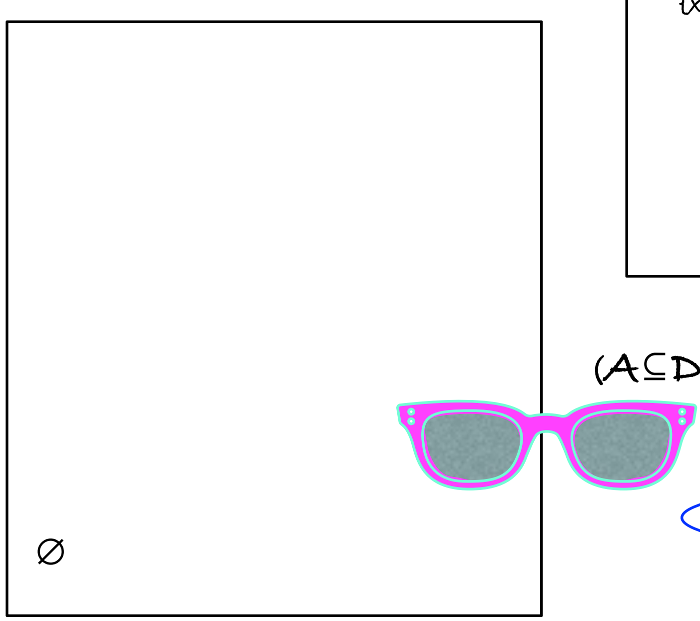
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^c,W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

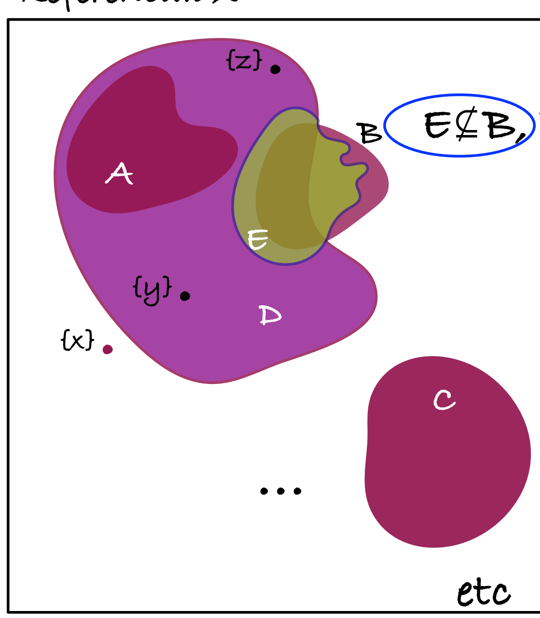
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^\emptyset,\sqcap^\emptyset,\sqcup^\emptyset,{}^c,\emptyset,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^X,\sqcap^X,\sqcup^X,{}^c,X,\emptyset)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto ∅:



Referencial X



$E\not\subseteq B,\ B\not\subseteq E$

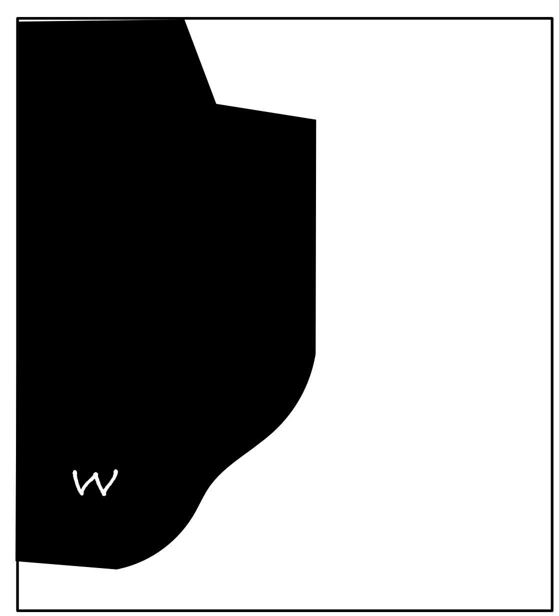
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

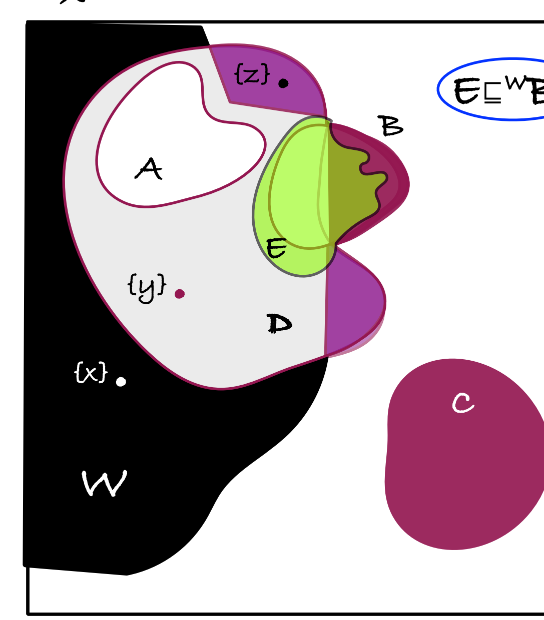
Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



X

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$E\sqsubseteq^W B,\ B\not\sqsubseteq^W E$

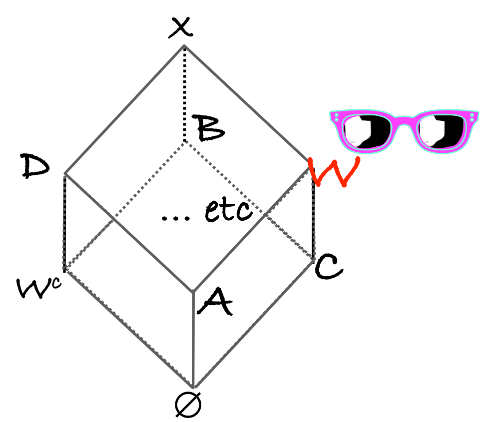
$D\not\sqsubseteq^W A,\ A\not\sqsubseteq^W D,\ B\sqcap^W D,\ B\sqcup^W D,\ldots$

"W-pertenencia": $x\in^W A \Leftrightarrow x\in A\triangle W$

$x\in^W D,\ y\notin^W D,\ z\in^W D$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^{c},\emptyset,X)$



$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(\mathcal{P}(X),\subseteq)$

$A\sqcap^W B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c}B=(A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

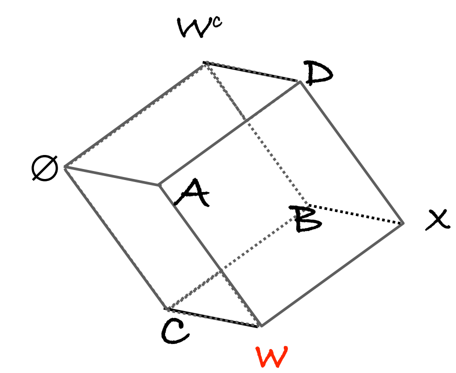
Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

Orden de actividad

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$



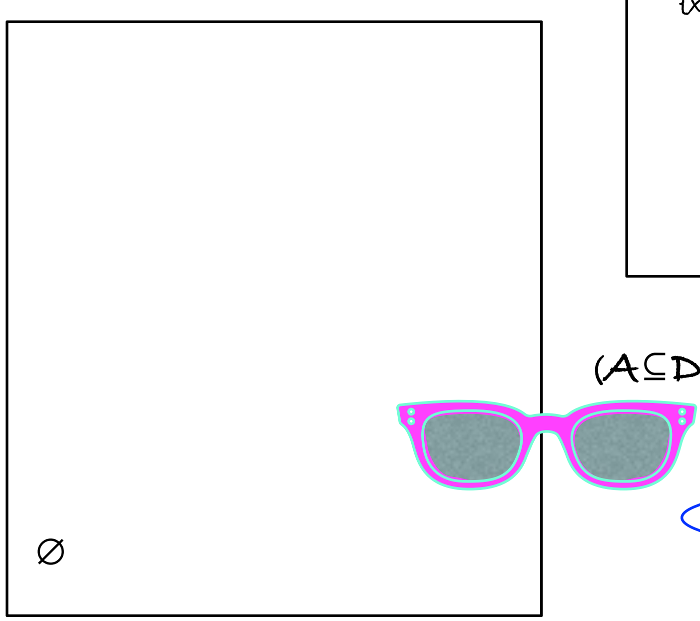
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^{c},W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

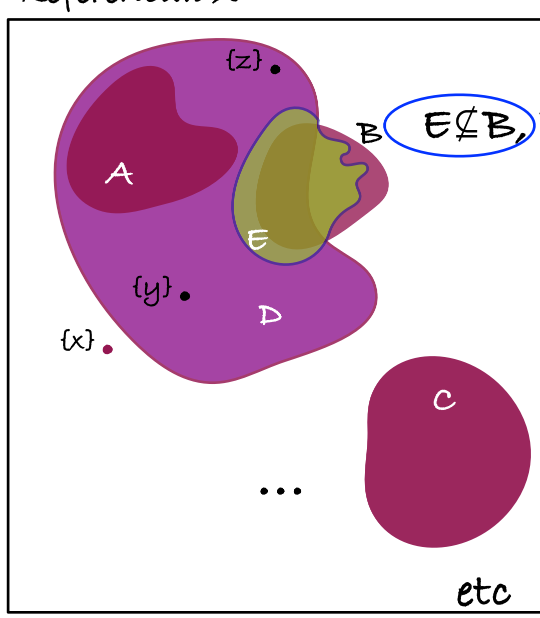
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{\emptyset},\sqcap^{\emptyset},\sqcup^{\emptyset},{}^{c},\emptyset,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^{X},\sqcap^{X},\sqcup^{X},{}^{c},X,\emptyset)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X



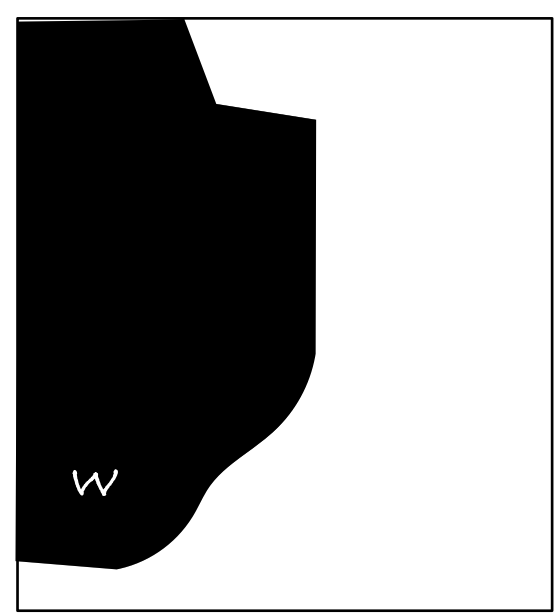
$E\not\subseteq B,\ B\not\subseteq E$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

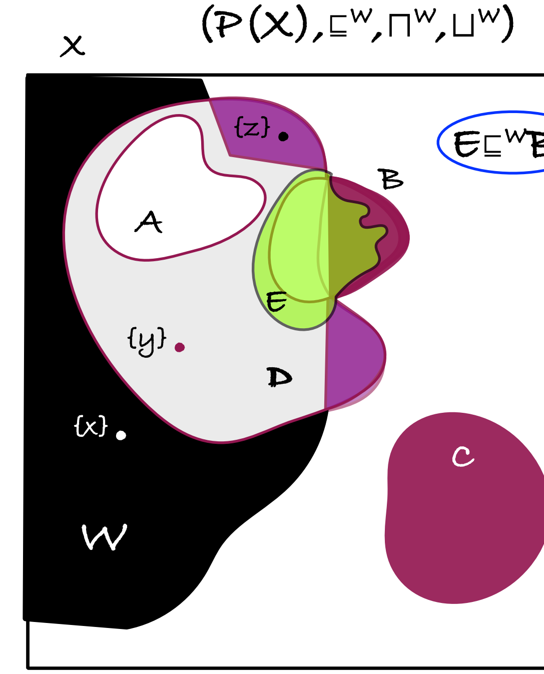
$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$E\sqsubseteq^W B,\ B\not\sqsubseteq^W E$

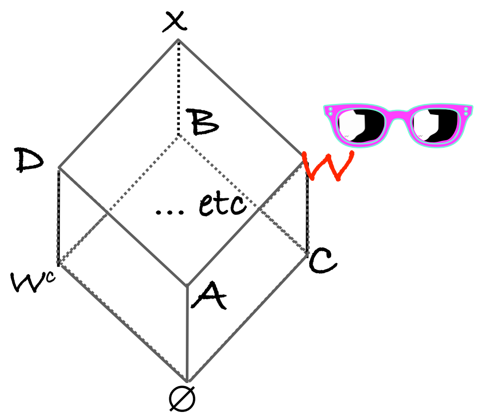
$D\not\sqsubseteq^W A,\ A\not\sqsubseteq^W D,\ B\sqcap^W D,\ B\sqcup^W D,\ldots$

"w-pertenencia": $x\in^W A \Leftrightarrow x\in A\triangle W$

$x\in^W D,\ y\notin^W D,\ z\in^W D$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup,{}^c,\emptyset,X)$



$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(\mathcal{P}(X),\subseteq)$

“W_PERSPECTIVA”

$A\sqcap^W B=(A\cap B)\cup[W\cap(A\cup B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c}B=(A\cap B)\cup[W^c\cap(A\cup B)]$

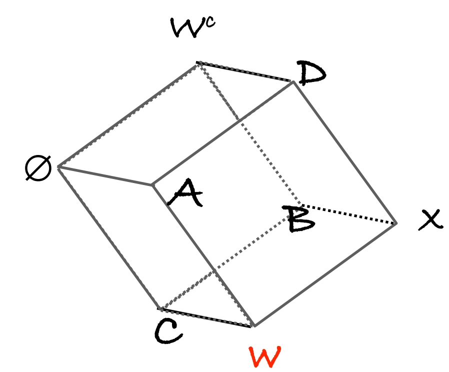
$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W\subseteq B\triangle W$

$\Leftrightarrow B\cap W\subseteq A\subseteq B\cup W$



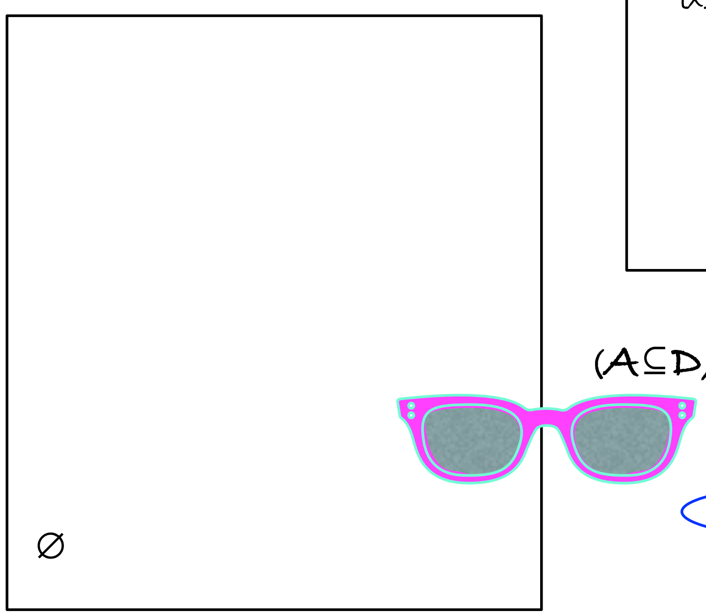
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^c,W,W^c)$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

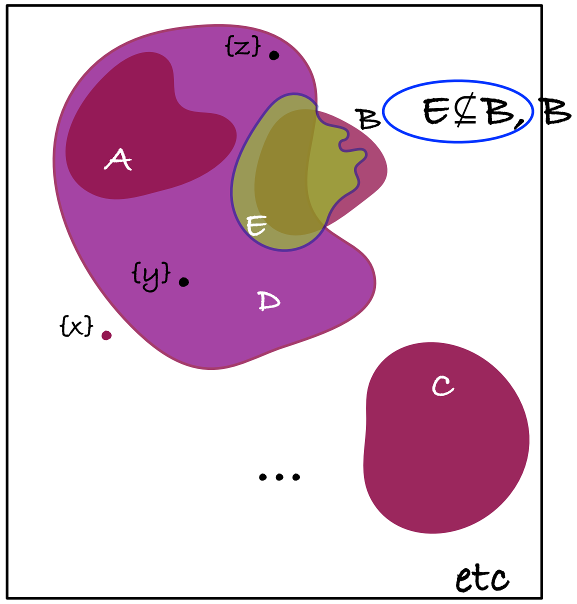
$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^\emptyset,\sqcap^\emptyset,\sqcup^\emptyset,{}^c,\emptyset,X)$

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^X,\sqcap^X,\sqcup^X,{}^c,X,\emptyset)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una “perspectiva” del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\emptyset$:



Referencial X



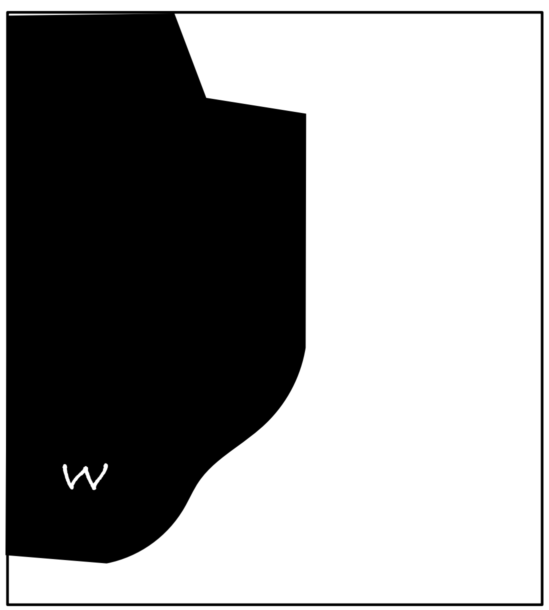
$E\not\subseteq B,\ B\not\subseteq E$

$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

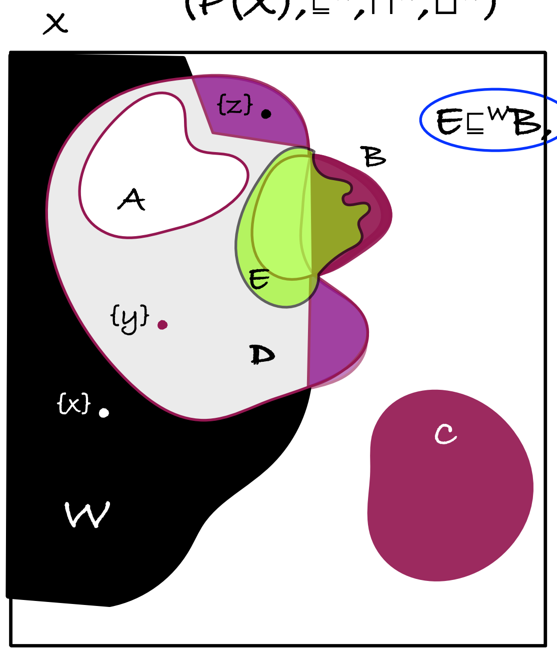
$(A\subseteq D, D\not\subseteq B, B\not\subseteq D, B\cap D, B\cup D,\ldots)$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

<u>Una nueva interpretación</u> asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la “perspectiva” desde ese subconjunto W: el orden de “W-inclusión”.



$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$E\sqsubseteq^W B,\ B\not\sqsubseteq^W E$

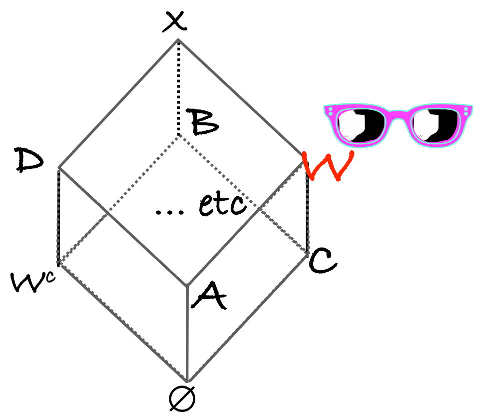
$D\not\sqsubseteq^W A,\ A\not\sqsubseteq^W D,\ B\sqcap^W D,\ B\sqcup^W D,\ldots$

“<u>W-pertenencia</u>”: $x\in^W A \Leftrightarrow x\in A\triangle W$

$x\in^W D,\ y\notin^W D,\ z\in^W D$

Álgebra de Boole

$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, X)$



$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(\mathcal{P}(X), \subseteq)$

Interpretación de $\supseteq$: una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto X.

$A \sqcap^W B = (A \cap B) \cup [W \cap (A \cup B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cap B) \cup [W^c \cap (A \cup B)]$

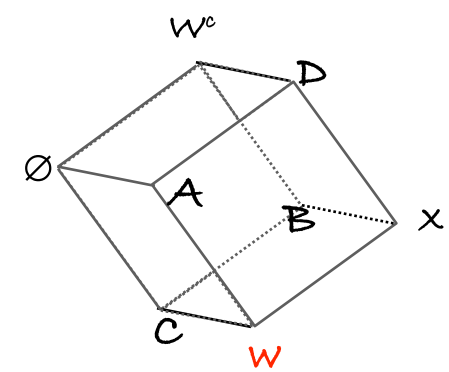
$x \notin D,\ y \in D,\ z \in D$

Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W))_{W \in \mathcal{P}(X)}$

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \subseteq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cap W \subseteq A \subseteq B \cup W$



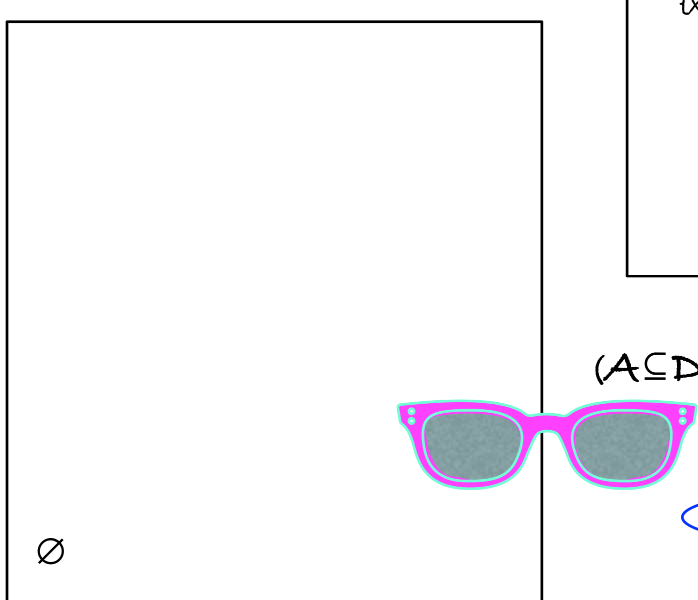
$(\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}^c, W, W^c)$

$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$, álgebra de subconjuntos ordinarios de X:

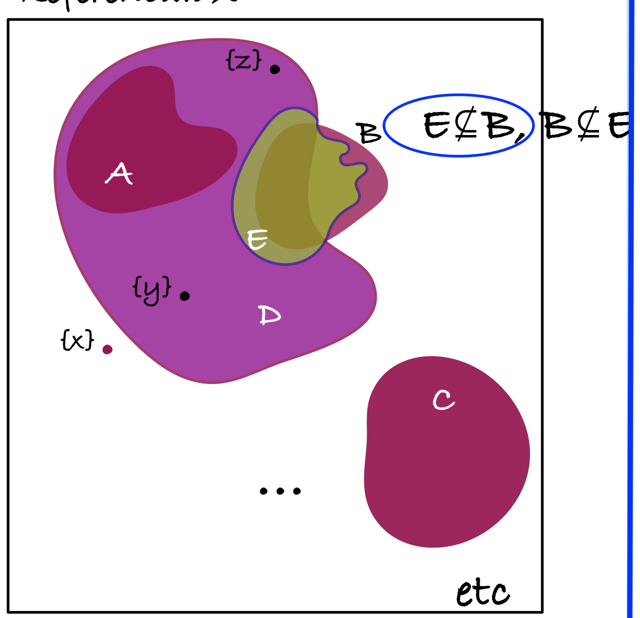
$(\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^{\varnothing}, \sqcap^{\varnothing}, \sqcup^{\varnothing}, {}^c, \varnothing, X)$

$(\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^{X}, \sqcap^{X}, \sqcup^{X}, {}^c, X, \varnothing)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Referencial X



$E \not\subseteq B,\ B \not\subseteq E$

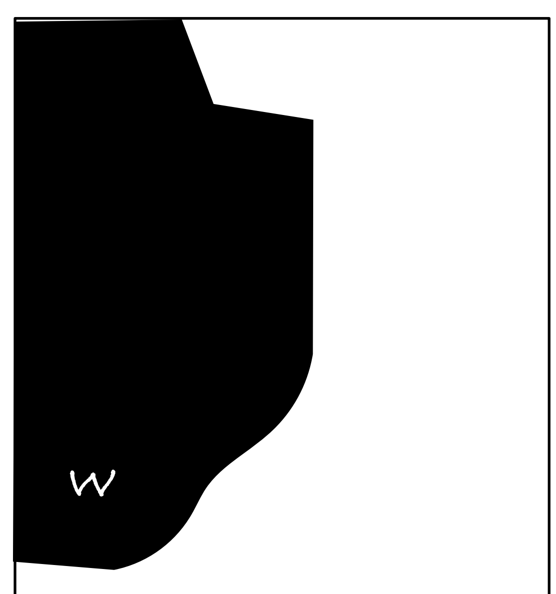
$(\mathcal{P}(X), \subseteq, \cap, \cup)$

$(A \subseteq D, D \not\subseteq B, B \not\subseteq D, B \cap D, B \cup D, \ldots)$

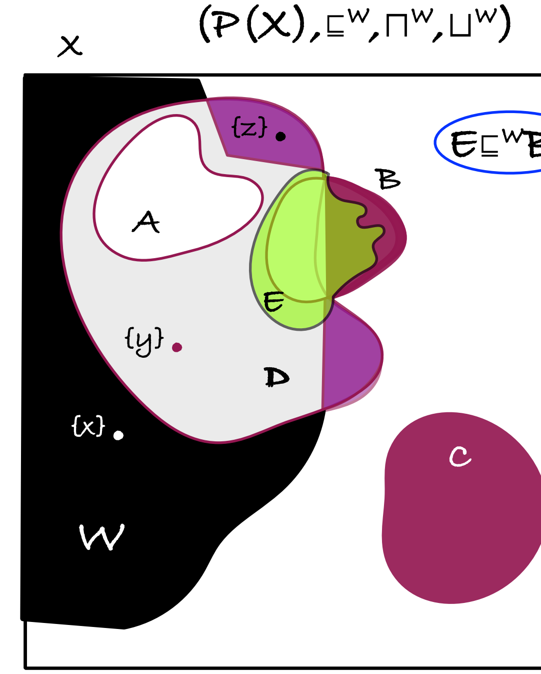
$x \notin D,\ y \in D,\ z \in D$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(\mathcal{P}(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$

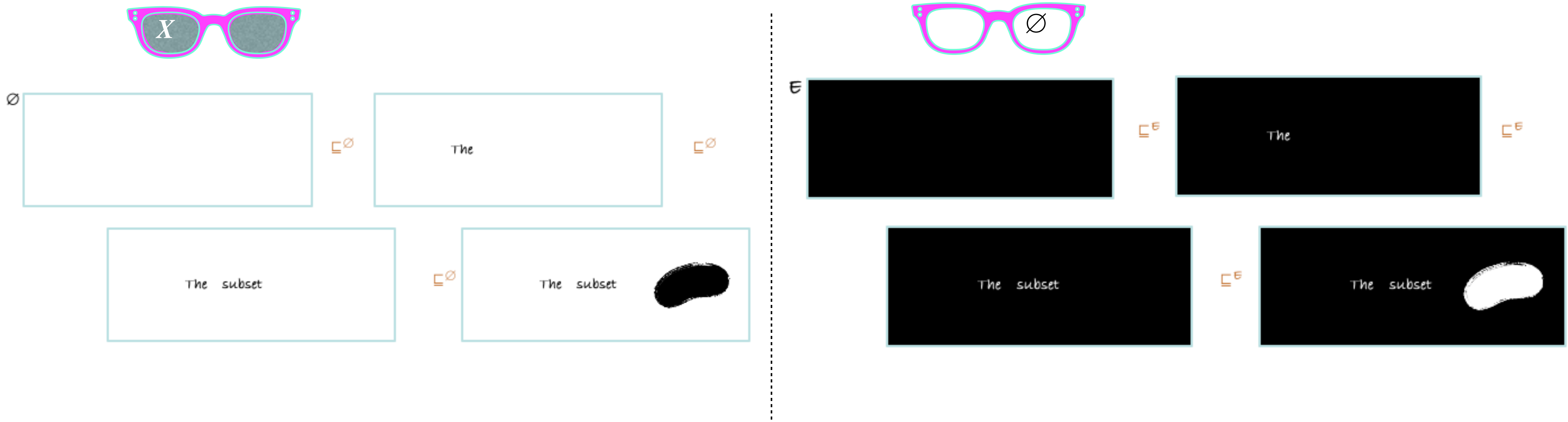


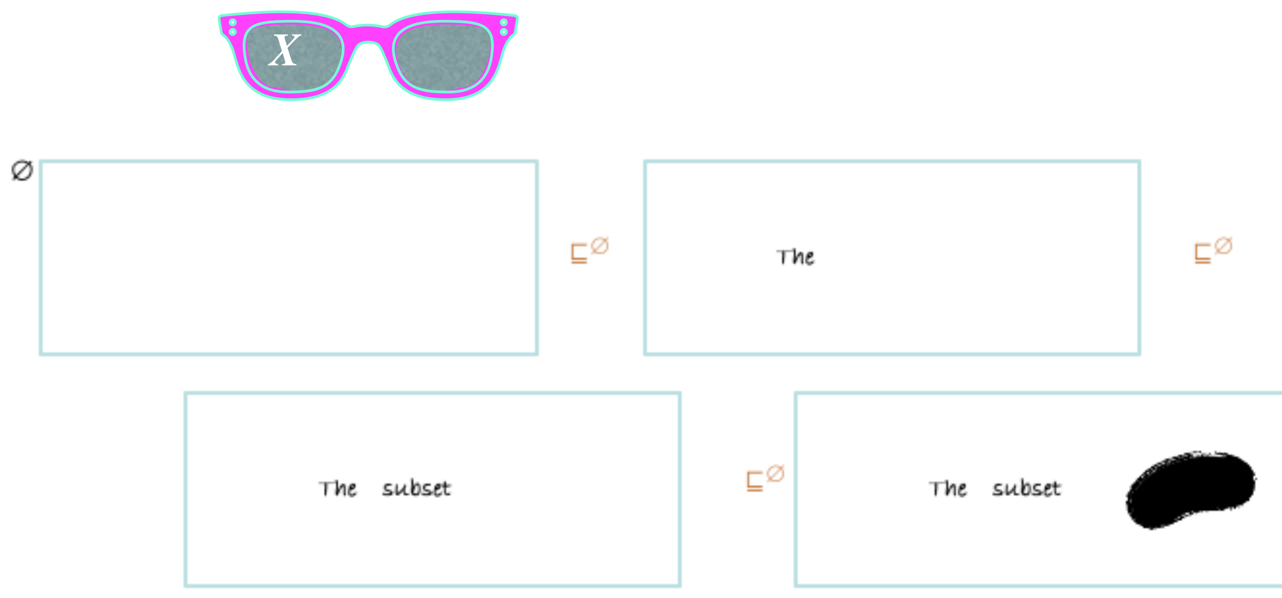
$E \sqsubseteq^W B,\ B \not\sqsubseteq^W E$

$D \not\sqsubseteq^W A,\ A \not\sqsubseteq^W D,\ B \sqcap^W D,\ B \sqcup^W D, \ldots$

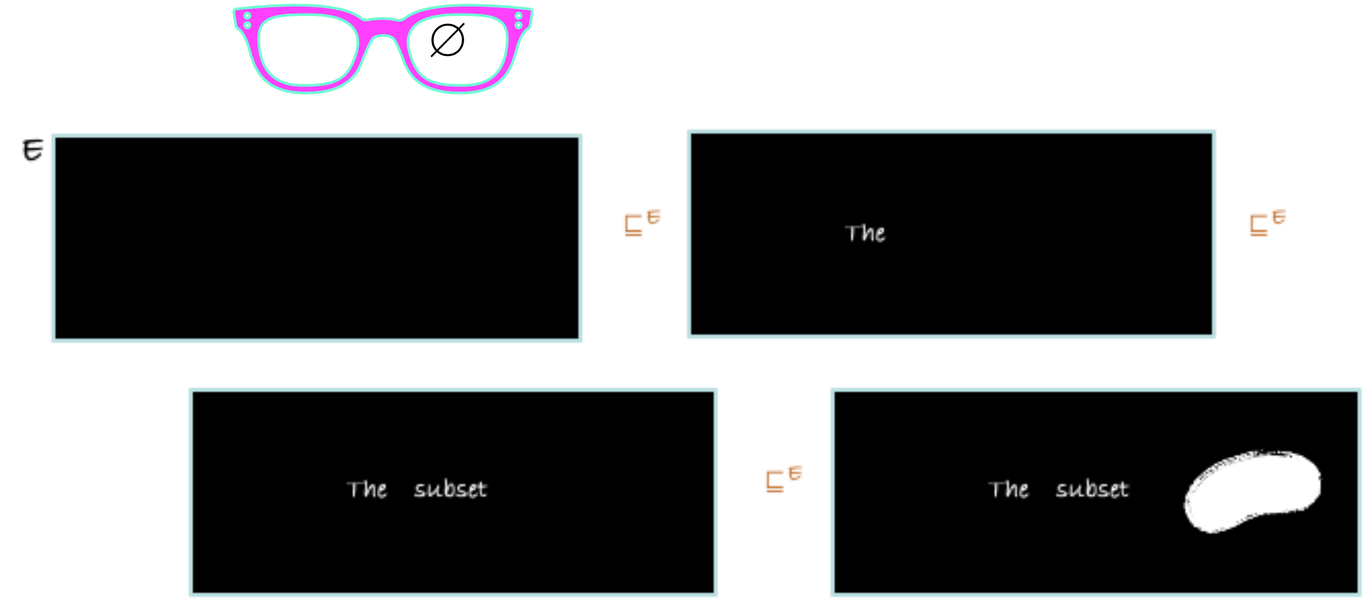
"w-pertenencia": $x \in^W A \Leftrightarrow x \in A \triangle W$

$x \in^W D,\ y \notin^W D,\ z \in^W D$

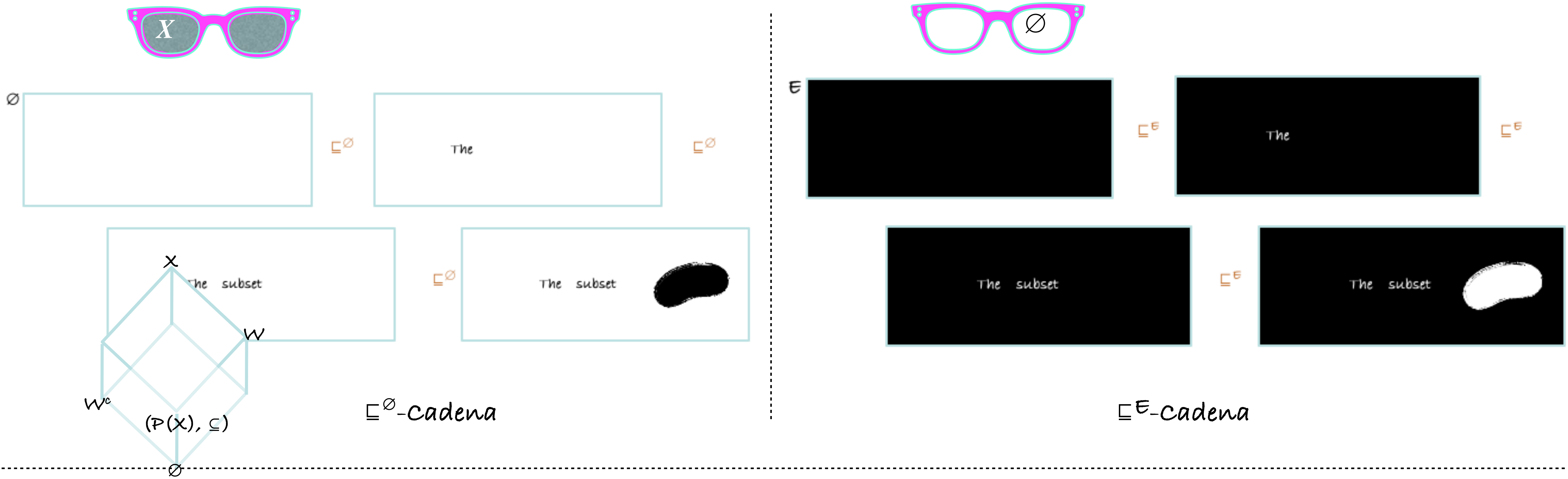

X
∅
∅
⊑∅
The
⊑∅
The subset
⊑∅
The subset
ϵ
⊑ϵ
The
⊑ϵ
The subset
⊑ϵ
The subset



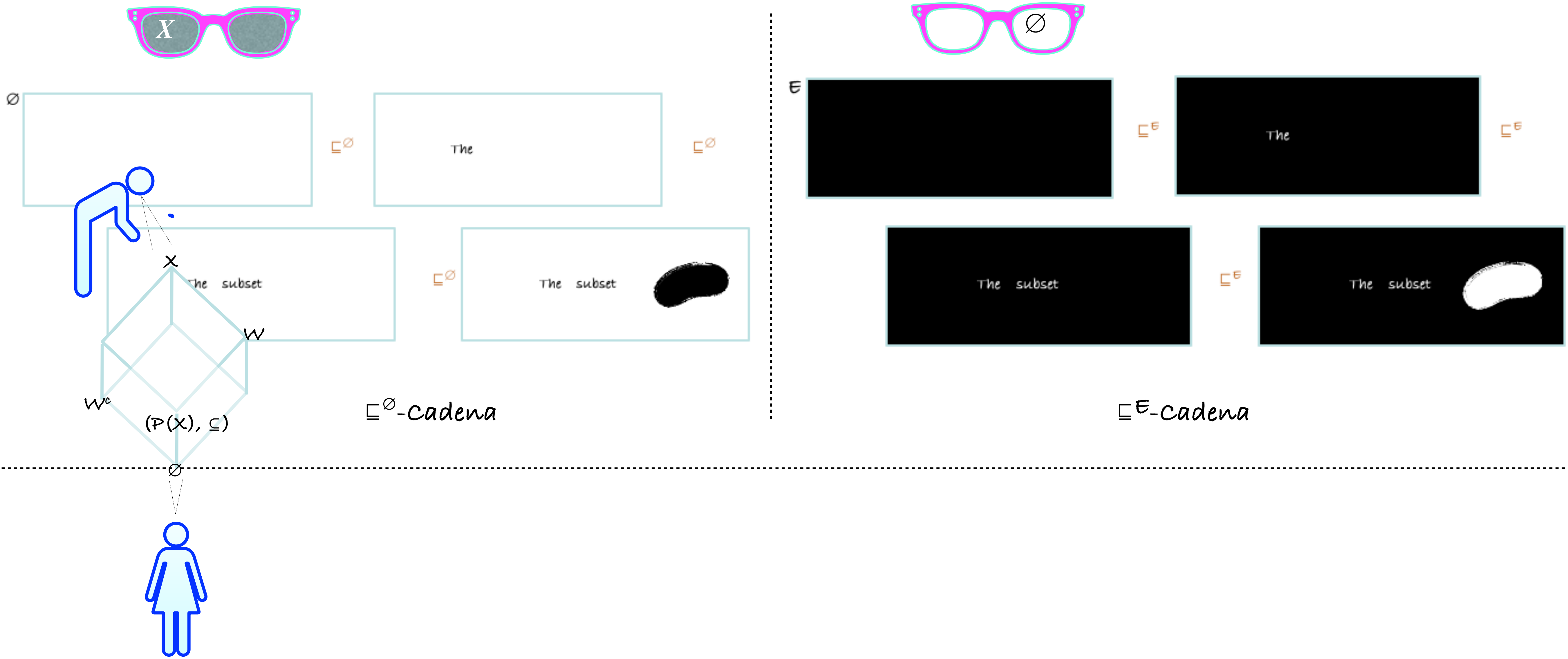
$\sqsubseteq^{\emptyset}$-Cadena



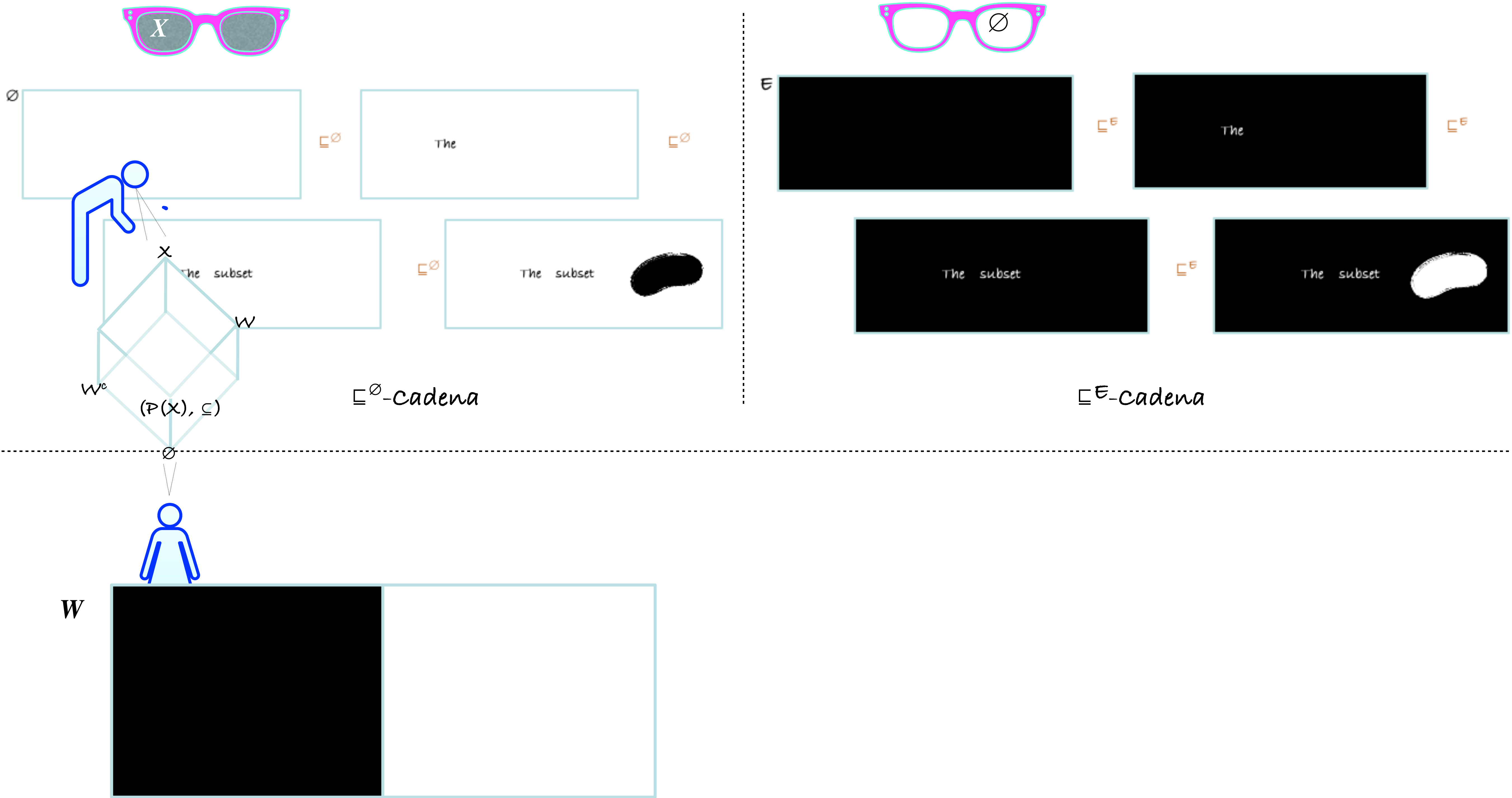
$\sqsubseteq^{E}$-Cadena

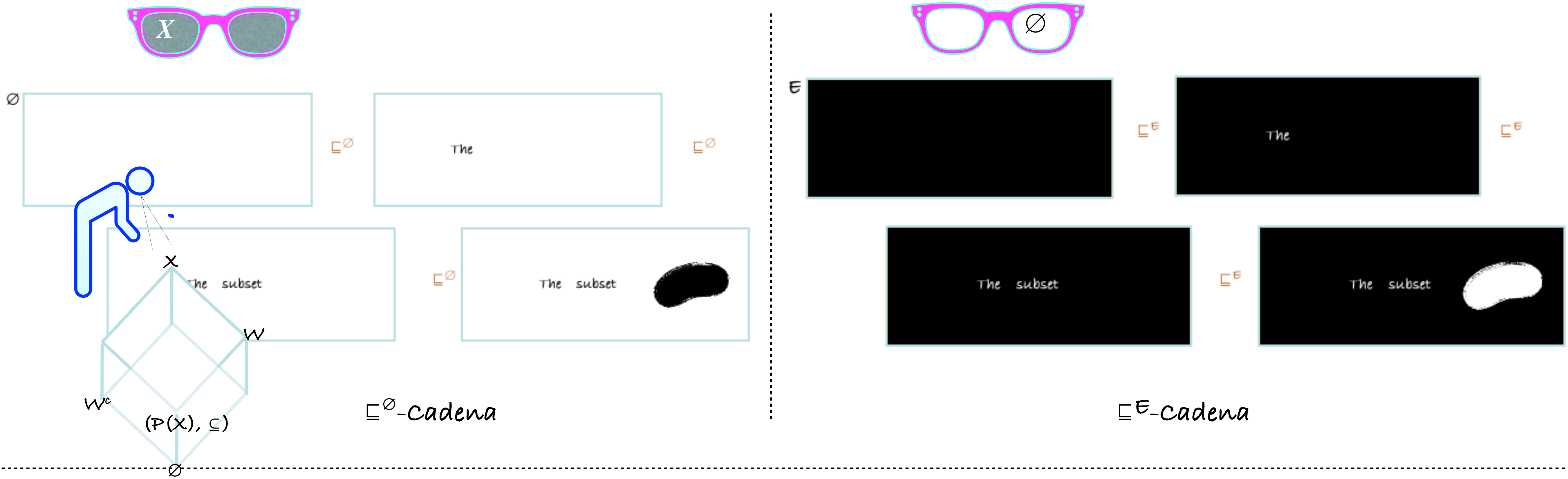


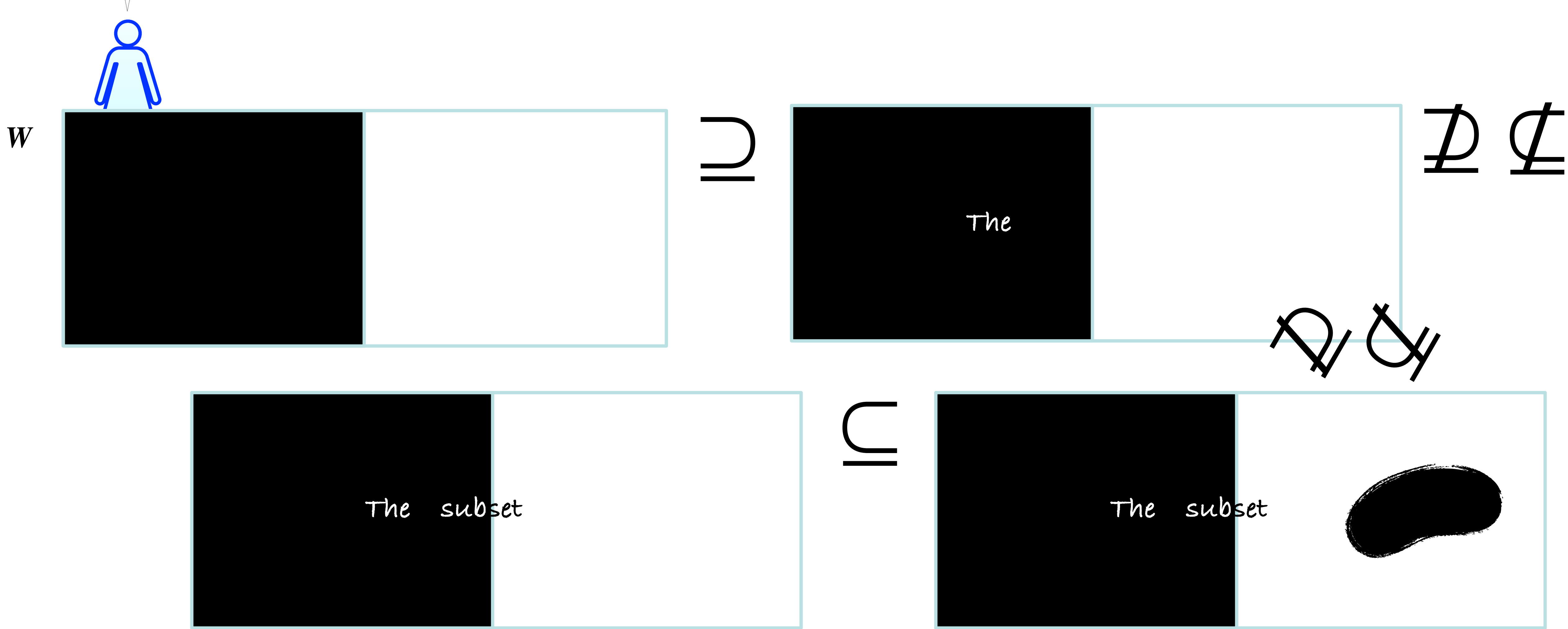
X
∅
⊑^∅
The
The subset
X
W
W^c
(P(X), ⊆)
∅
⊑^∅-Cadena
∅
E
⊑^E
The
The subset
⊑^E-Cadena



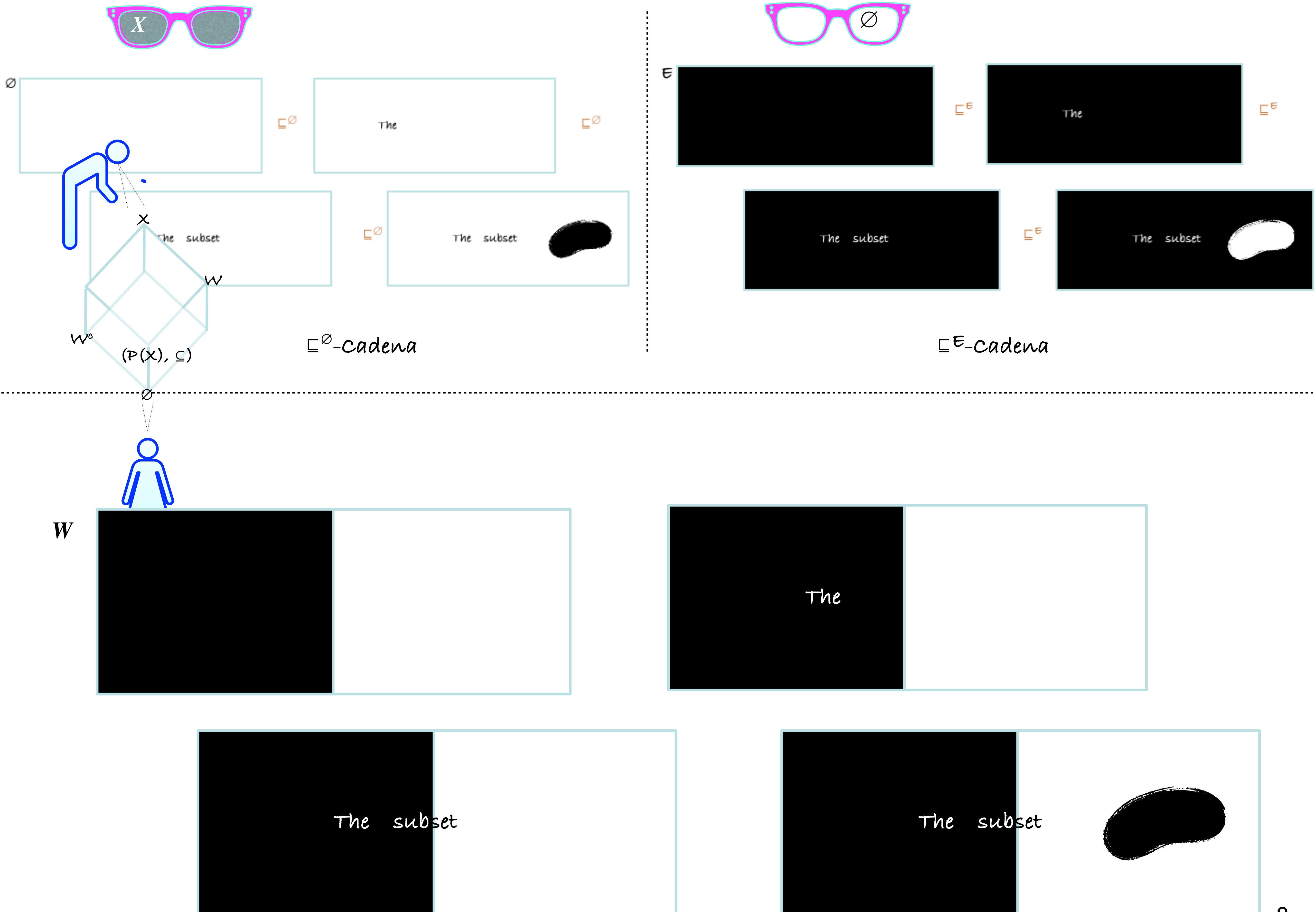
X
∅
The
The subset
$\sqsubseteq^{\emptyset}$
X
W
W^c
$(\mathcal{P}(X), \subseteq)$
∅
$\sqsubseteq^{\emptyset}$-Cadena
E
$\sqsubseteq^{E}$
$\sqsubseteq^{E}$-Cadena


X
∅
∅
⊑^∅
The
⊑^∅
The subset
⊑^∅
The subset
X
W
W^c
(P(X), ⊆)
∅
⊑^∅-cadena
E
⊑^E
The
⊑^E
The subset
⊑^E
The subset
⊑^E-cadena
W

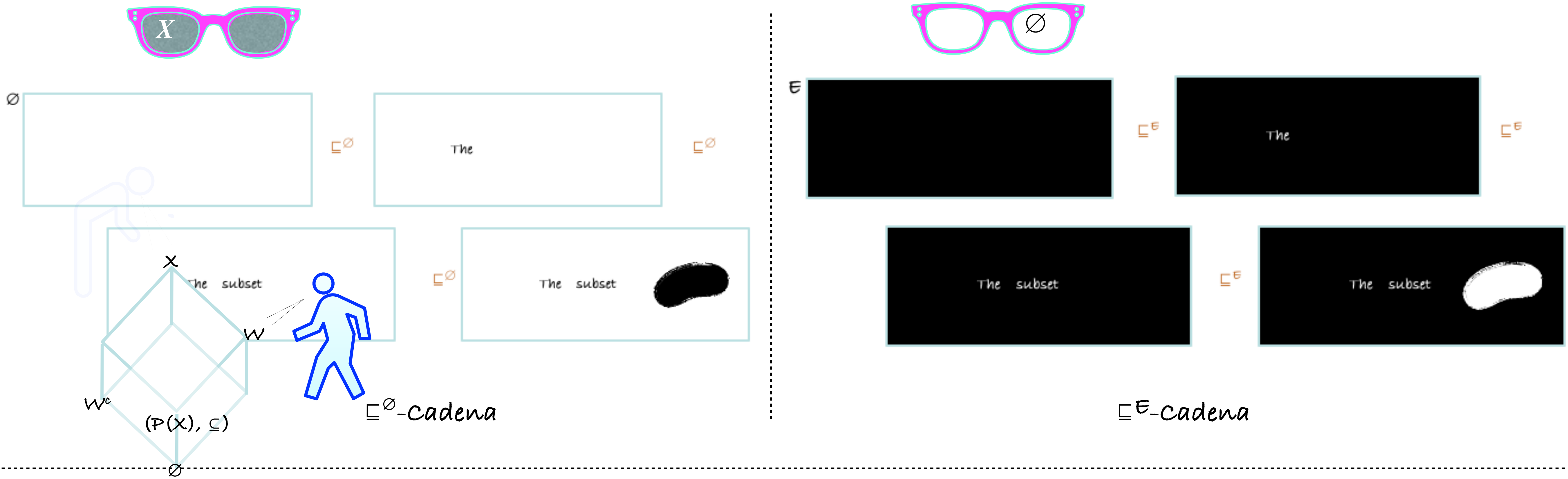




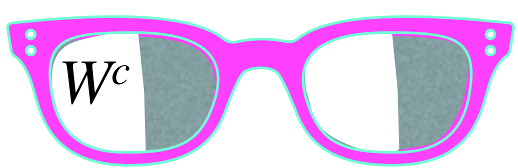
No es $\sqsubseteq^{\emptyset}$-cadena ni $\sqsubseteq^{E}$-cadena,

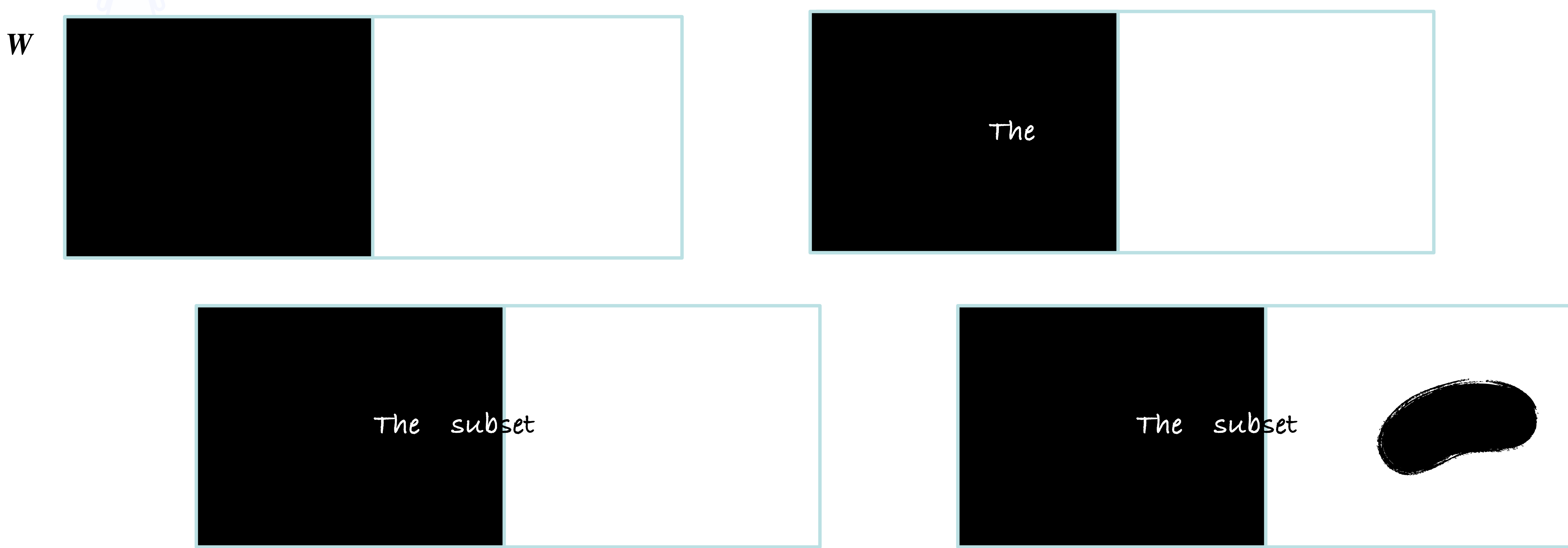


No es $\sqsubseteq^{\emptyset}$-cadena ni $\sqsubseteq^{E}$-cadena,

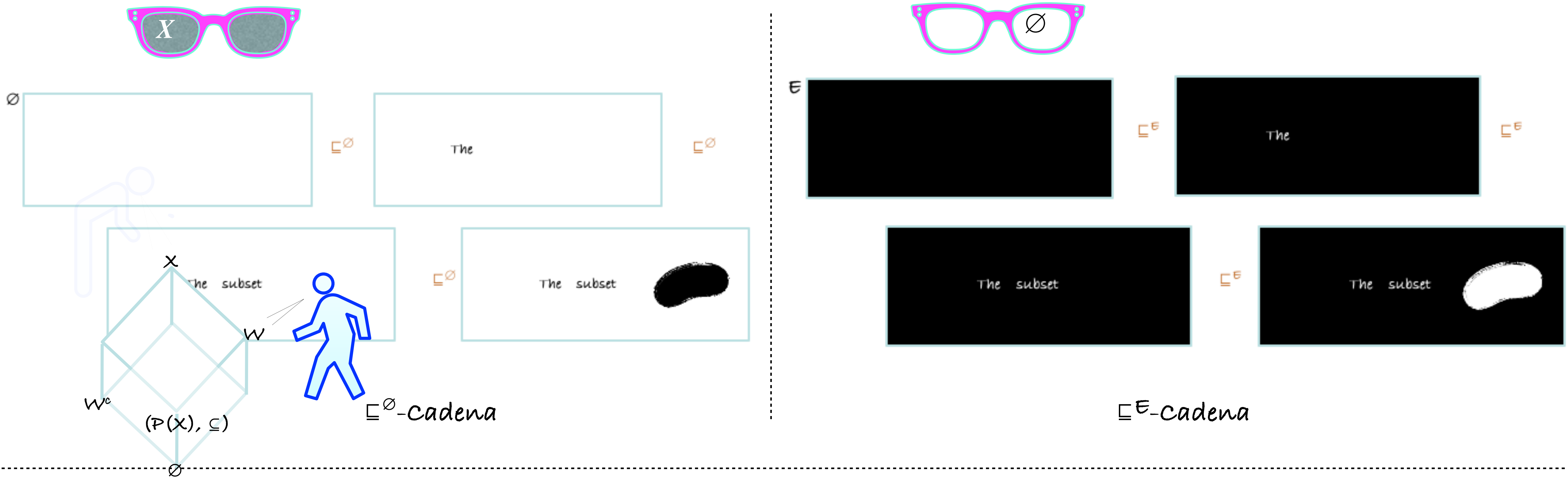


Pero, según el cristal con el que se mire...





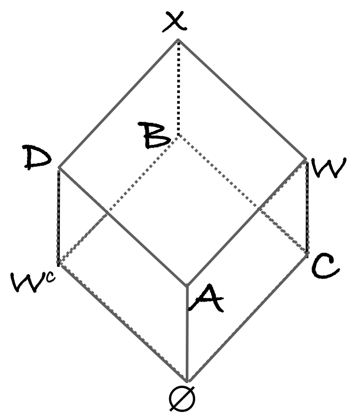
No es $\sqsubseteq^{\emptyset}$-cadena ni $\sqsubseteq^{E}$-cadena,



Pero, según el cristal con el que se mire...

No es $\sqsubseteq^{\emptyset}$-cadena ni $\sqsubseteq^{E}$-cadena, ¡¡¡Sí es $\sqsubseteq^{W}$-cadena !!!!

$\sqsubseteq^{w}$-inclusión, $\sqsubseteq^{w}$-intersección y $\sqsubseteq^{w}$-unión entre subconjuntos borrosos

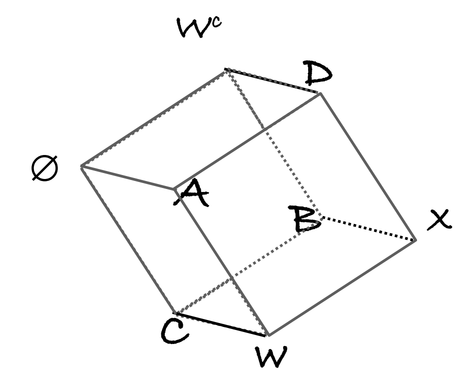


Familia de álgebras:

$((\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W))_{W\in\mathcal{P}(X)}$

$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W \le B\triangle W$

$\Leftrightarrow B\cdot W \le A \le B+W$

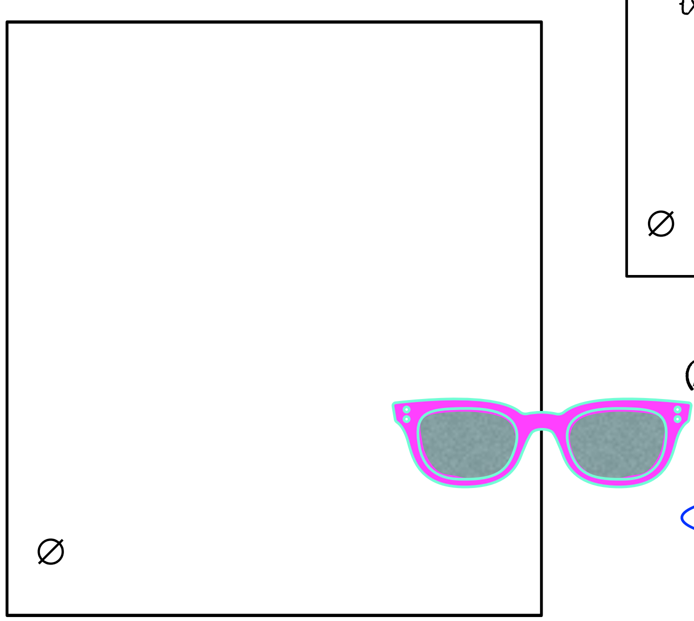


$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}^c,W,W^c)$

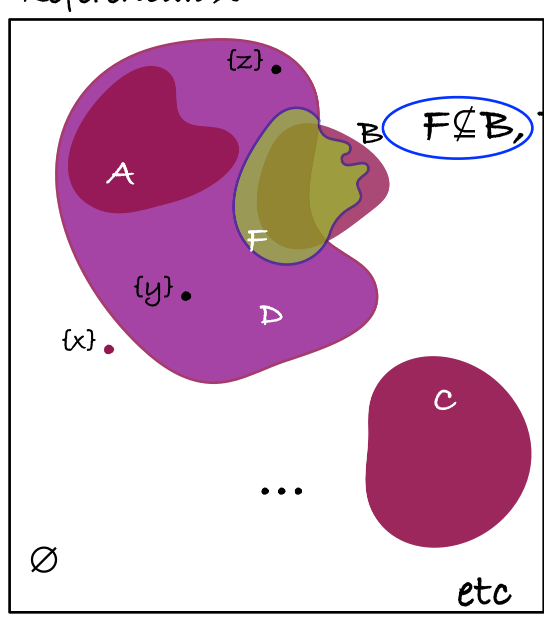
Subconjuntos ordinarios de X:

$(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^\varnothing,\sqcap^\varnothing,\sqcup^\varnothing,{}^c,\varnothing,X)$

Interpretación del orden $\subseteq$ como una "perspectiva" del conjunto $\mathcal{P}(X)$ proporcionada por el subconjunto $\varnothing$:



Referencial X



$F\not\subseteq B$, $B\not\subseteq F$

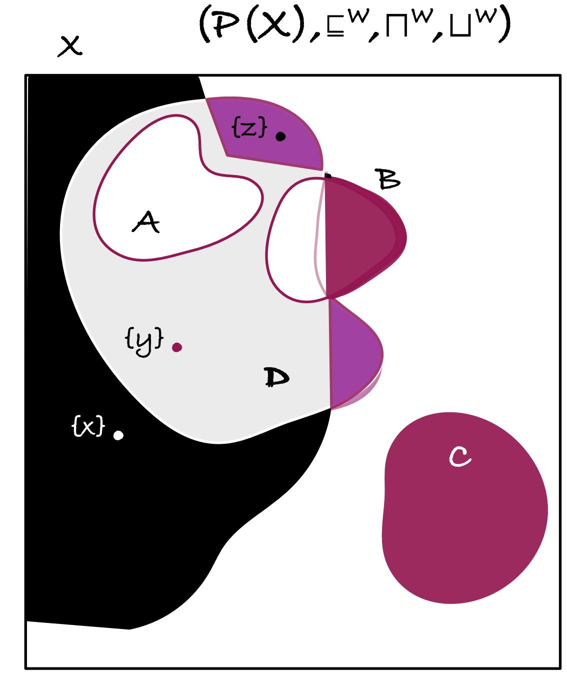
$(\mathcal{P}(X),\subseteq,\cap,\cup)$

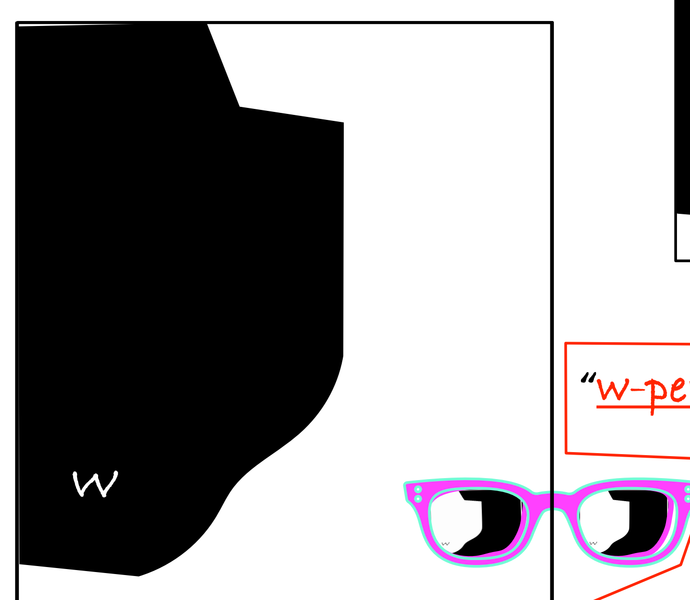
$(A\subseteq D,\ C\subseteq A^c,\ B\cap D,\ B\cup D,\ldots)$

$x\notin D,\ y\in D,\ z\in D$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $\mathcal{P}(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

X $(\mathcal{P}(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$

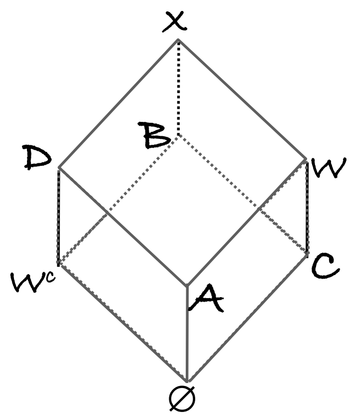




"W-pertenencia": $x\in^W A \Leftrightarrow x\in A\triangle W$

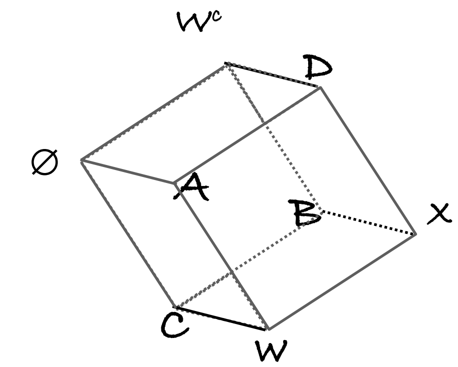
$x\in^W D1,\ y\notin^W D1,\ z\in^W D1$

10



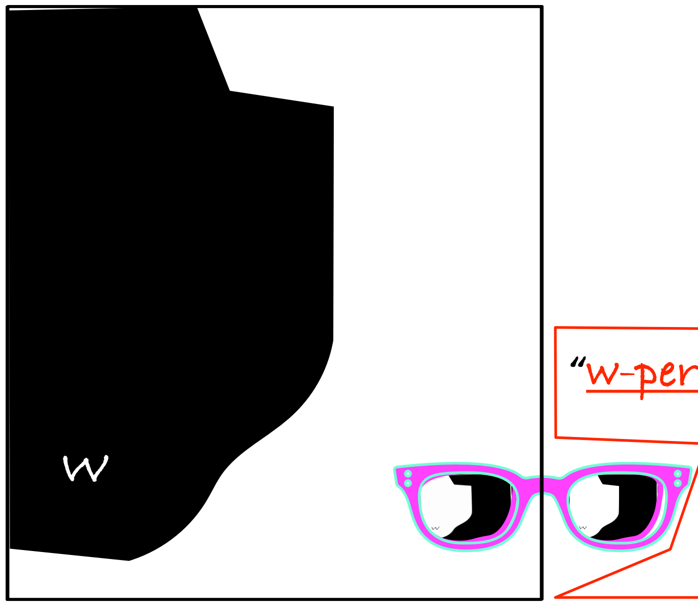
$$A \sqsubseteq^{W} B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$$

$$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$$



Una nueva interpretación

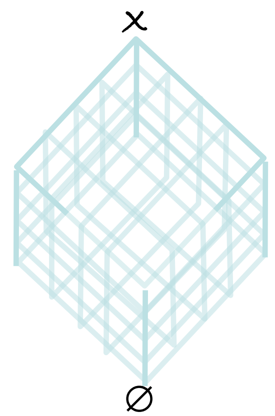
asociada a un orden $\sqsubseteq^{W}$ que representa, en el conjunto $P(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



"w-pertenencia":

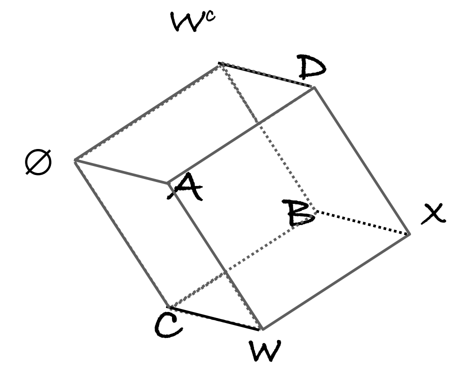
Si L es una cadena finita con una negación fuerte ′
tal como: $0<a=c'<b=b'<c=a'<1$,

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



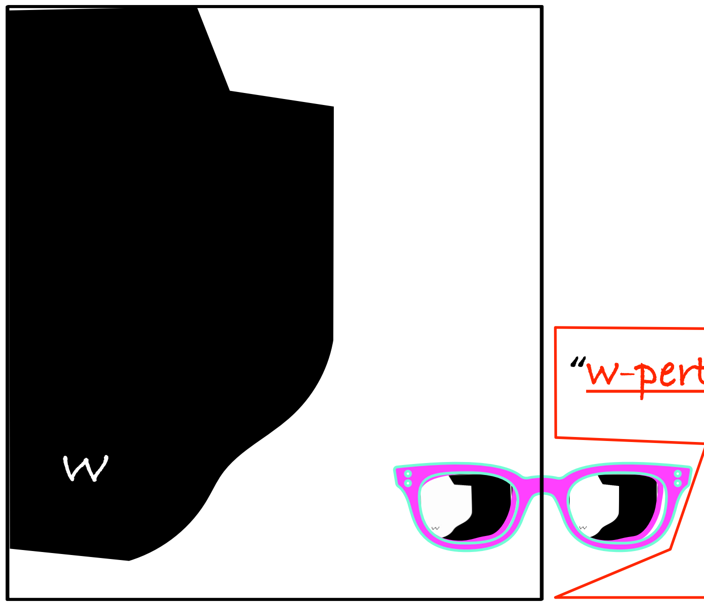
$A \sqsubseteq^{W} B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



Una nueva interpretación

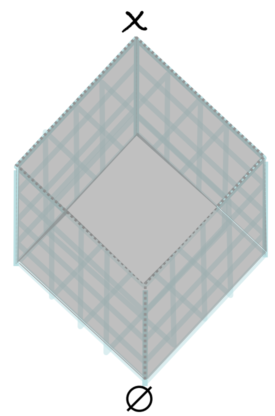
asociada a un orden $\sqsubseteq^{W}$ que representa, en el conjunto $P(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



"w-pertenencia":

o si $L = [0,1]$ con la negación $x' = 1-x$,

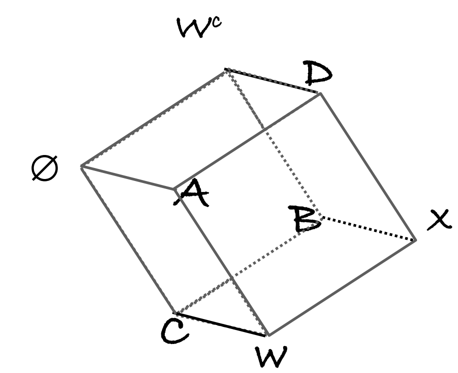
$(L(X), \leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

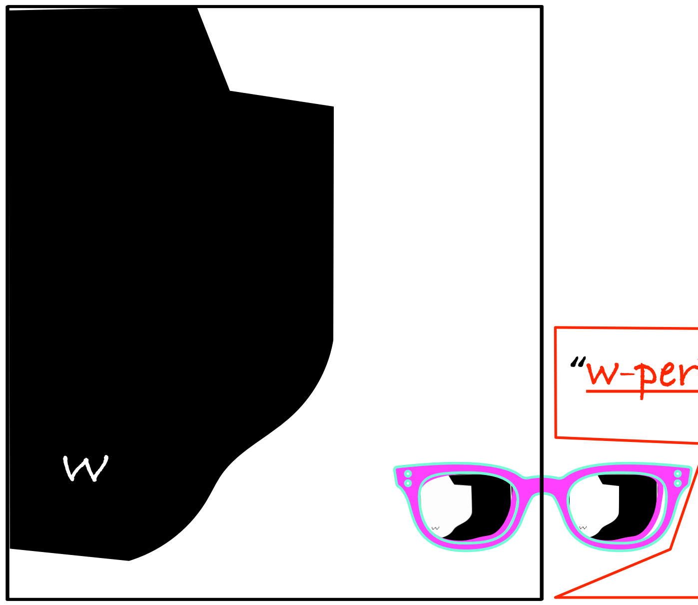
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



Una nueva interpretación

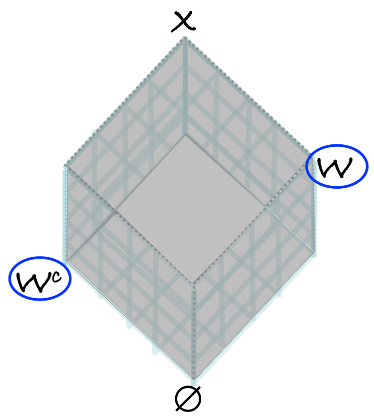
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $P(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



"w-pertenencia":

o si $L = [0,1]$ con la negación $x' = 1 - x$,

$(L(X), \leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:

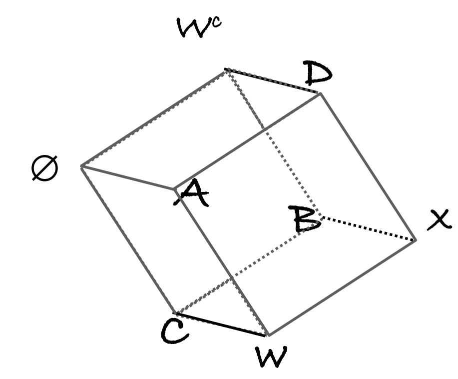


que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)

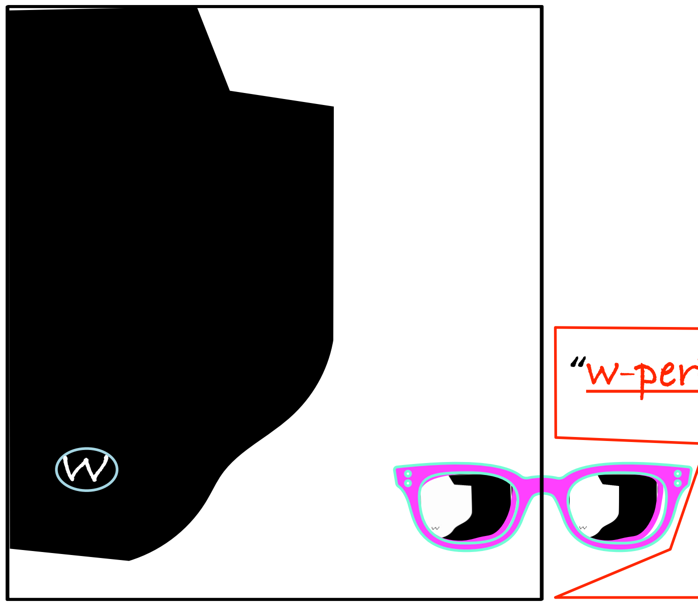
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



Una nueva interpretación

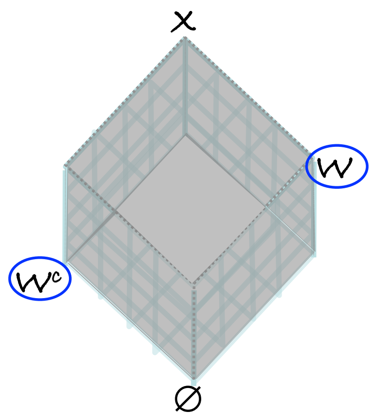
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto $P(X)$, la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



"w-pertenencia":

o si L= [0,1] con la negación $x'=1-x$,

$(L(X),\le)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:

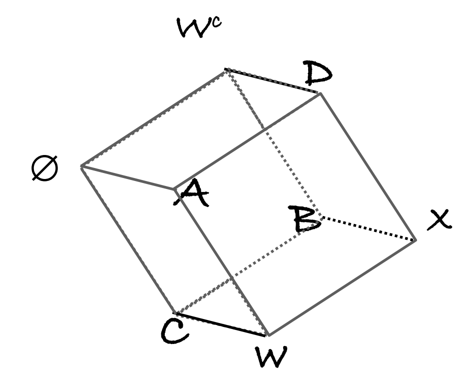


que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \le, \cdot, +, '. \varnothing, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)

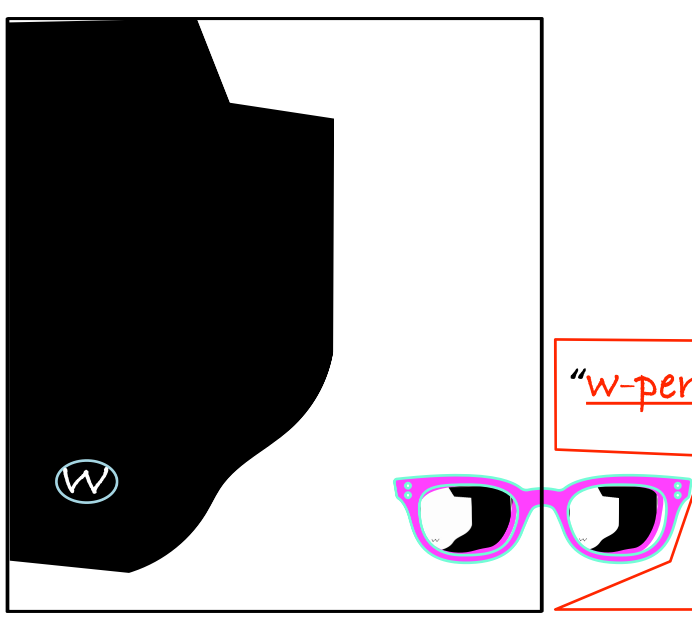
$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \le B \triangle W$$

$$\Leftrightarrow B \cdot W \le A \le B + W$$



Una nueva interpretación

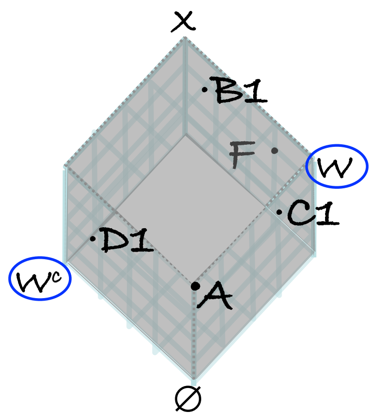
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~$P(X)$~~, $L(X)$ la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



"w-pertenencia":

o si $L = [0,1]$ con la negación $x' = 1-x$,

$(L(X),\le)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:

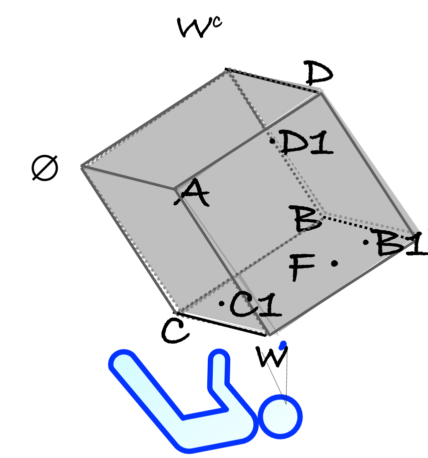


que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \le, \cdot, +, '. \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $w \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)

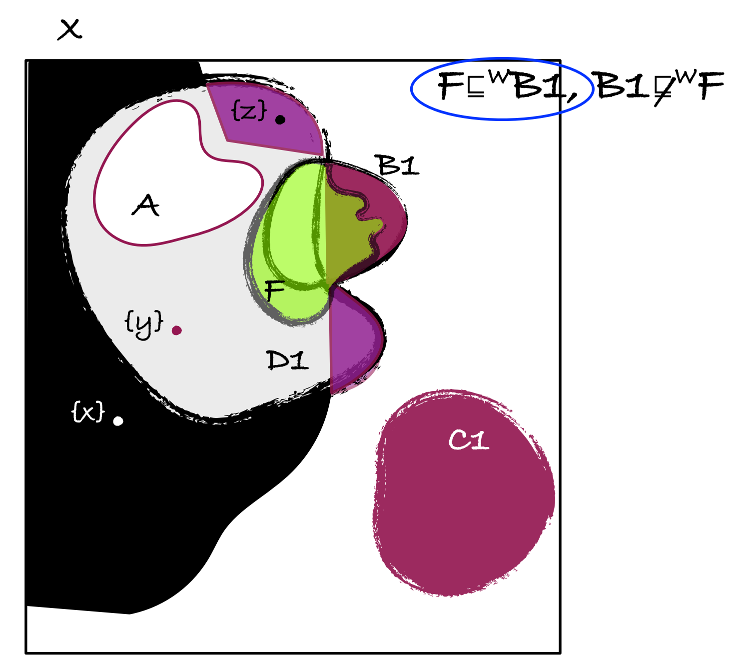
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \le B \triangle W$

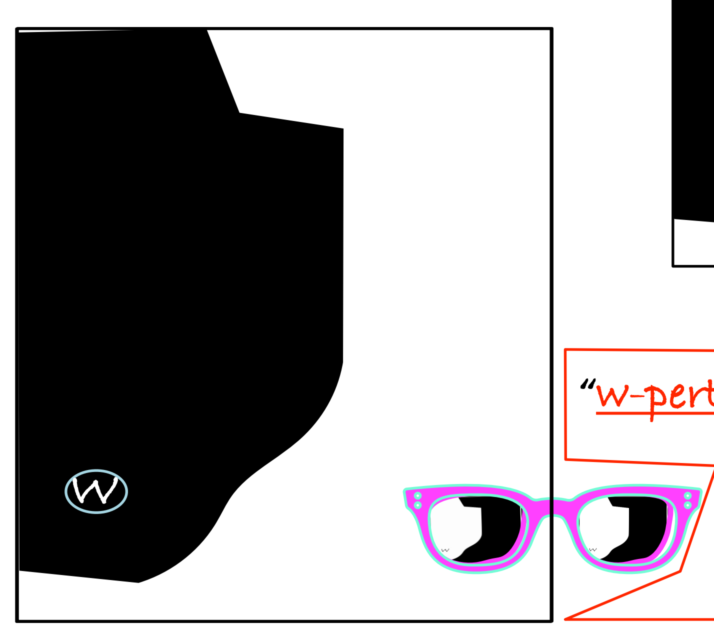
$\Leftrightarrow B \cdot W \le A \le B + W$



Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, $L(X)$ la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

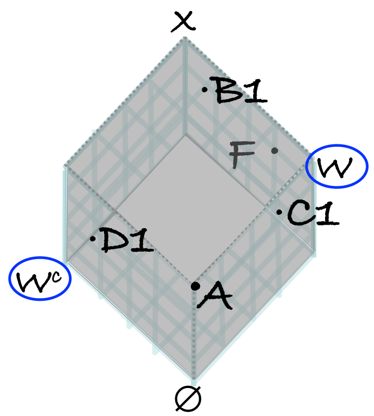


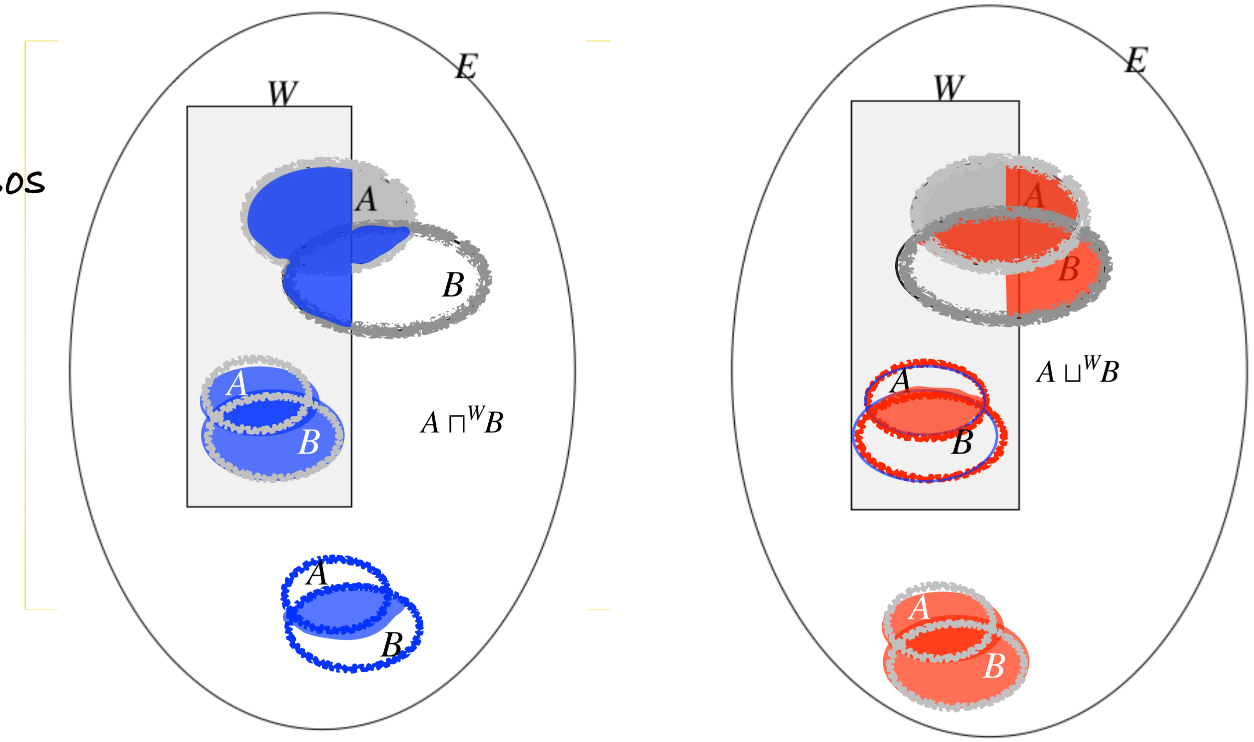


"w-pertenencia":

o si $L=[0,1]$ con la negación $x'=1-x$,

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:





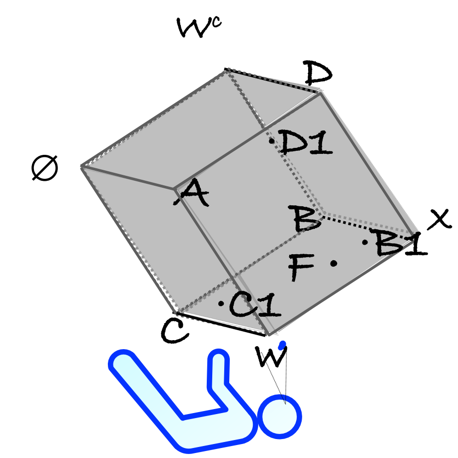
que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\leq,\cdot,+,', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)

$$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$$

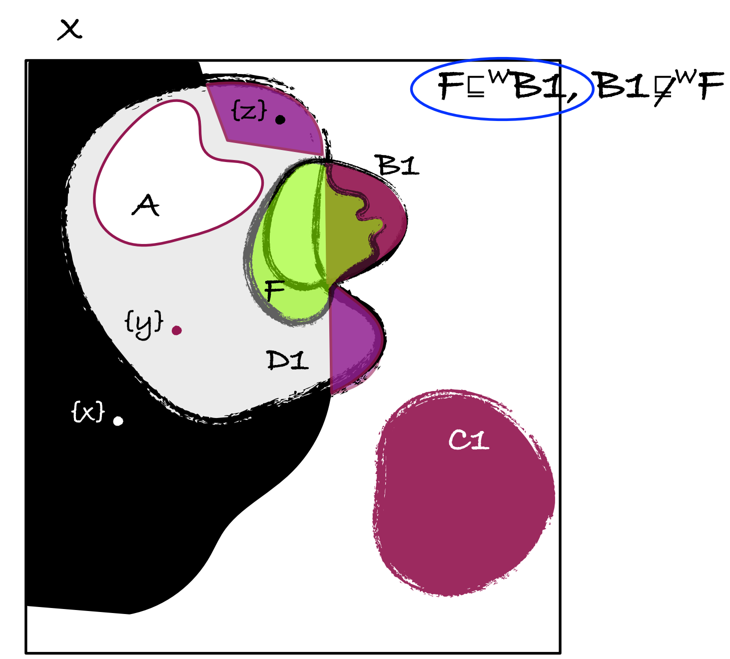
$$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$$

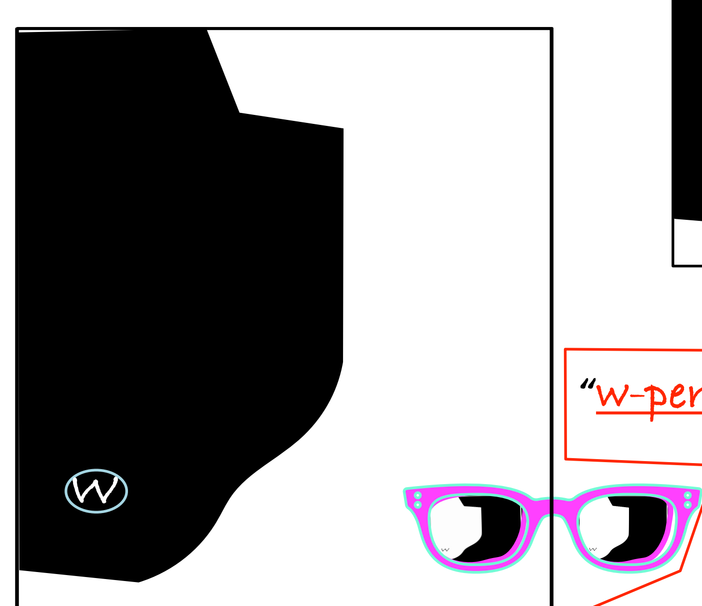
$$\boxed{\begin{aligned}&A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W\leq B\triangle W\\ &\Leftrightarrow B\cdot W\leq A\leq B+W\end{aligned}}$$



Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

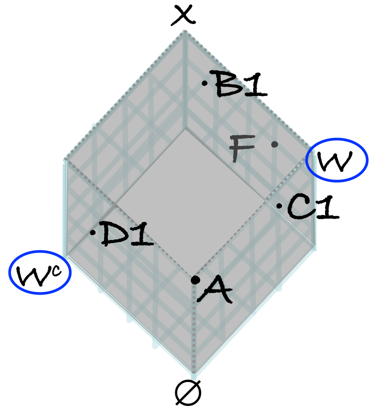


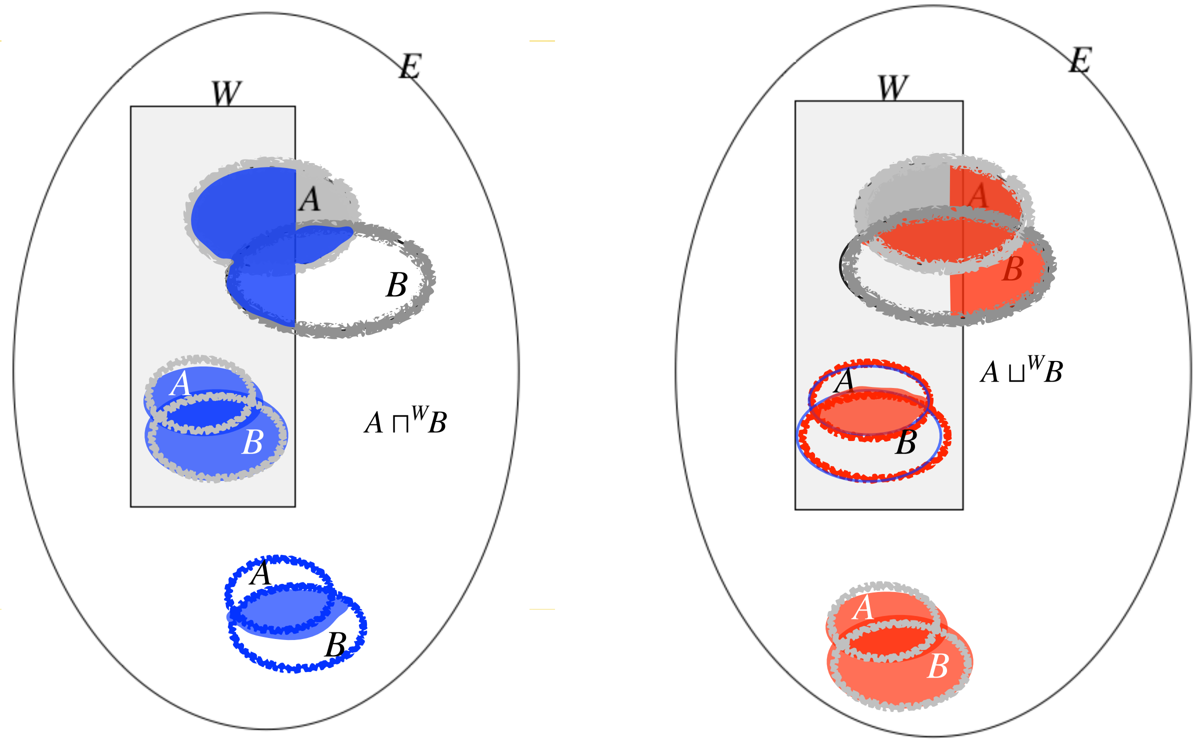


"W-pertenencia":

o si $L=[0,1]$ con la negación $x'=1-x$,

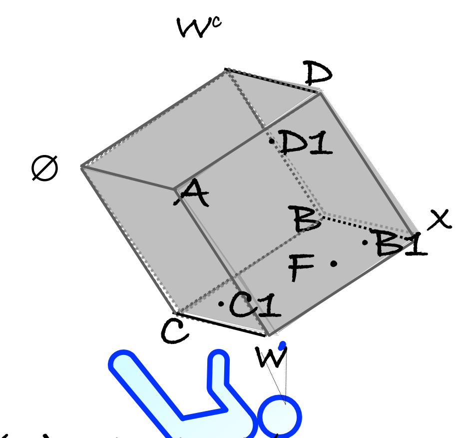
$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:





$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \varnothing, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)

Isomorfismo $M \to M \triangle W$,
con $M \triangle W = (M \cdot W^c) + (M' \cdot W)$

$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, ', W, W'=W^c)$

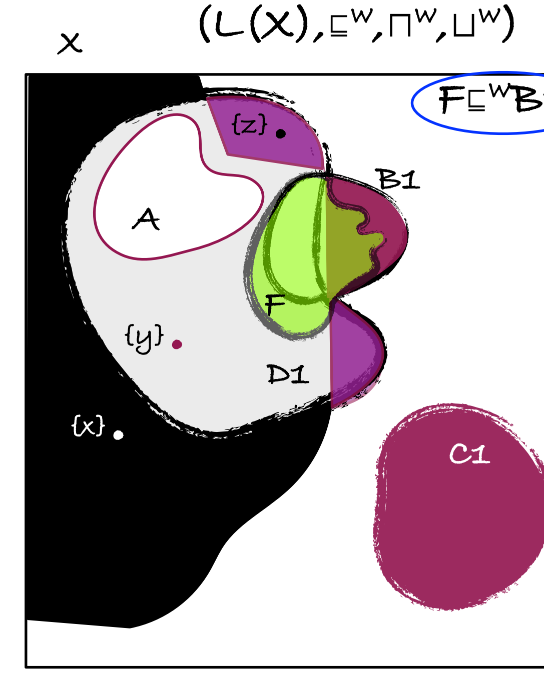
$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A+B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A+B)]$

Una nueva interpretación

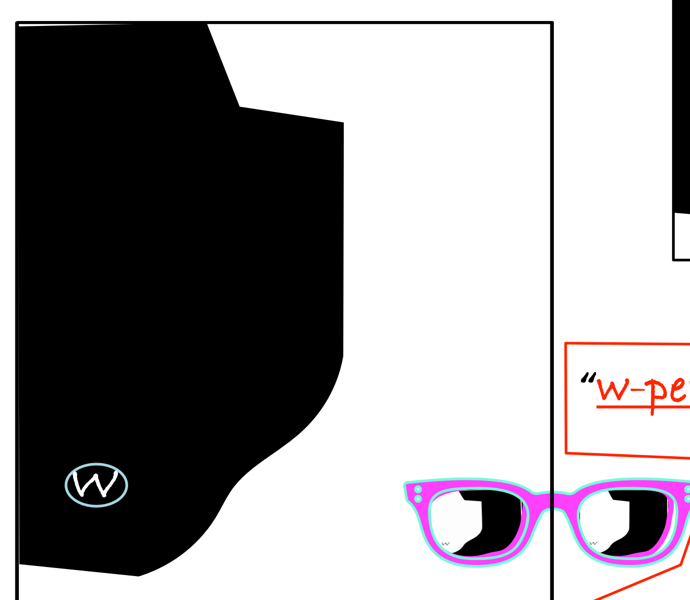
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$



$F \sqsubseteq^W B1$, $B1 \not\sqsubseteq^W F$

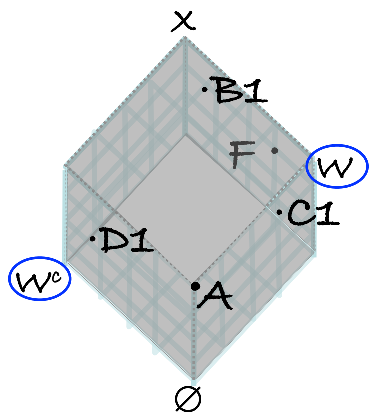
$(D1 \sqsubseteq^W A,\ B1 \sqcap^W D1,\ B1 \sqcup^W D1, , \ldots)$



"W-pertenencia":

o si $L = [0,1]$ con la negación $x' = 1 - x$,

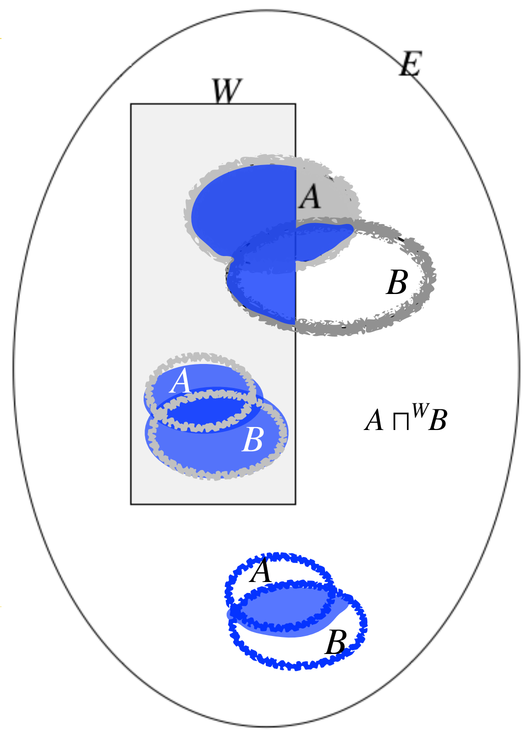
$(L(X), \leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:

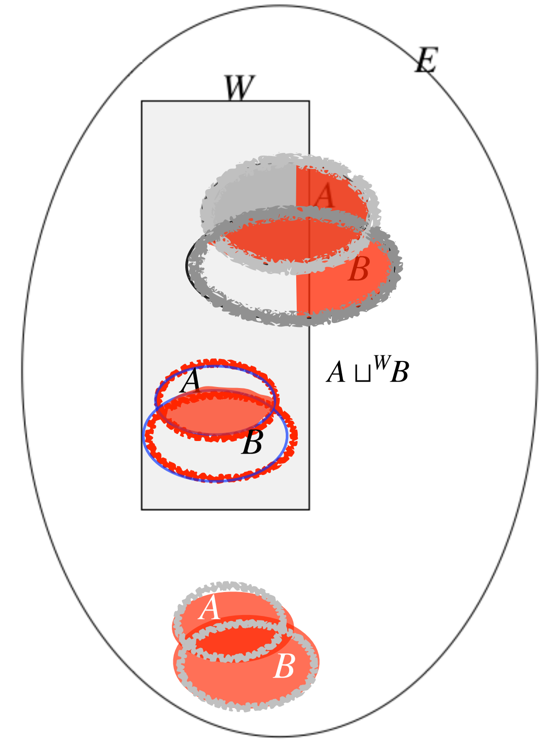


que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \varnothing, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)

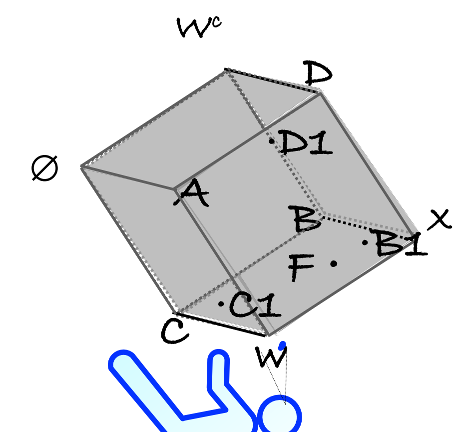
Isomorfismo $M \to M \triangle W$,
con $M \triangle W = (M \cdot W^c) + (M' \cdot W)$





$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, ', W, W' = W^c)$

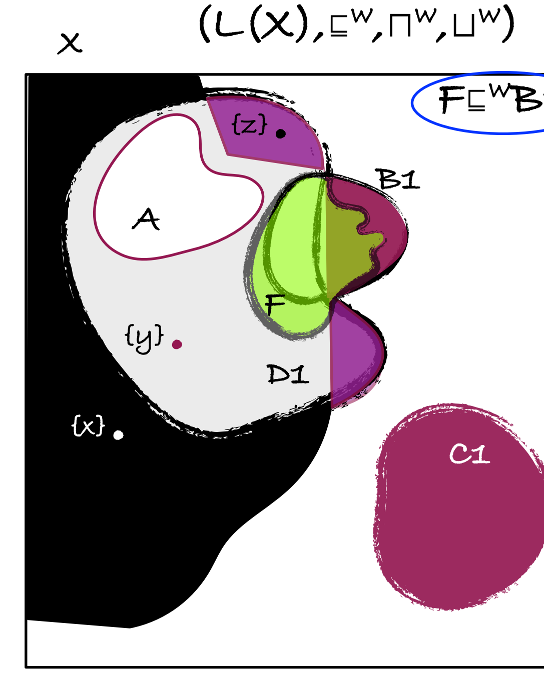
$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A + B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A + B)]$

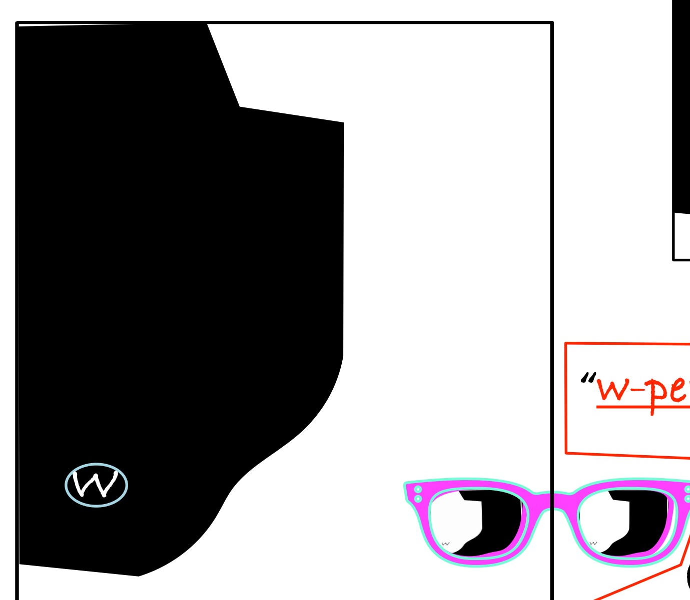
Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, $L(X)$ la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$



$(D1 \sqsubseteq^W A,\ B1 \sqcap^W D1,\ B1 \sqcup^W D1, , \ldots)$

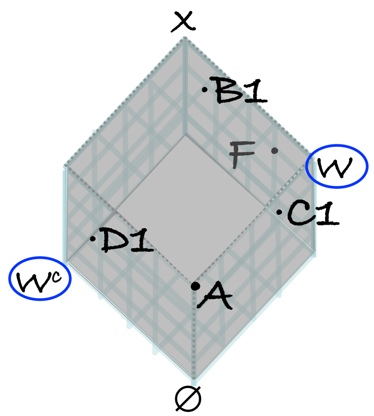


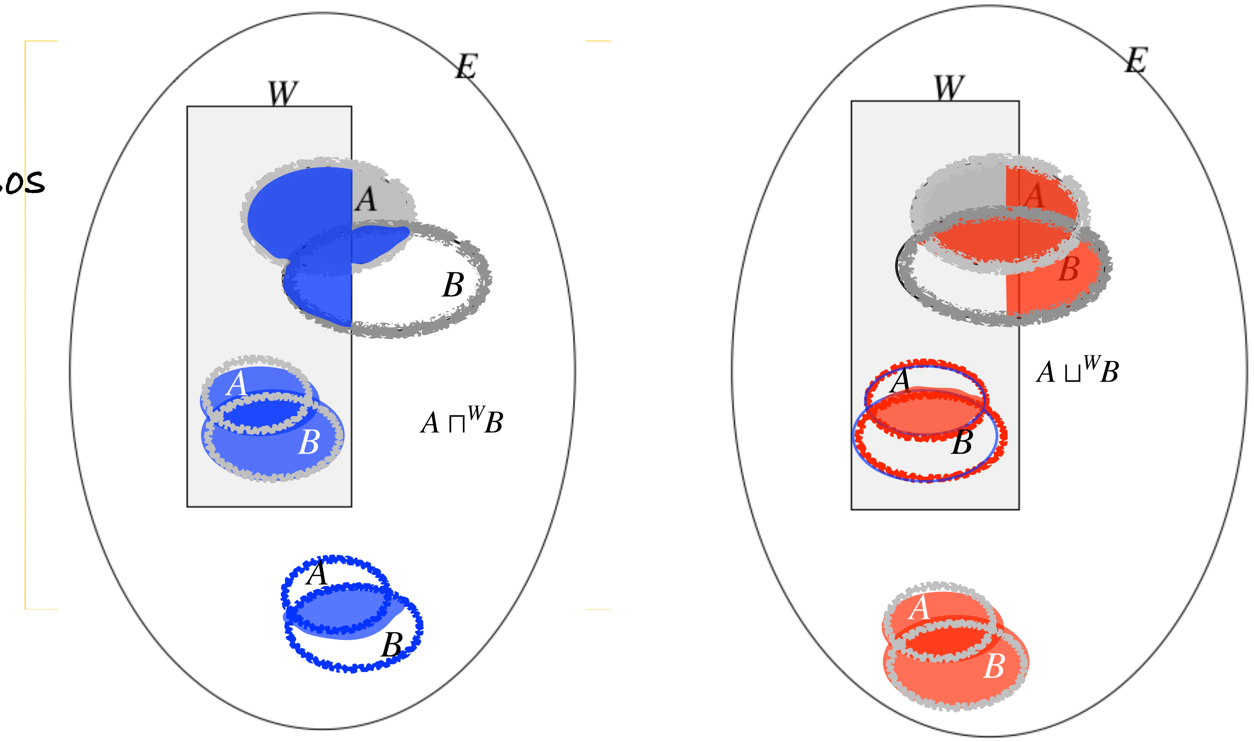
"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\leq)}$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:





que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)

Isomorfismo $M \to M \triangle W$, con $M \triangle W = (M \cdot W^c) + (M' \cdot W)$

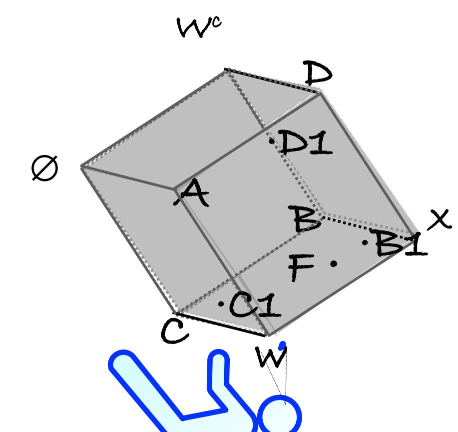
$$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A+B)]$$

$$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A+B)]$$

Familia de retículos: $((L(X), \sqsubseteq^W))_{W \in P(X)}$

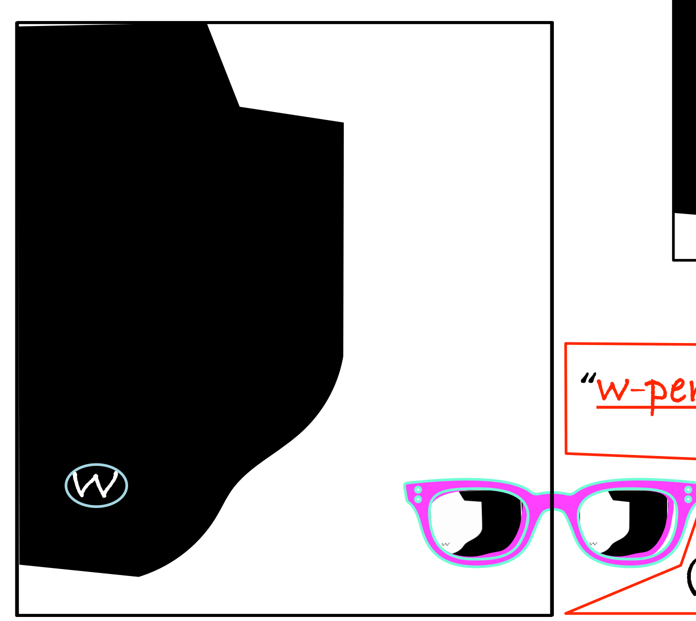
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, ', W, W' = W^c)$

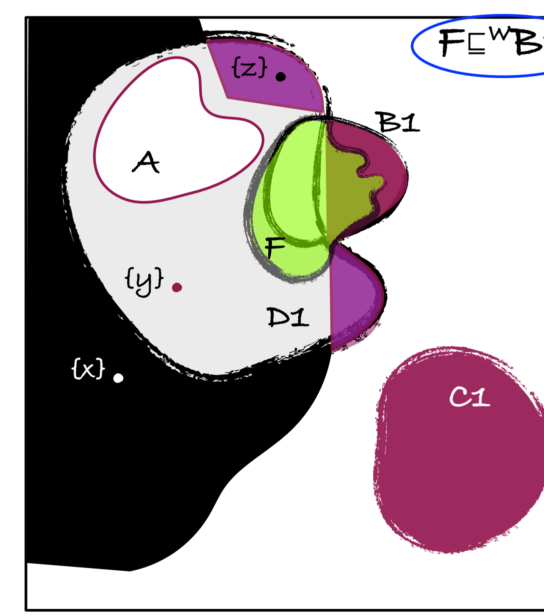
Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$

X

$F \sqsubseteq^W B1, \; B1 \not\sqsubseteq^W F$



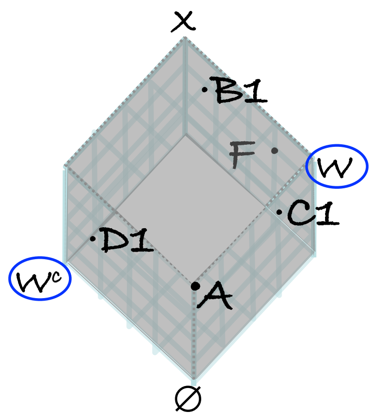
$(D1 \sqsubseteq^W A, \; B1 \sqcap^W D1, \; B1 \sqcup^W D1, , \ldots)$

"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

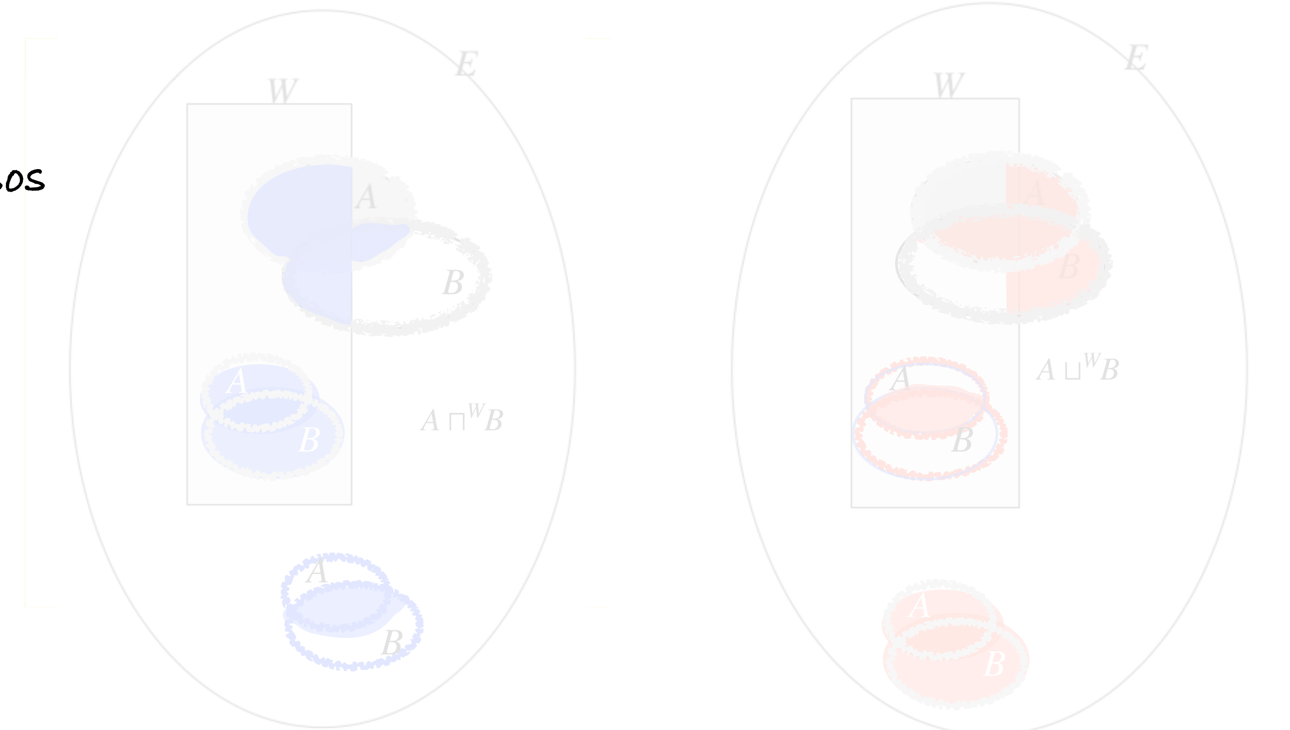
$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(L(X),\leq)$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\leq,\cdot,+,',\emptyset,X)$ con una negación fuerte

Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)



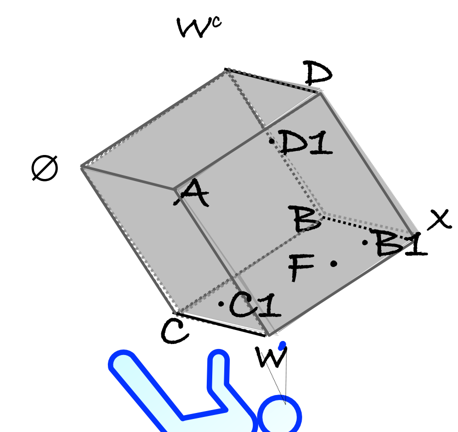
$$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$$

$$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$$

Familia de retículos: $((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W\leq B\triangle W$$

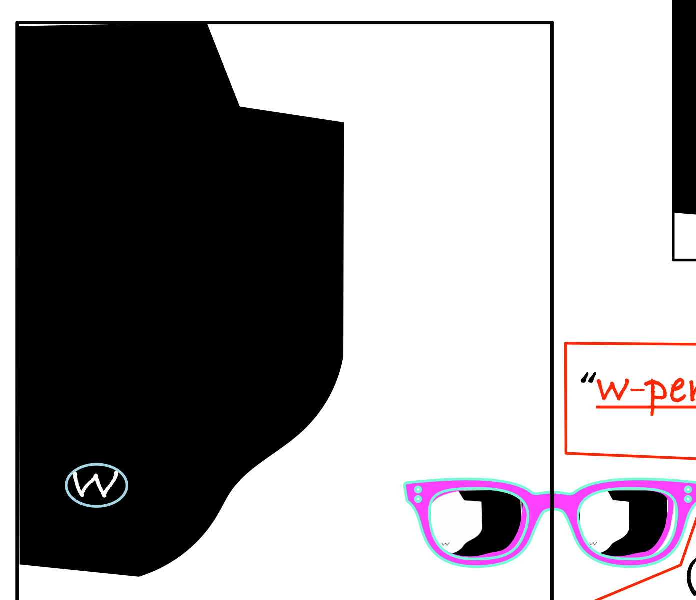
$$\Leftrightarrow B\cdot W\leq A\leq B+W$$



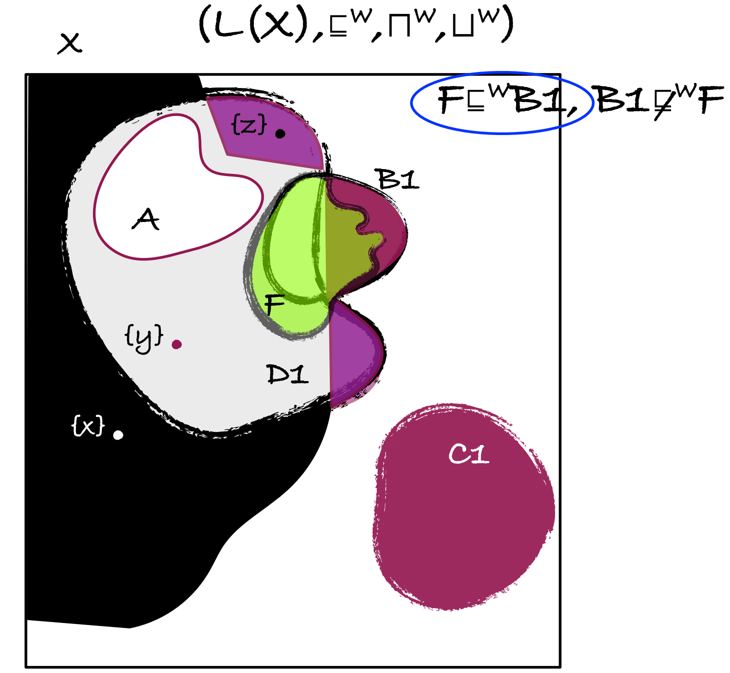
$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}',W,W'=W^c)$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



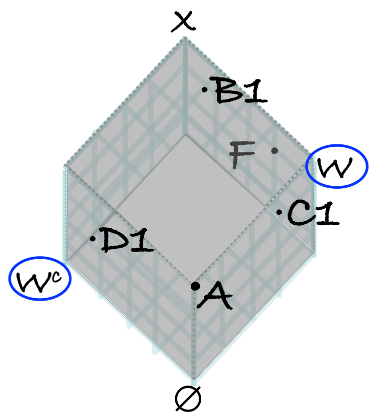
$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,\ B1\sqcup^W D1,,\ldots)$

"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A\triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

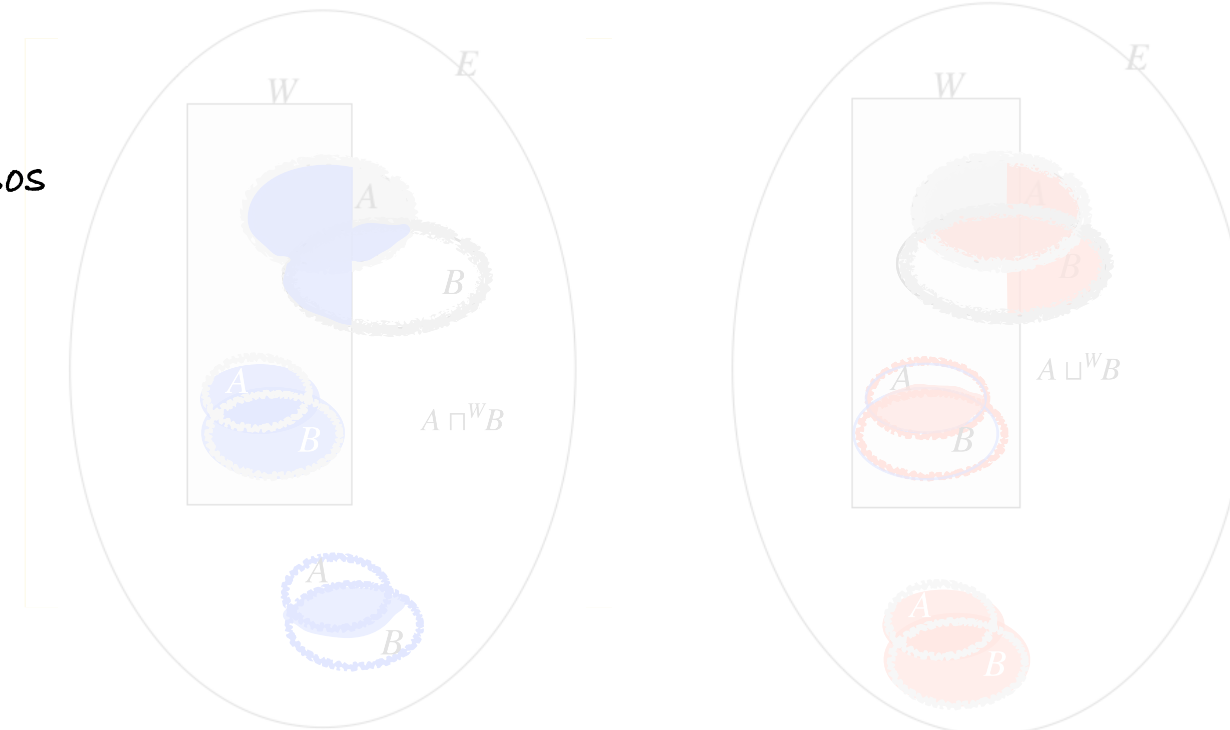
$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\leq)}$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)

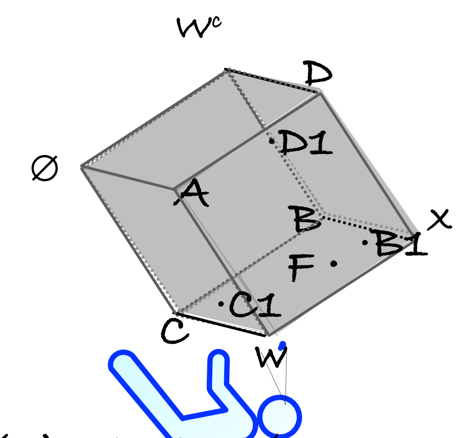


$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A+B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A+B)]$

Familia de retículos: $((L(X), \sqsubseteq^W))_{W \in P(X)}$

$\boxed{A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W \Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W}$



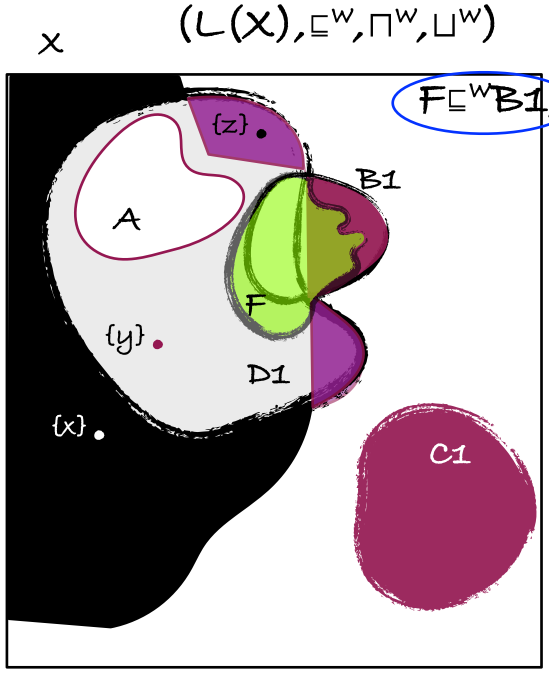
$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, ', W, W' = W^c)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

<u>Una nueva interpretación</u>

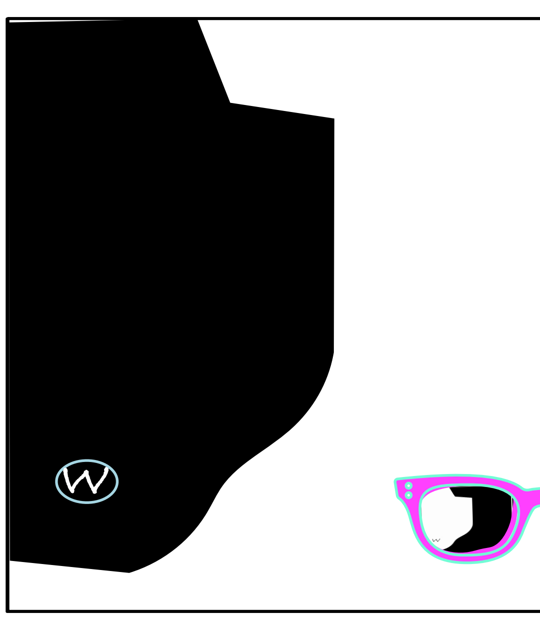
asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

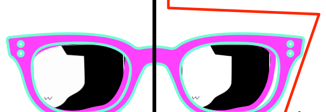
$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$



$F \sqsubseteq^W B1,\ B1 \not\sqsubseteq^W F$

$(D1 \sqsubseteq^W A,\ B1 \sqcap^W D1,\ B1 \sqcup^W D1, \ldots)$



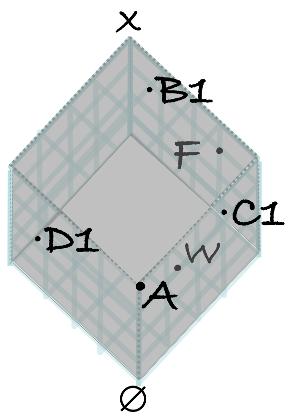


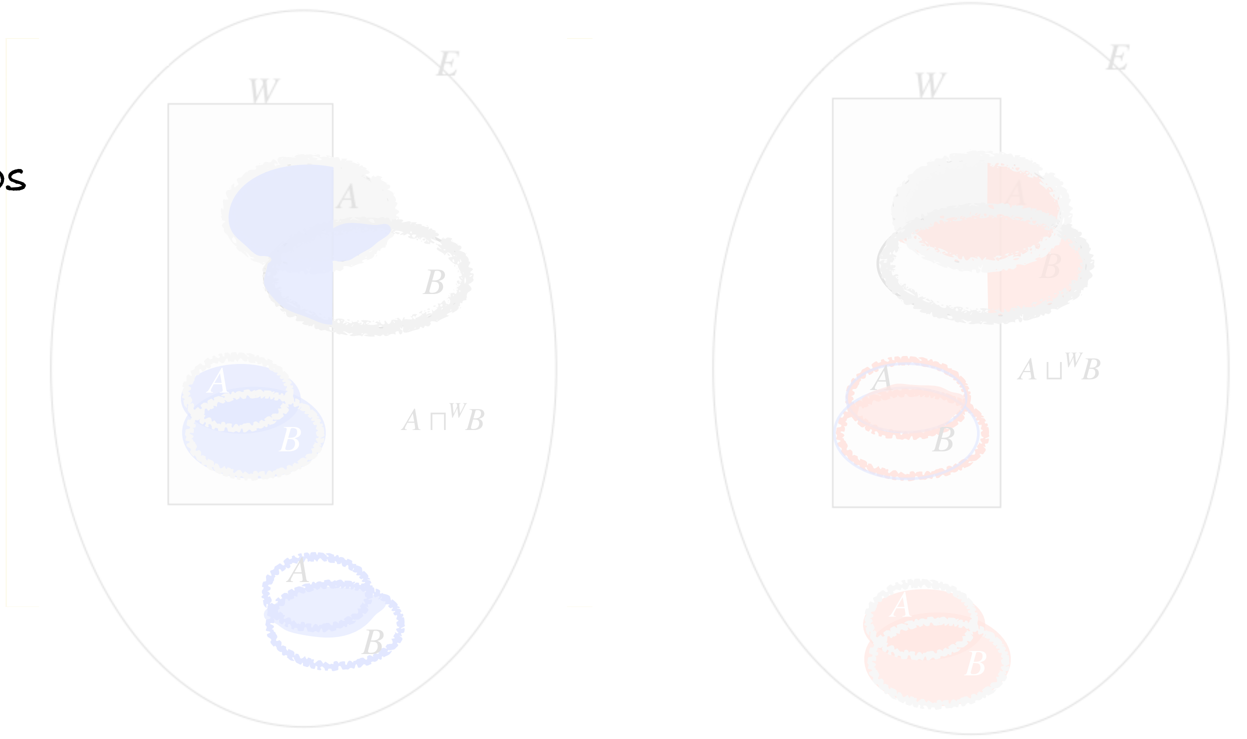
"<u>W-pertenencia</u>": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\leq)}$

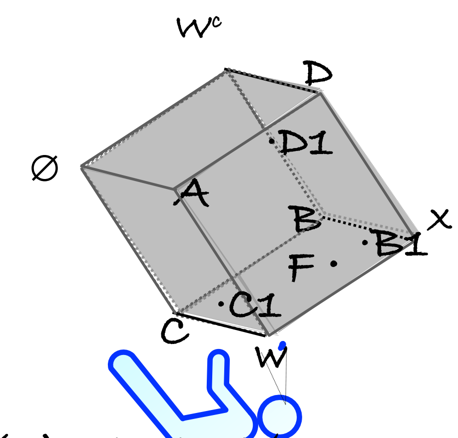
$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:





Familia de retículos: $((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$\boxed{\begin{array}{l} A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow A\triangle W \leq B\triangle W \\ \Leftrightarrow B\cdot W \leq A \leq B+W \end{array}}$



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ', \emptyset, X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)~~

$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W, ', W, W'=W^c)$

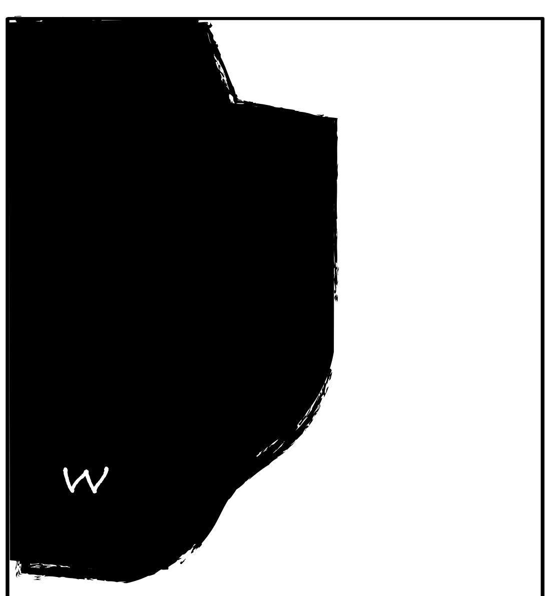
$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$

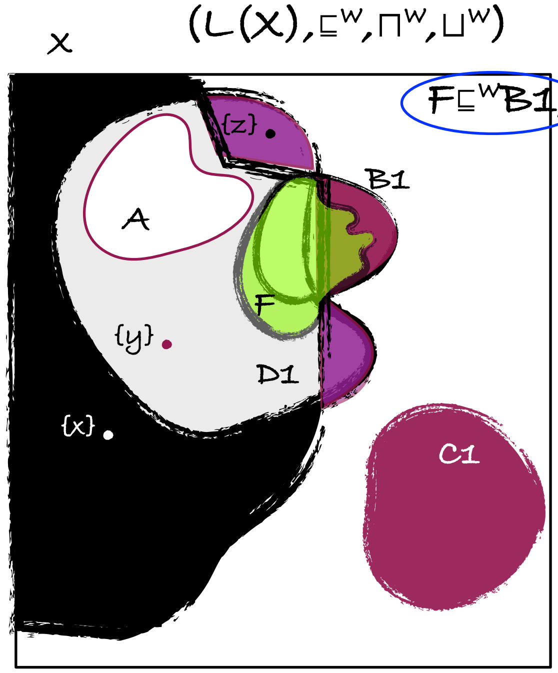
W subconjunto borroso propio (no complementado).

<u>Una nueva interpretación</u>

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$F\sqsubseteq^W B1$, $B1 \not\sqsubseteq^W F$

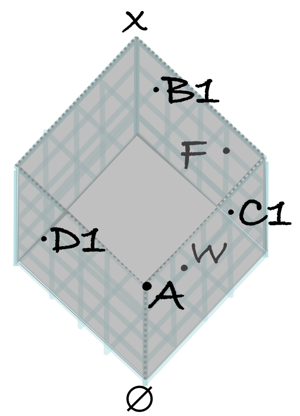
$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,\ B1\sqcup^W D1, ,\dots)$

"<u>W-pertenencia</u>": $(\in^W A)(x) = (A\triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

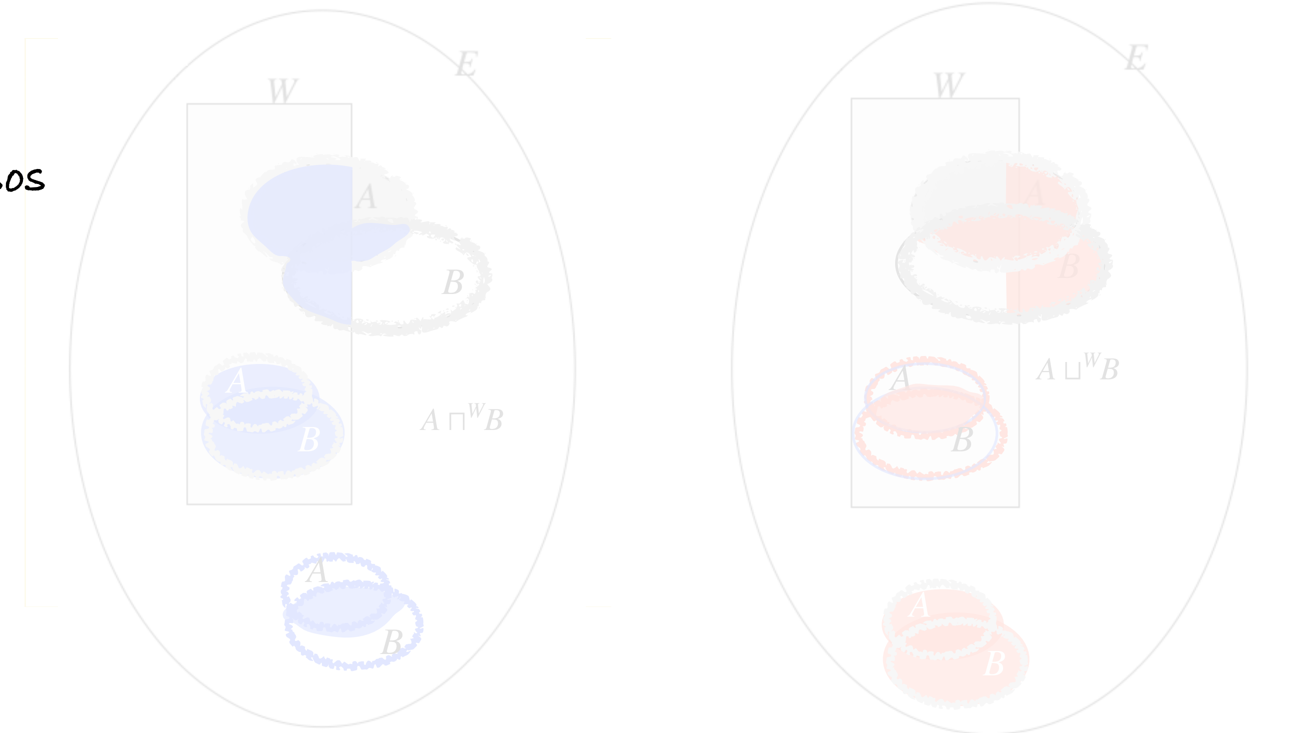
$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\le)}$

$(L(X),\le)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\le,\cdot,+,',\varnothing,X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)~~



$A \sqcap^W B = (A\cdot B) + [W\cdot(A+B)]$

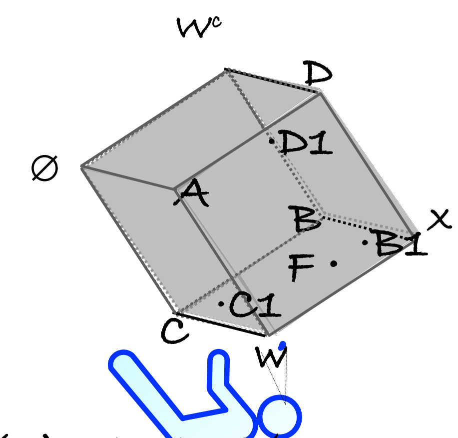
$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A\cdot B) + [W^c\cdot(A+B)]$

Familia de retículos:

$((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$A \sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A\triangle W \le B\triangle W$~~

$\Leftrightarrow B\cdot W \le A \le B+W$



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,',W,W'=W^c)$

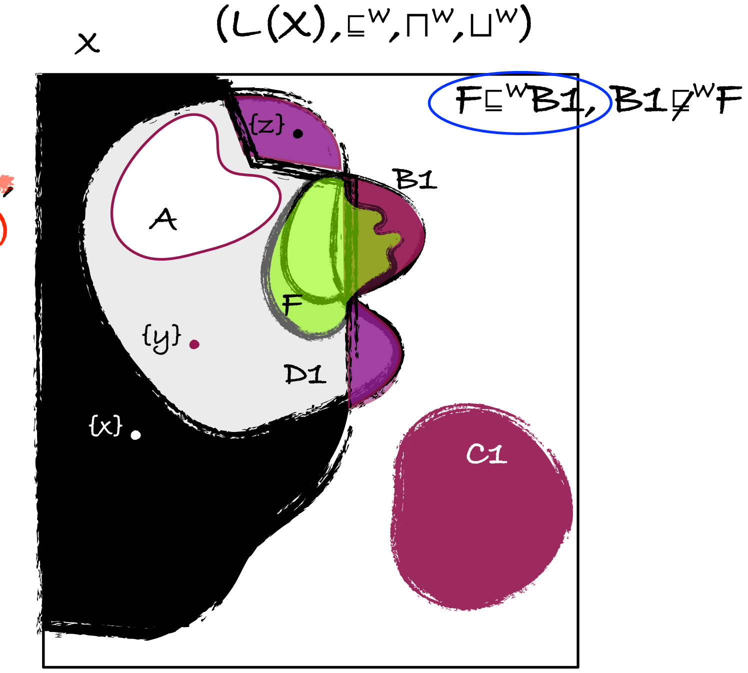
W subconjunto borroso propio (no complementado).

$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

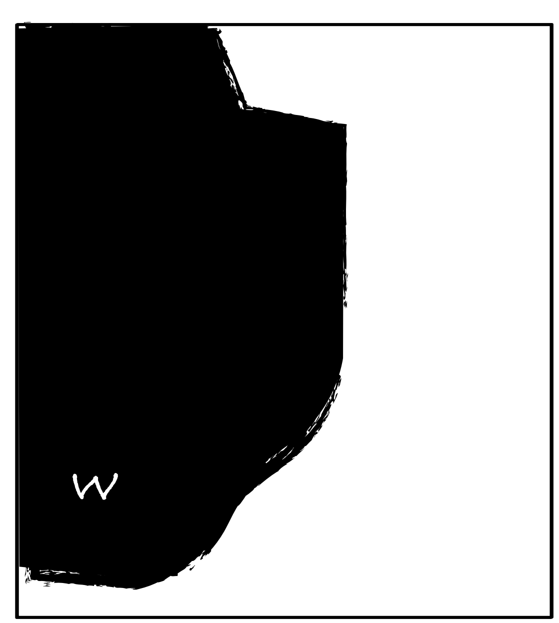
$B\cdot W \le A \le B+W$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~ L(X), la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,\ B1\sqcup^W D1,\ldots)$



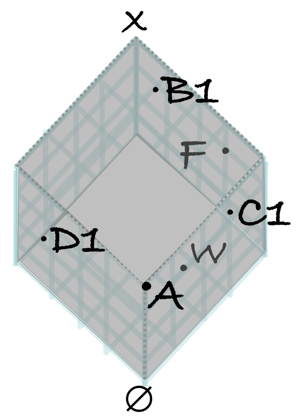
"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A\triangle W)(x)$

10

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

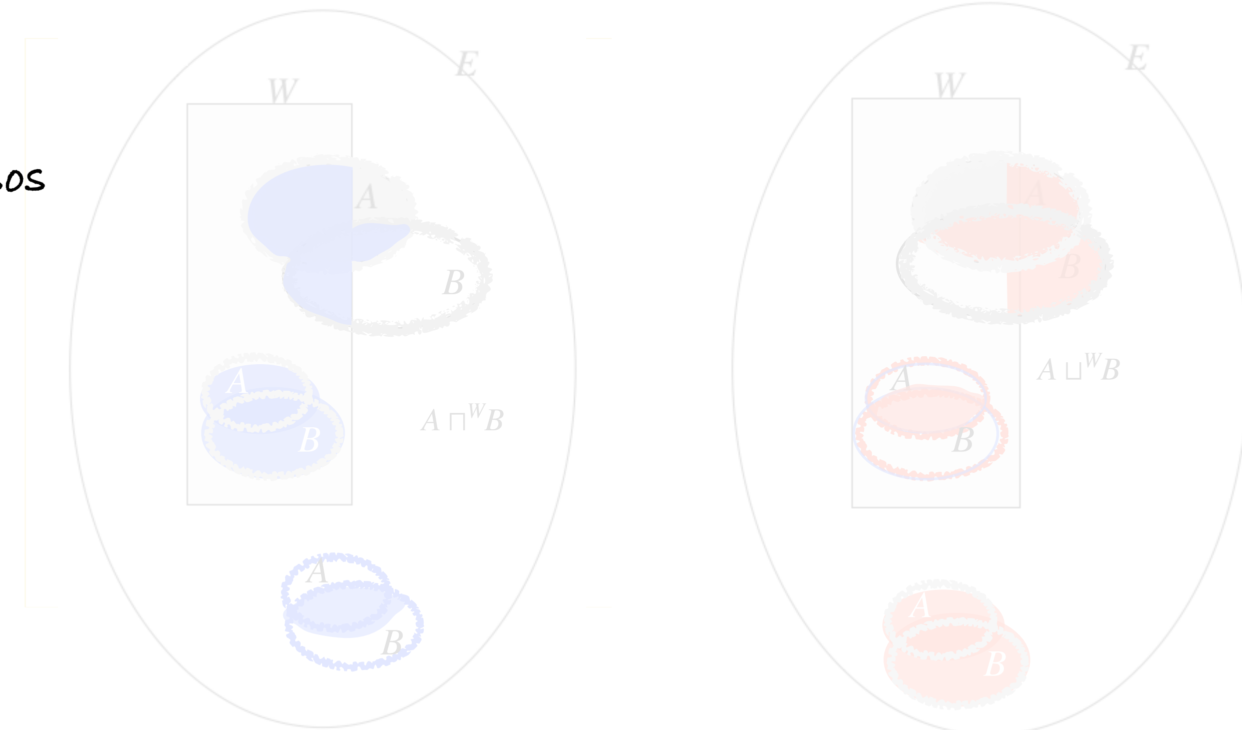
$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(L(X),\leq)$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, ´, \emptyset, X)$ con una negación fuerte

~~Sea W∈L(X) nítido (complementado y tal que W'=W^c)~~



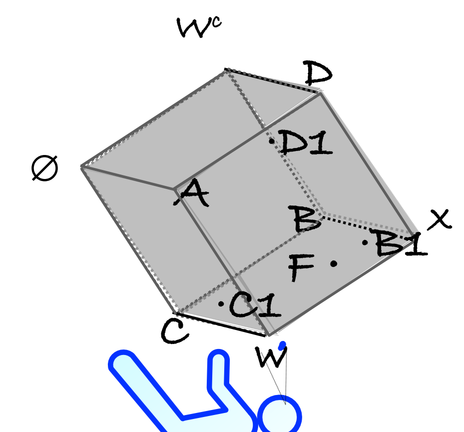
$A \sqcap^W B = (A\cdot B) + [W\cdot(A+B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A\cdot B) + [W^c\cdot(A+B)]$

Familia de retículos: $((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

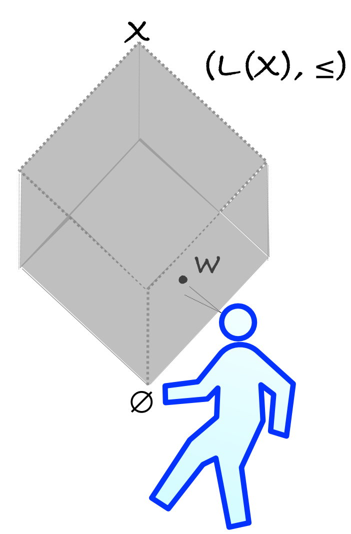
$A \sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$~~

$\Leftrightarrow B\cdot W \leq A \leq B+W$



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,´,W,W'=W^c)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).



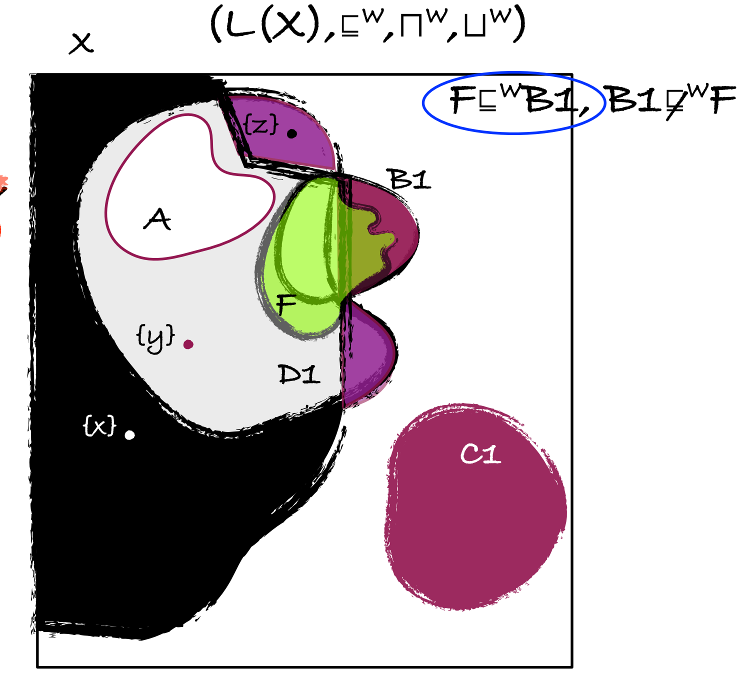
$A \sqsubseteq^W B \;\Leftrightarrow$

$B\cdot W \leq A \leq B+W$

Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



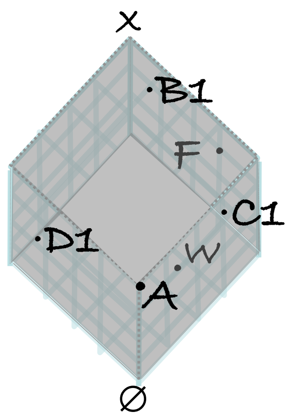
$(D1 \sqsubseteq^W A,\ B1 \sqcap^W D1,\ B1 \sqcup^W D1,, \ldots)$

"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

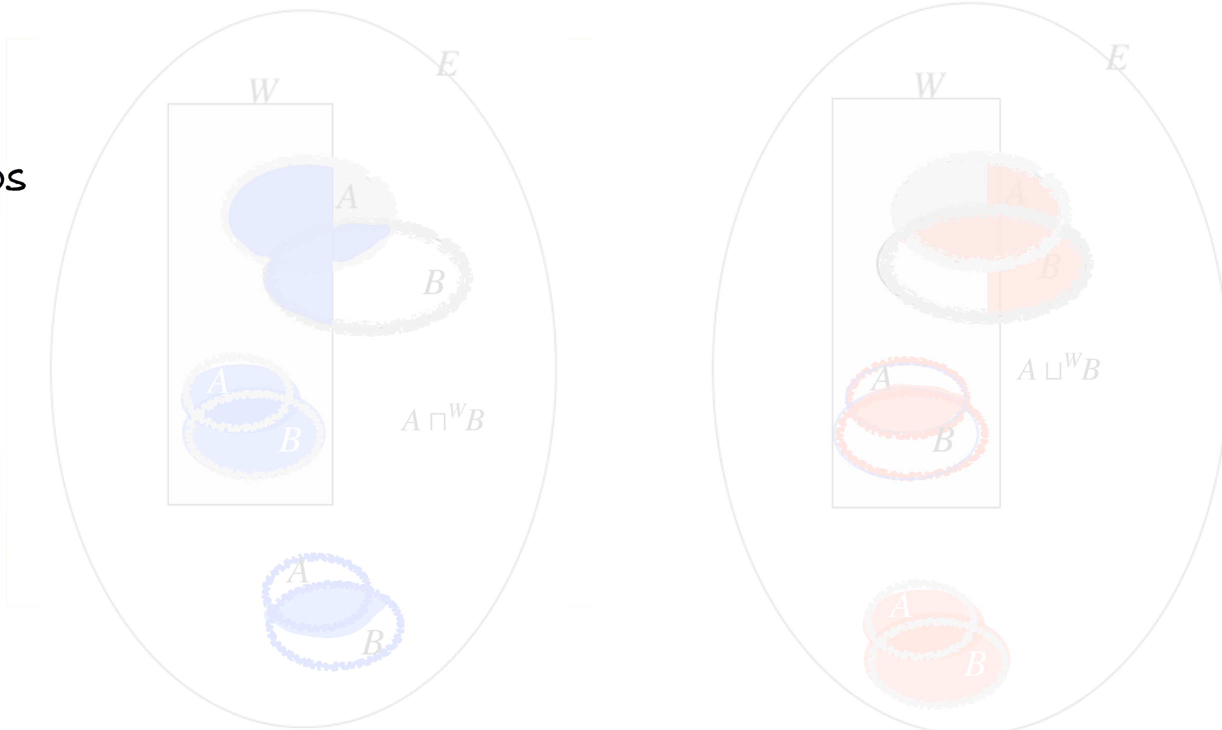
$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(L(X),\leq)$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, {}'. \emptyset, X)$ con una negación fuerte

Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)



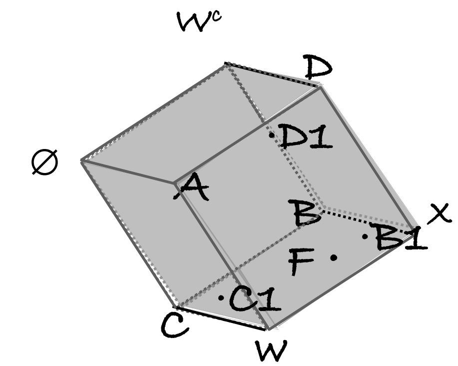
$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A+B)]$

$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A+B)]$

Familia de retículos: $((L(X), \sqsubseteq^W))_{W \in P(X)}$

$A \sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$~~

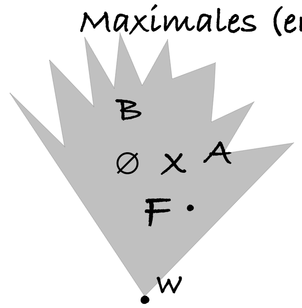
$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$



$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W, {}', W, W' = W^c)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

Maximales (entre ellos los que verifican $w \to q = q \leftarrow w$)



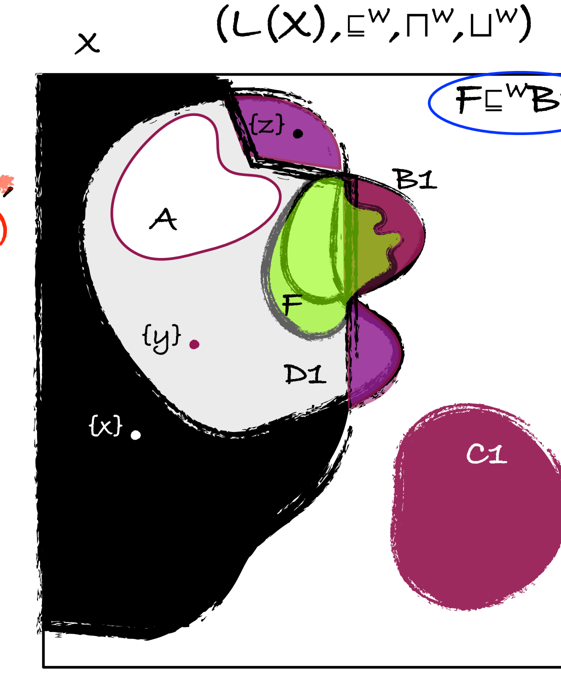
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

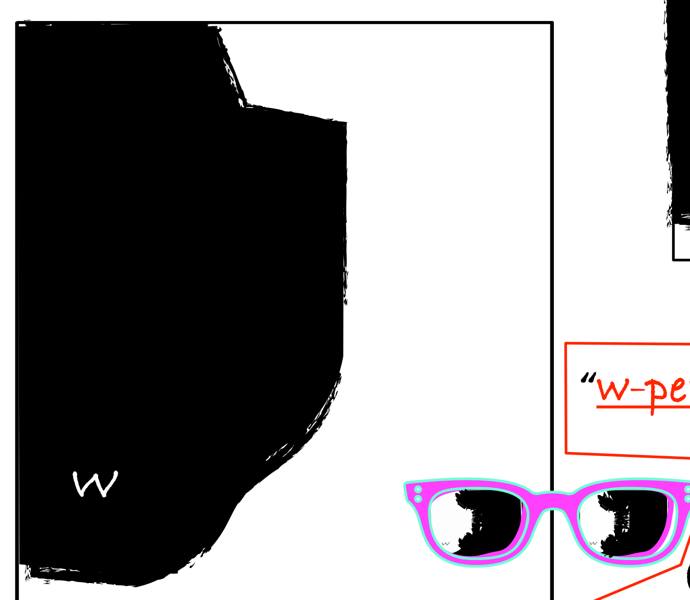
$B \cdot W \leq A \leq B + W$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, \sqcup^W)$

$F \sqsubseteq^W B1$, $B1 \not\sqsubseteq^W F$





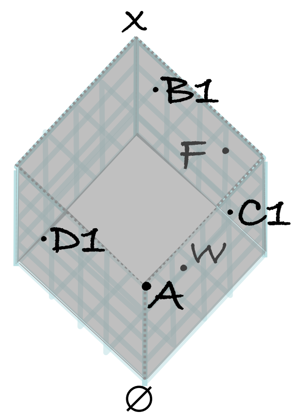
$(D1 \sqsubseteq^W A, B1 \sqcap^W D1, B1 \sqcup^W D1,, \ldots)$

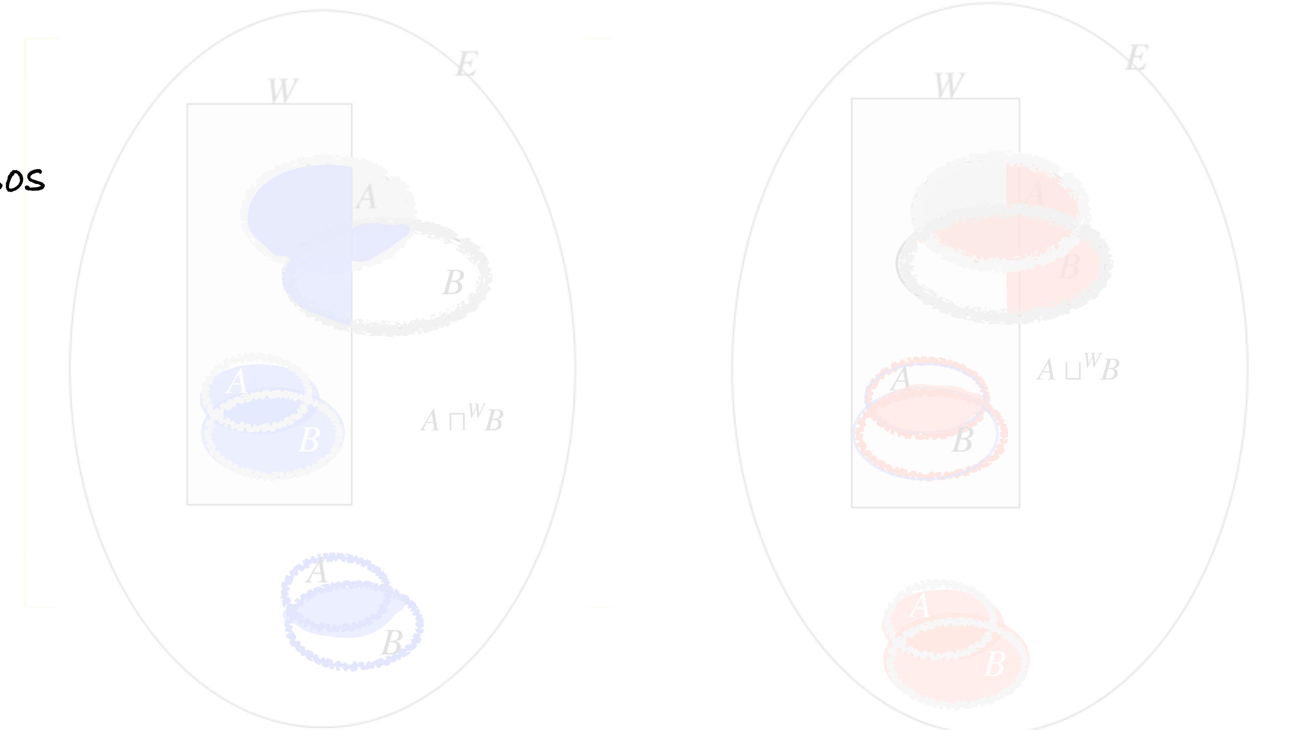
"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

$\sqcap^W$ es una uninorma y una nulnorma en $(L(X),\leq)$

$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:

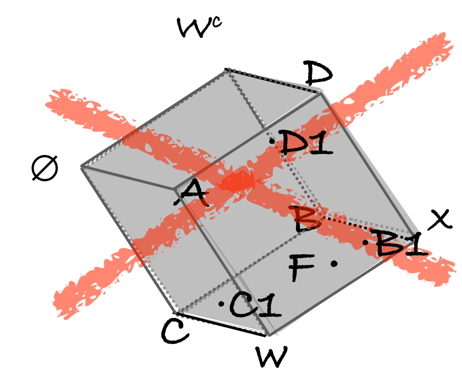




Familia de retículos: $((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$A\sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A\triangle W\leq B\triangle W$~~

$\Leftrightarrow B\cdot W\leq A\leq B+W$



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\leq,\cdot,+,',\emptyset,X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)~~

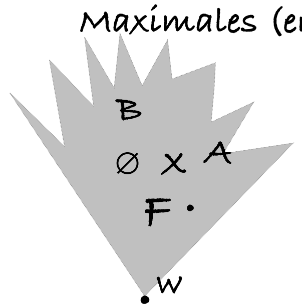
$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W,{}'^W, W'=W^c)$

$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$

$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c}B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

Maximales (entre ellos los que verifican $w\to q= q\leftarrow w$)

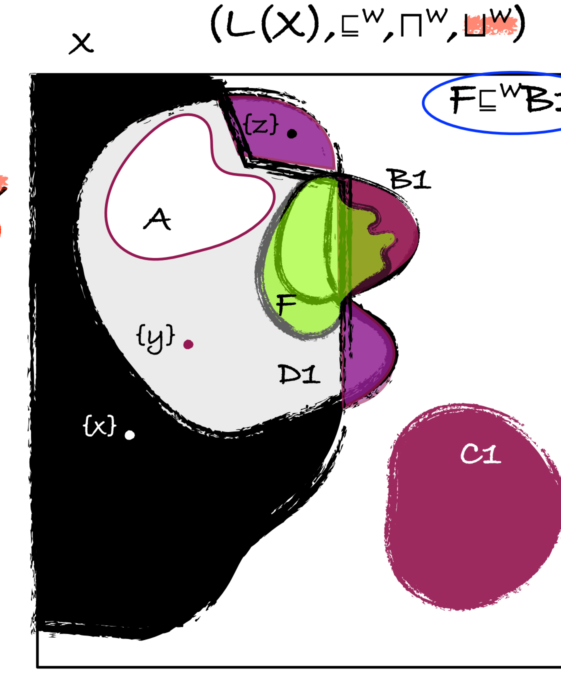


$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

$B\cdot W\leq A\leq B+W$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~ L(X), la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$F\sqsubseteq^W B1,\ B1\not\sqsubseteq^W F$

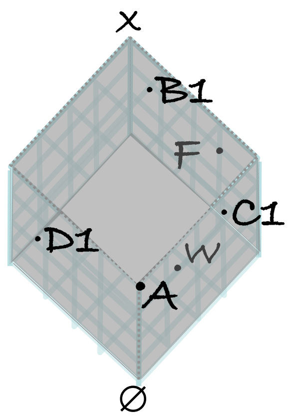
$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,\ B1\sqcup^W D1,\ldots)$

"W-pertenencia": $(\in^W A)(x)=(A\triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

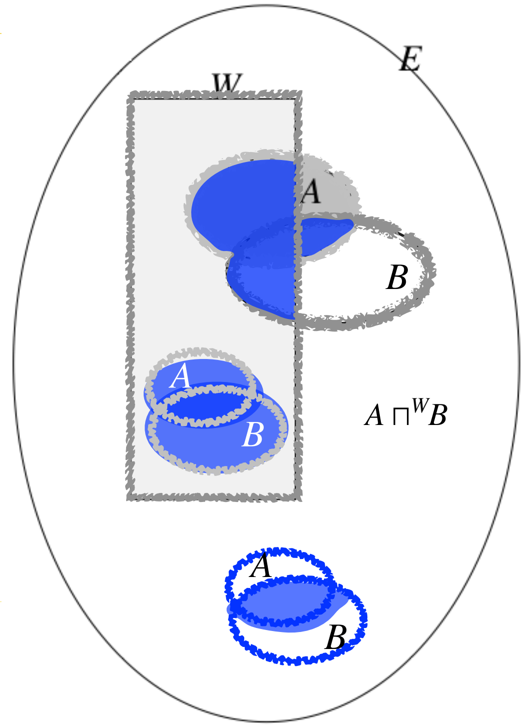
$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\le)}$

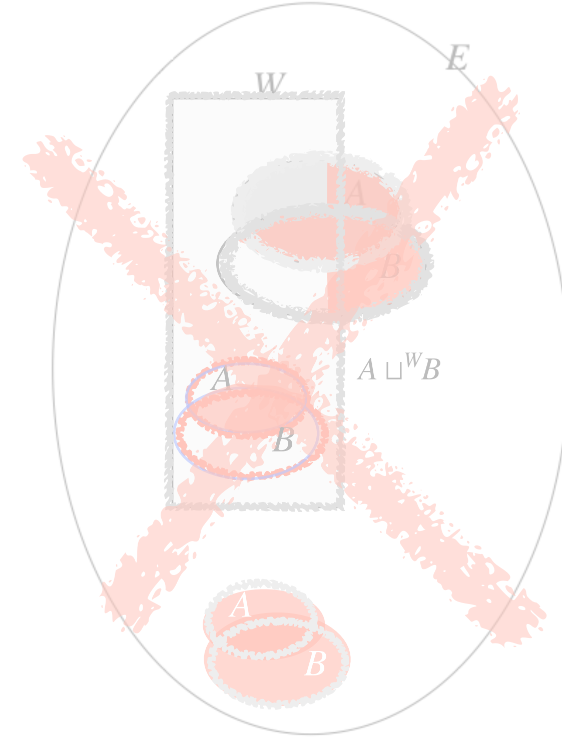
$(L(X),\le)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\le,\cdot,+,',\varnothing,X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)~~





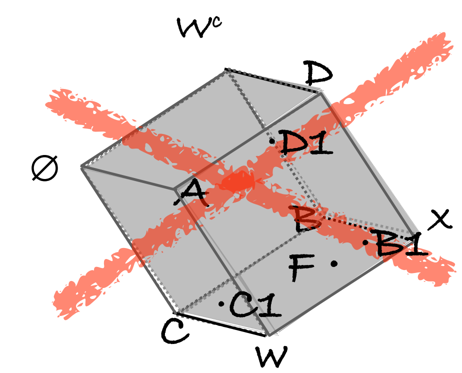
$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$

~~$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c}B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$~~

Familia de retículos: $((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$A\sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A\triangle W\le B\triangle W$~~

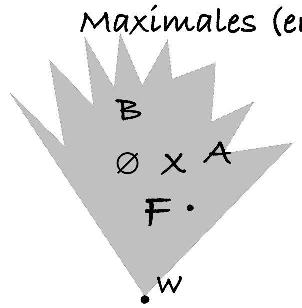
$\Leftrightarrow B\cdot W\le A\le B+W$



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,$ ~~$\sqcup^W,{}',W,W'=W^c$~~$)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

Maximales (entre ellos los que verifican $w\rightarrow q = q\leftarrow w$)

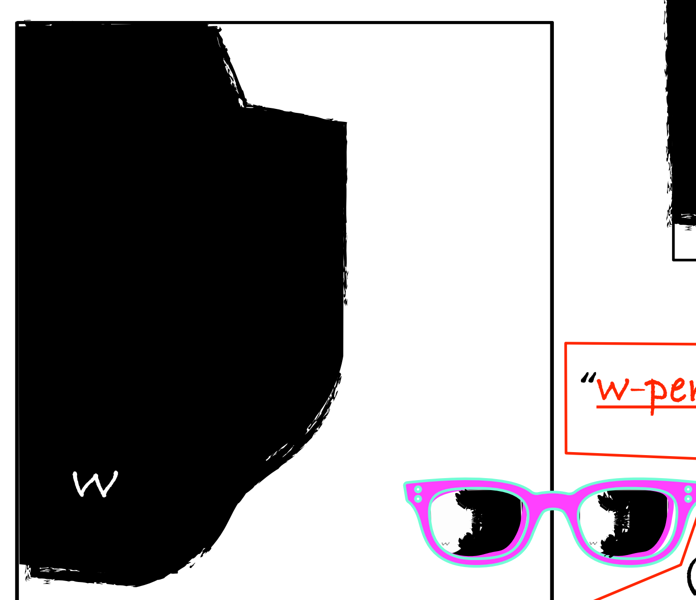


$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

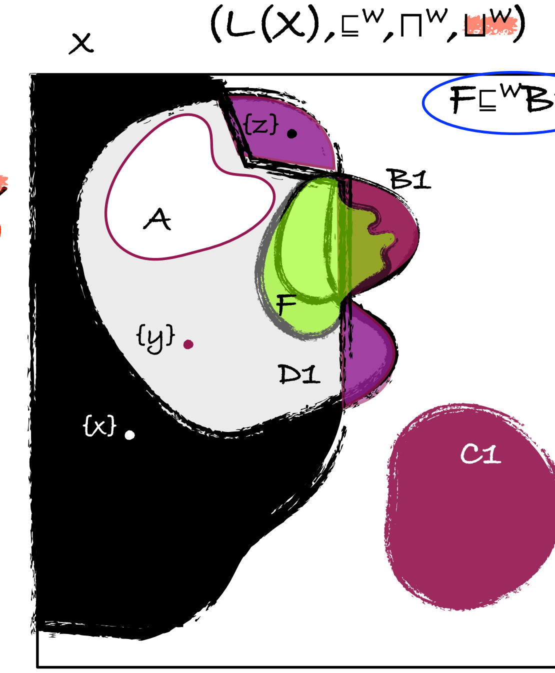
$B\cdot W\le A\le B+W$

$\boxed{(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,W) \text{ inf-semirretículo con elemento mínimo } W.}$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~ L(X), la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W)$



$F\sqsubseteq^W B1,\ B1\not\sqsubseteq^W F$

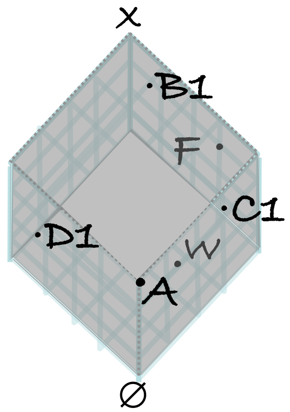
$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,$ ~~$B1\sqcup^W D1$~~$,\dots)$

"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A\triangle W)(x)$

$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$

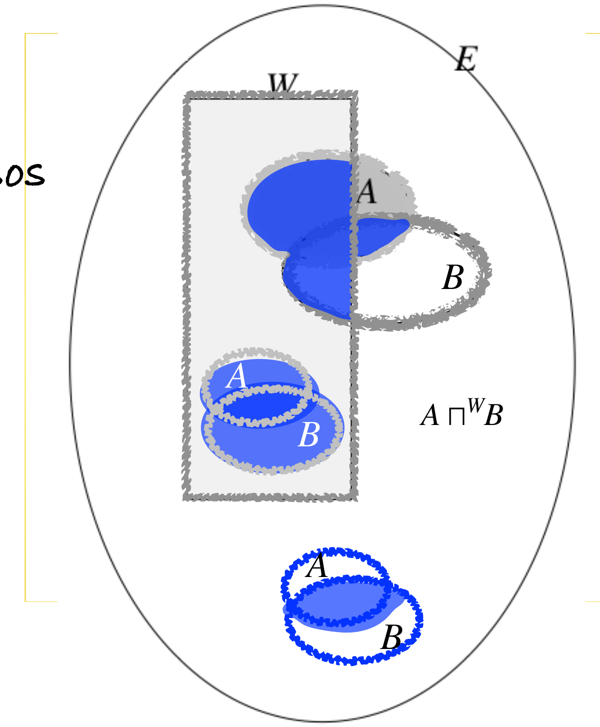
$\boxed{\sqcap^W \text{ es una uninorma y una nulnorma en } (L(X),\leq)}$

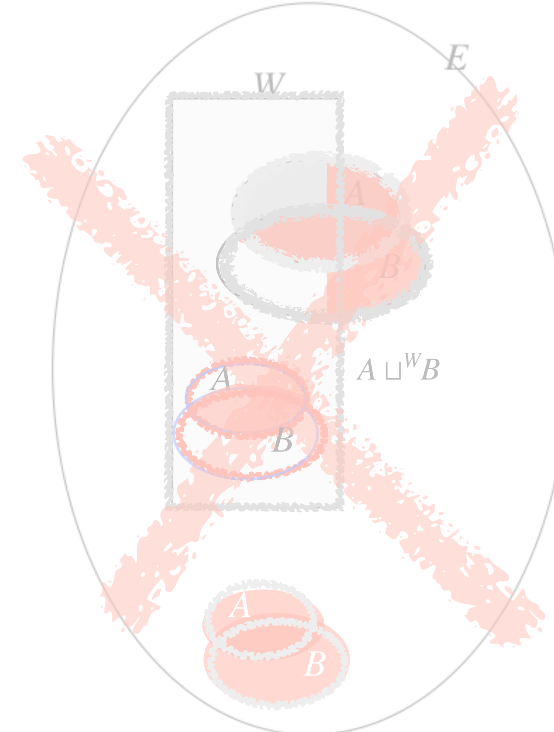
$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X),\leq,\cdot,+,\,',\emptyset,X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W\in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W'=W^c$)~~





$A\sqcap^W B=(A\cdot B)+[W\cdot(A+B)]$

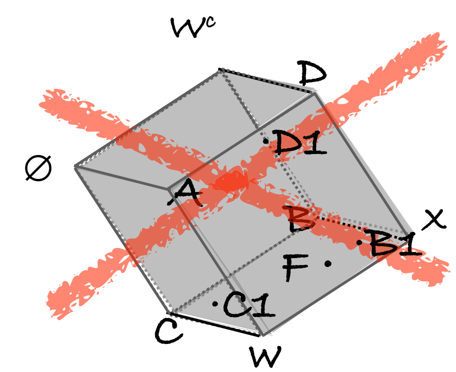
~~$A\sqcup^W B=A\sqcap^{W^c} B=(A\cdot B)+[W^c\cdot(A+B)]$~~

Familia de retículos:

$((L(X),\sqsubseteq^W))_{W\in P(X)}$

$A\sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A\triangle W\leq B\triangle W$~~

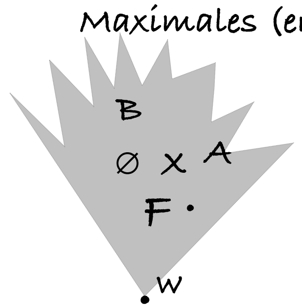
$\Leftrightarrow B\cdot W\leq A\leq B+W$



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,$ ~~$\sqcup^W,\,'^W,W'=W^c$~~$)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

Maximales (entre ellos los que verifican $W\rightarrow q=q\leftarrow W$)



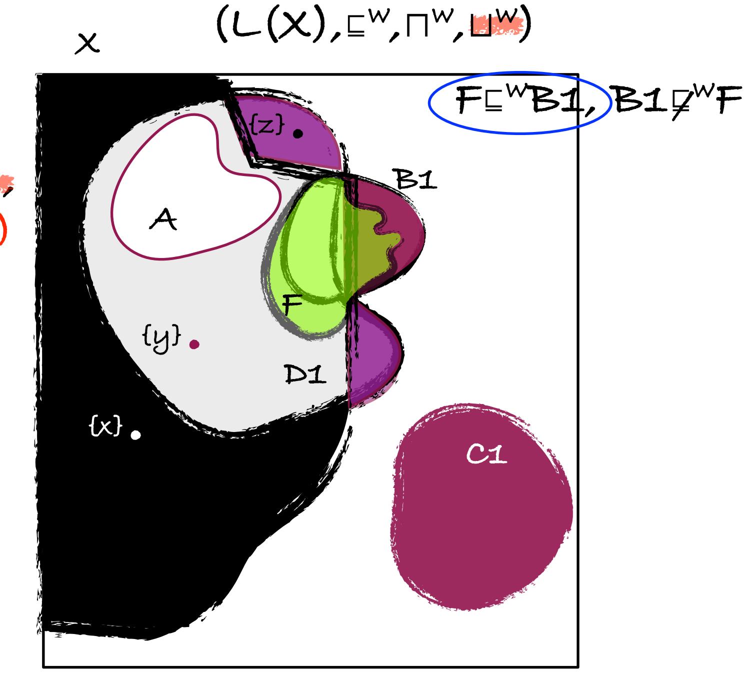
$A\sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

$B\cdot W\leq A\leq B+W$

$\boxed{(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,W) \text{ inf-semirretículo con elemento mínimo } W.}$

Una nueva interpretación asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".

$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,$ ~~$\sqcup^W$~~$)$



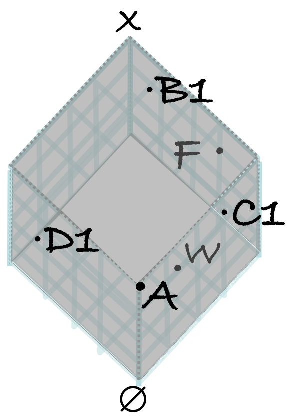
$(D1\sqsubseteq^W A,\ B1\sqcap^W D1,$ ~~$B1\sqcup^W D1$~~$,\ldots)$

~~"W-pertenencia": $(\in^W A)(x)=(A\triangle W)(x)$~~

~~$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$~~

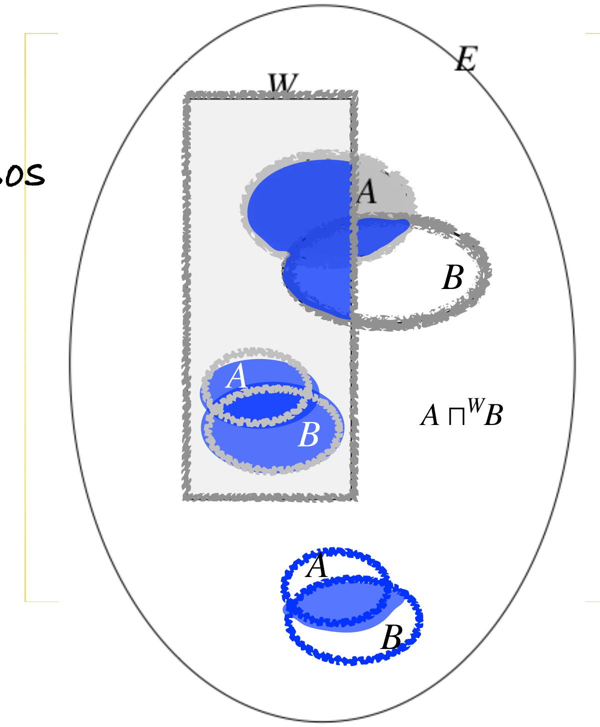
$\boxed{\sqcap^W \text{ ~~es una uninorma y~~ una nulnorma en } (L(X),\leq)}$

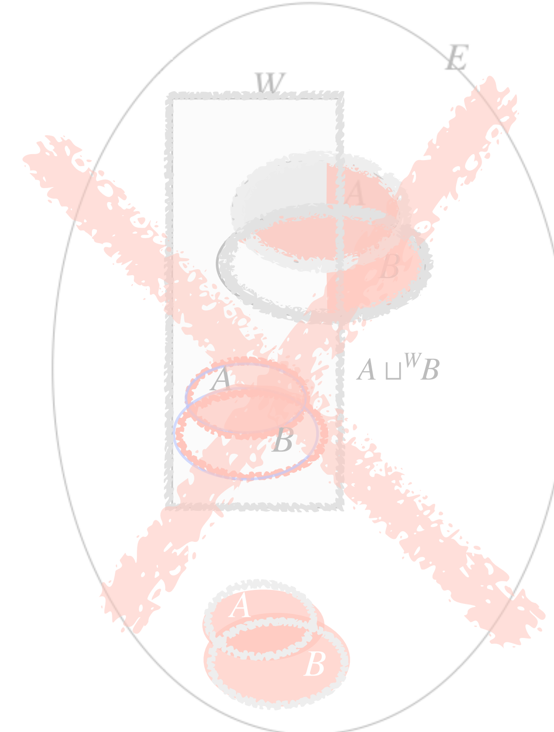
$(L(X),\leq)$ retículo de subconjuntos L-borrosos de X:



que, en ambos casos, es un retículo distributivo $(L(X), \leq, \cdot, +, '. \emptyset, X)$ con una negación fuerte

~~Sea $W \in L(X)$ nítido (complementado y tal que $W' = W^c$)~~





$A \sqcap^W B = (A \cdot B) + [W \cdot (A+B)]$

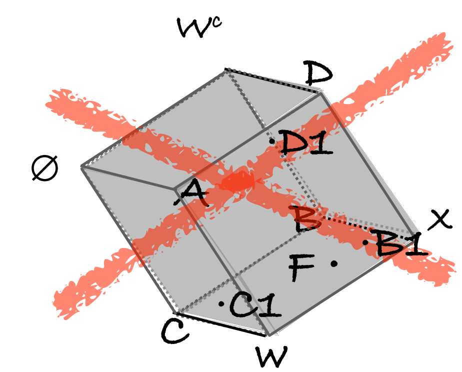
~~$A \sqcup^W B = A \sqcap^{W^c} B = (A \cdot B) + [W^c \cdot (A+B)]$~~

Familia de retículos:

$((L(X),\sqsubseteq^W))_{W \in P(X)}$

$A \sqsubseteq^W B$ ~~$\Leftrightarrow A \triangle W \leq B \triangle W$~~

$\Leftrightarrow B \cdot W \leq A \leq B + W$

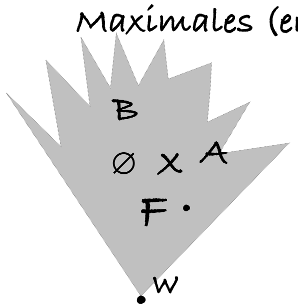


$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,\sqcup^W$, ~~$'W, W'=W^c$~~$)$

W subconjunto borroso propio (no complementado).

$((L(X),\sqsubseteq^W))_{W \in L(X)}$

Maximales (entre ellos los que verifican $W \to q = q \leftarrow W$)



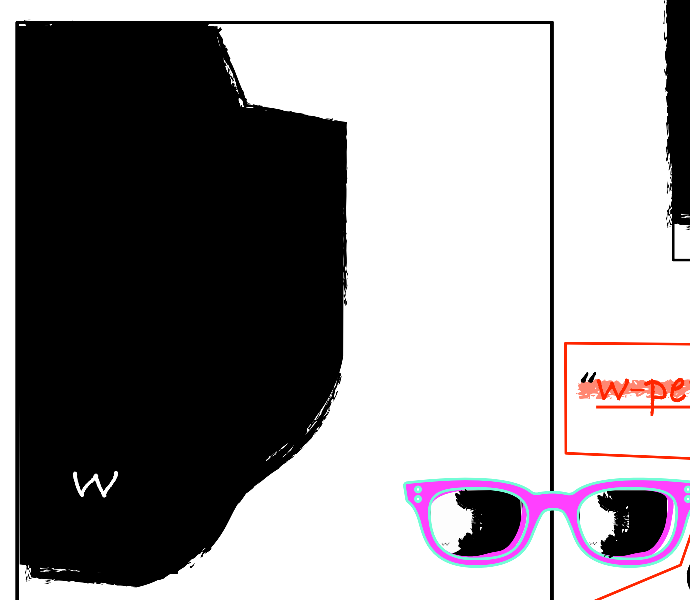
$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow$

$B \cdot W \leq A \leq B + W$

$(L(X), \sqsubseteq^W, \sqcap^W, W)$
inf-semirretículo con
elemento mínimo W.

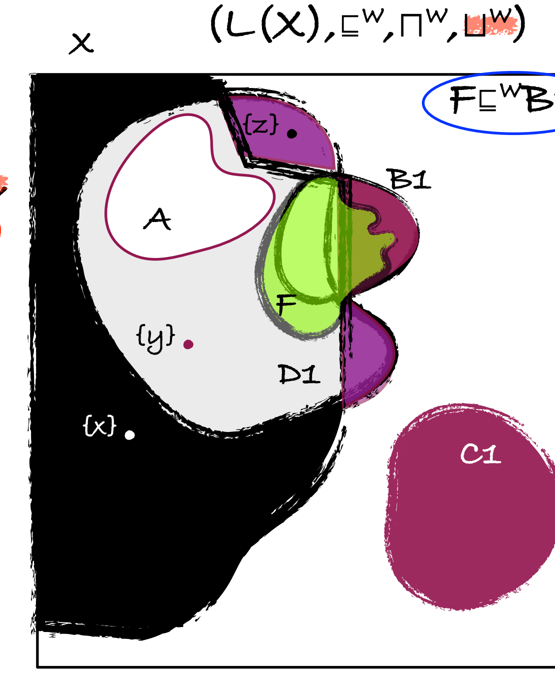
Una nueva interpretación

asociada a un orden $\sqsubseteq^W$ que representa, en el conjunto ~~P(X)~~, L(X) la "perspectiva" desde ese subconjunto W: el orden de "W-inclusión".



$(L(X),\sqsubseteq^W,\sqcap^W,$ ~~$\sqcup^W$~~$)$

$F \sqsubseteq^W B1$, $B1 \not\sqsubseteq^W F$

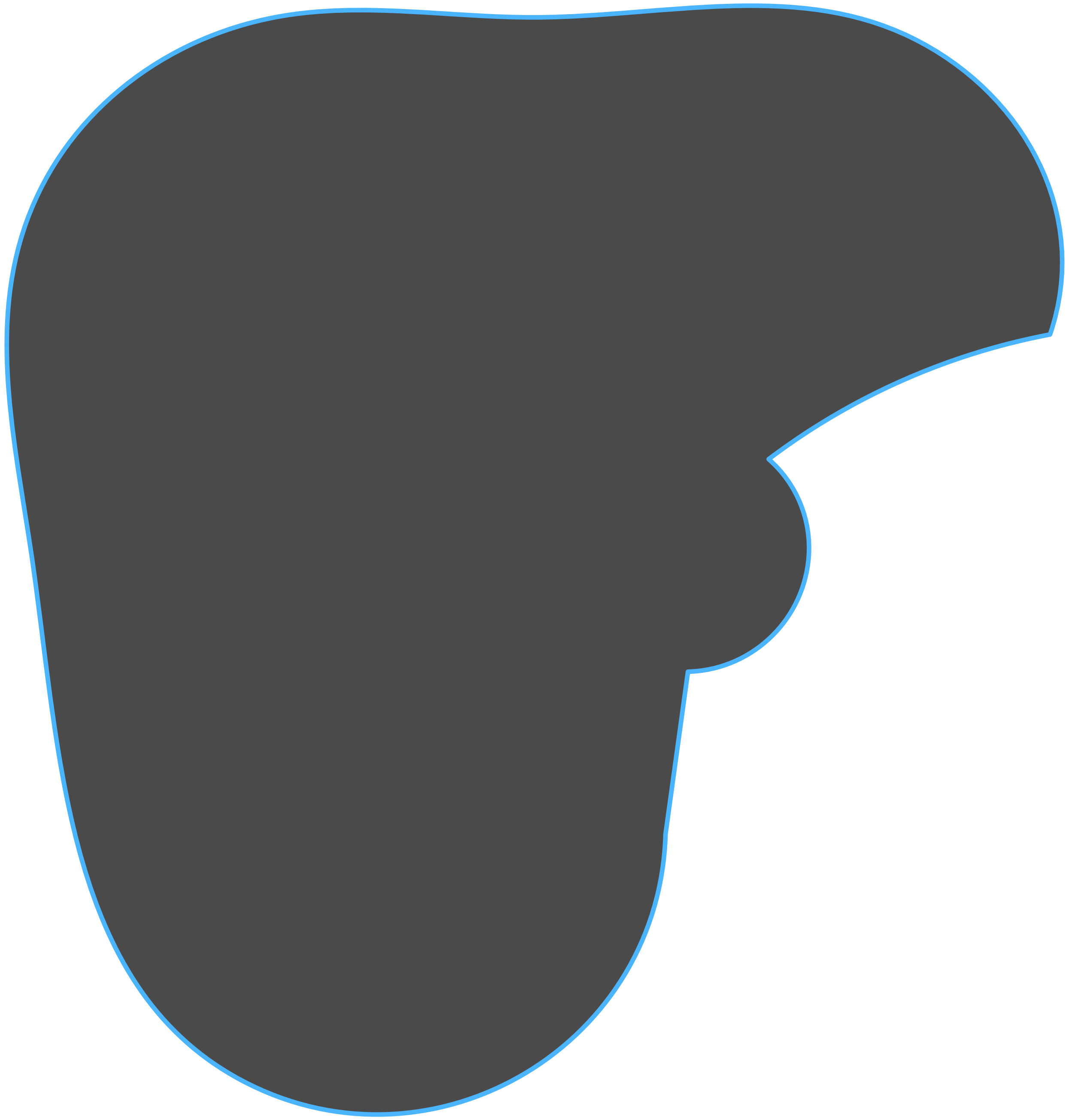


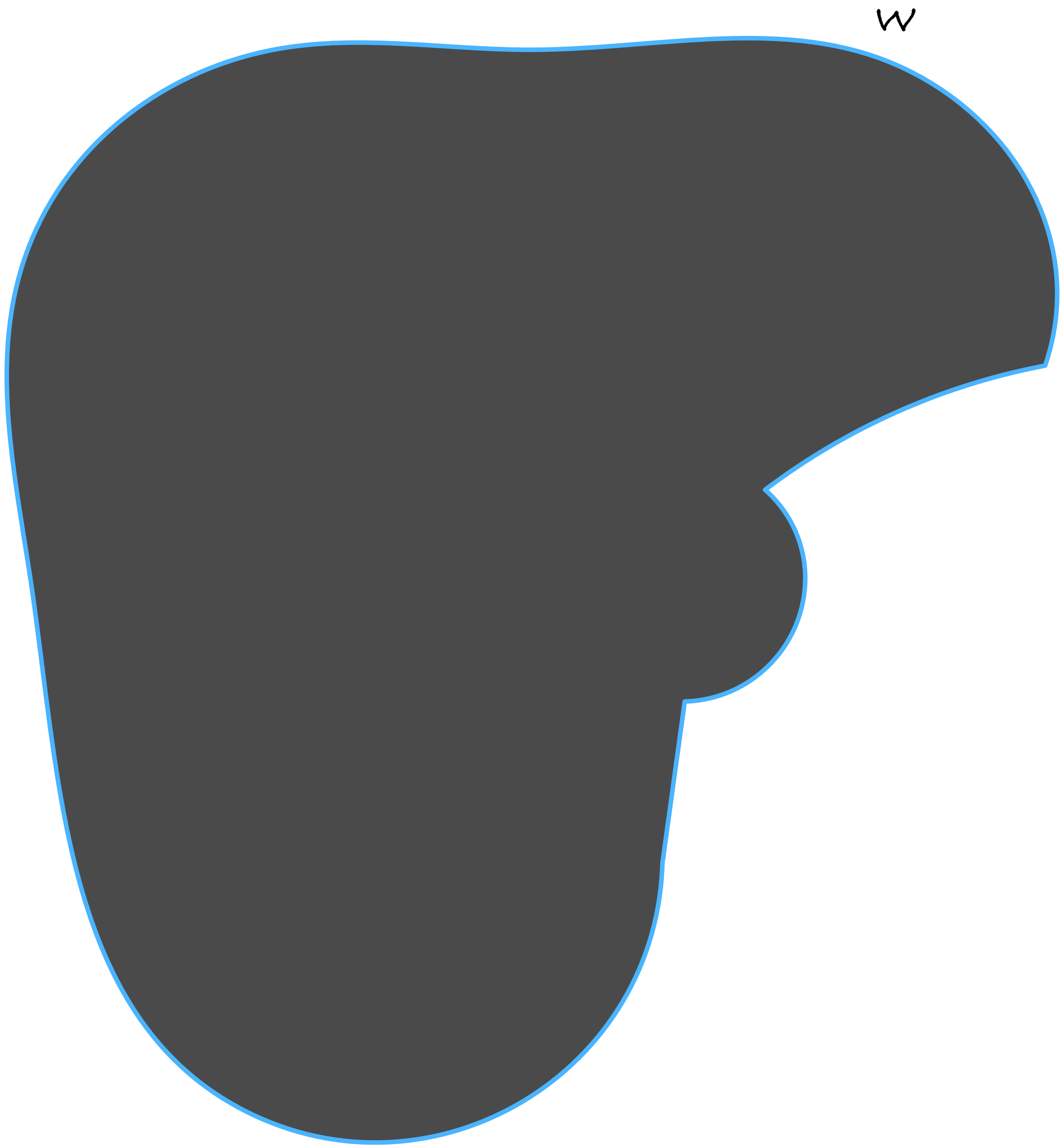
$(D1 \sqsubseteq^W A, B1 \sqcap^W D1,$ ~~$B1 \sqcup^W D1$~~$, \ldots)$

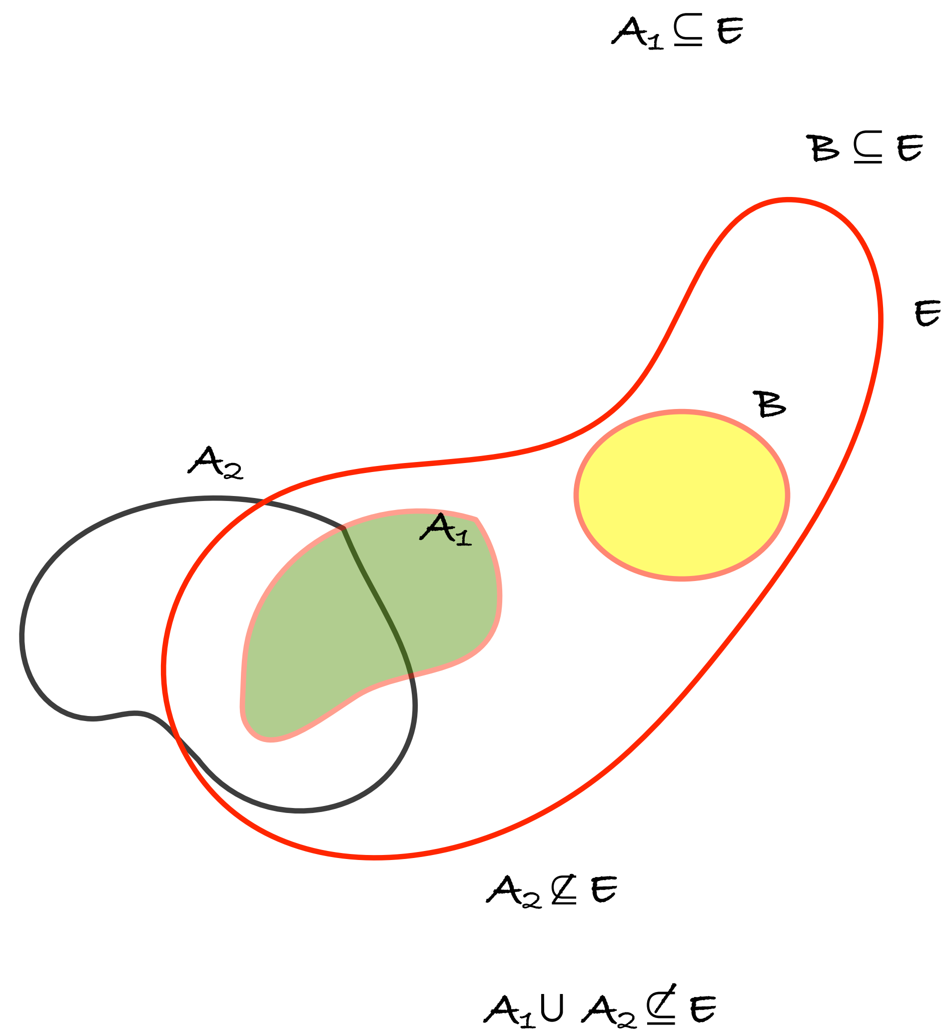
~~"W-pertenencia": $(\in^W A)(x) = (A \triangle W)(x)$~~

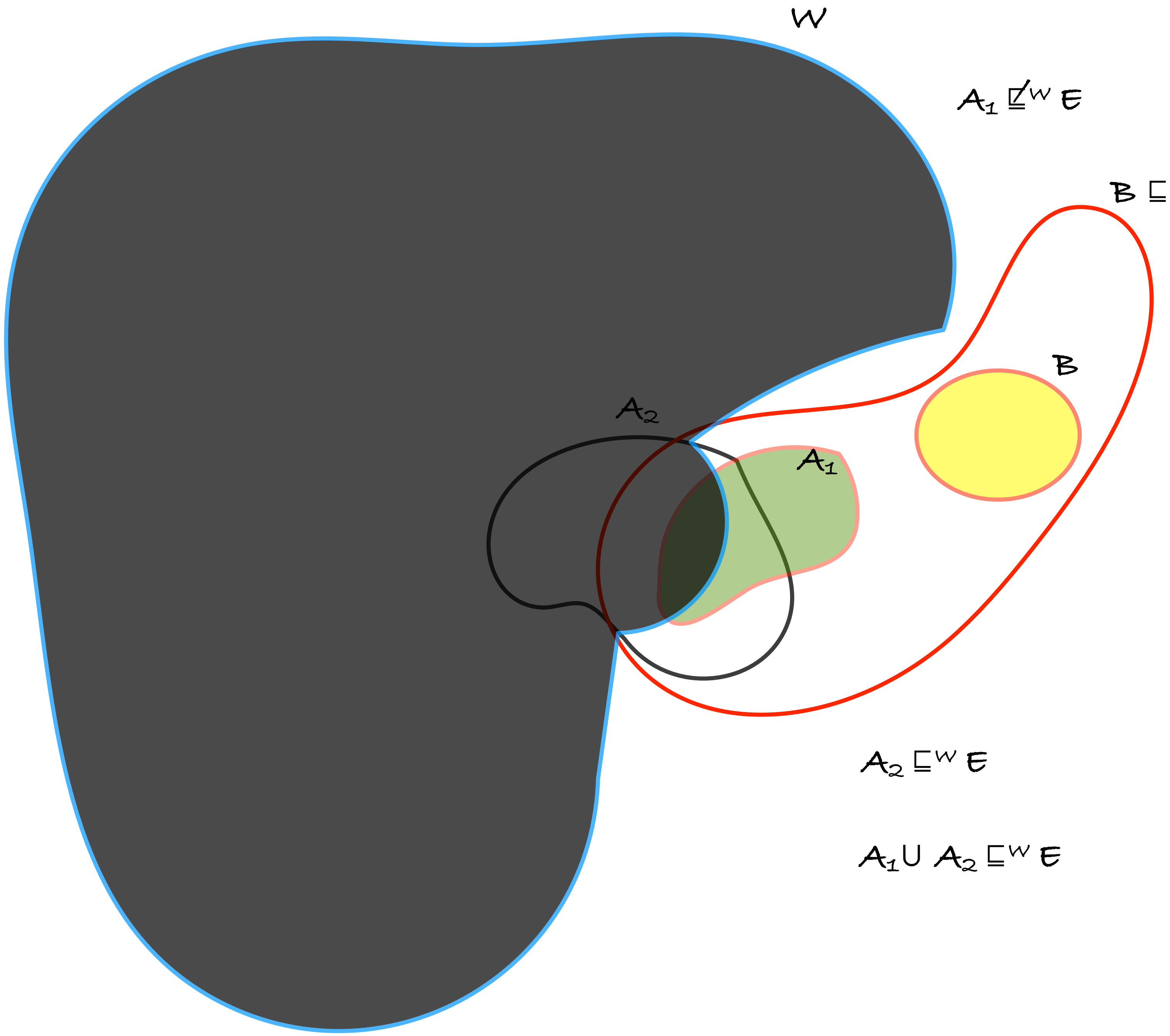
~~$(\in^W D1)(x), (\in^W D1)(y), (\in^W D1)(z)$~~

w




W


$A_1 \subseteq E$
$B \subseteq E$
E
B
A_2
A_1
$A_2 \not\subseteq E$
$A_1 \cup A_2 \not\subseteq E$



$A_1 \not\sqsubseteq^W E$

$A_1 \subseteq E$

$B \sqsubseteq^W E$

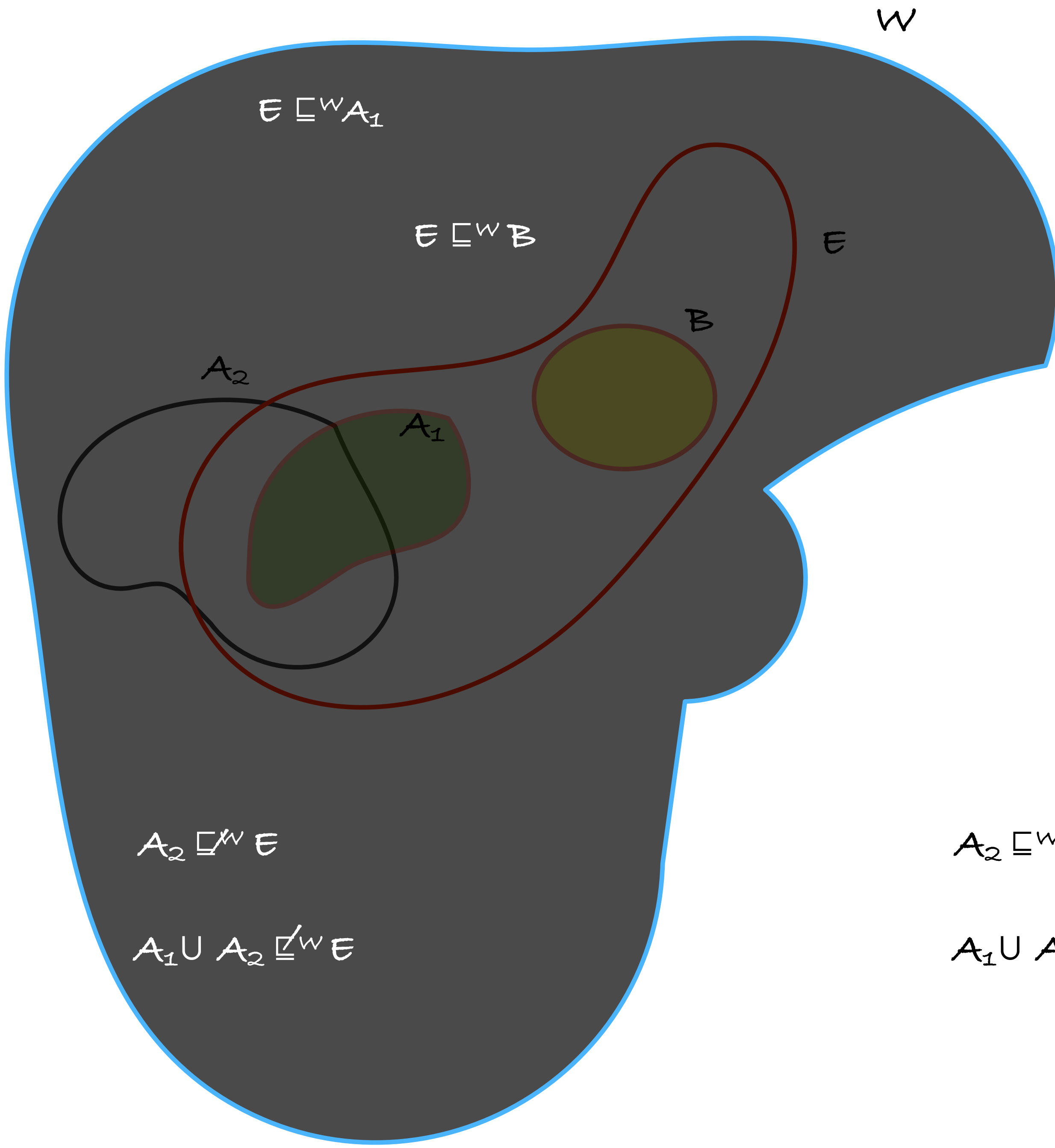
$B \subseteq E$

$A_2 \sqsubseteq^W E$

$A_2 \not\subseteq E$

$A_1 \cup A_2 \sqsubseteq^W E$

$A_1 \cup A_2 \not\subseteq E$



$A_1 \not\sqsubseteq^W E$

$B \sqsubseteq^W E$

$A_1 \subseteq E$

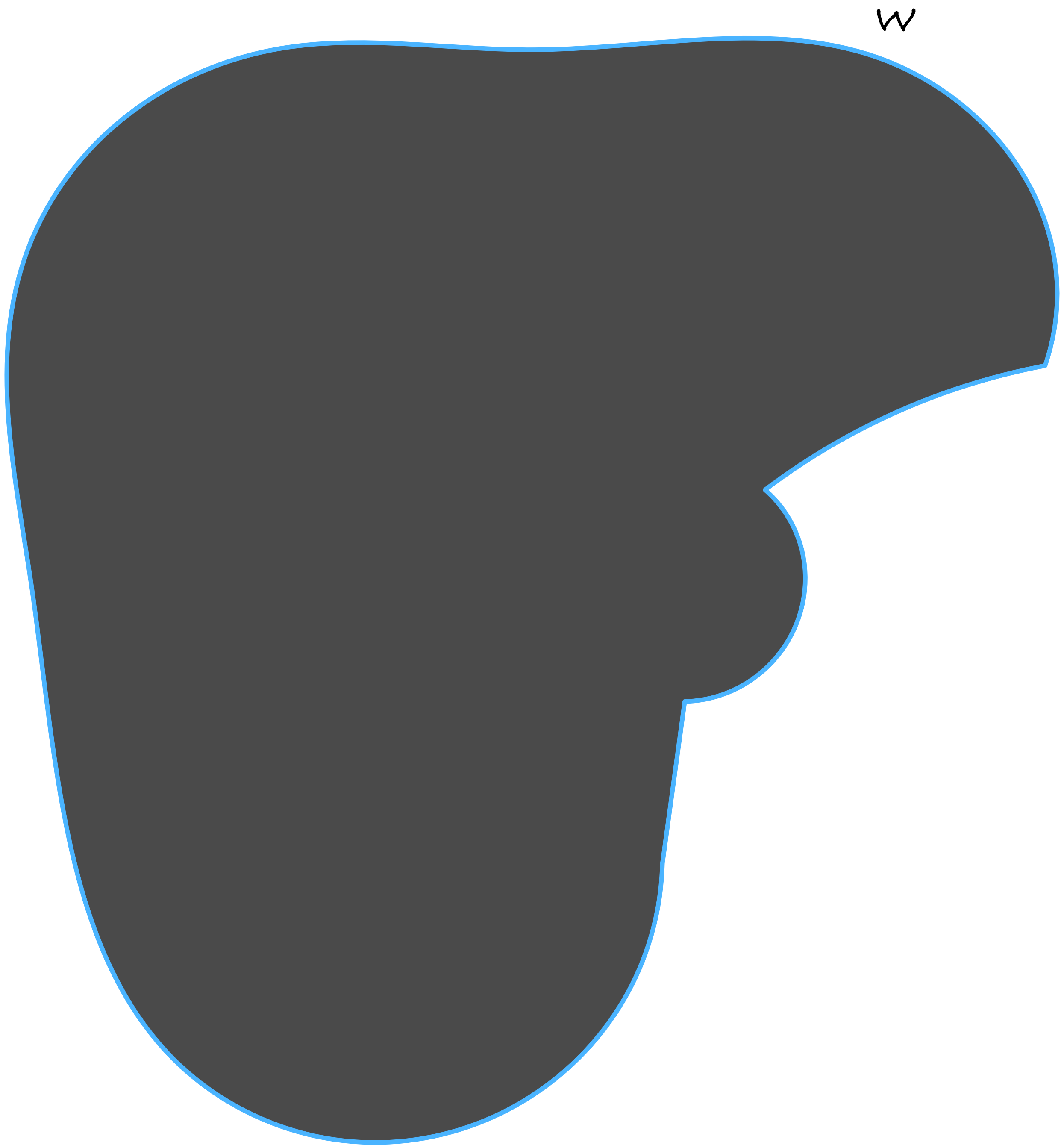
$B \subseteq E$

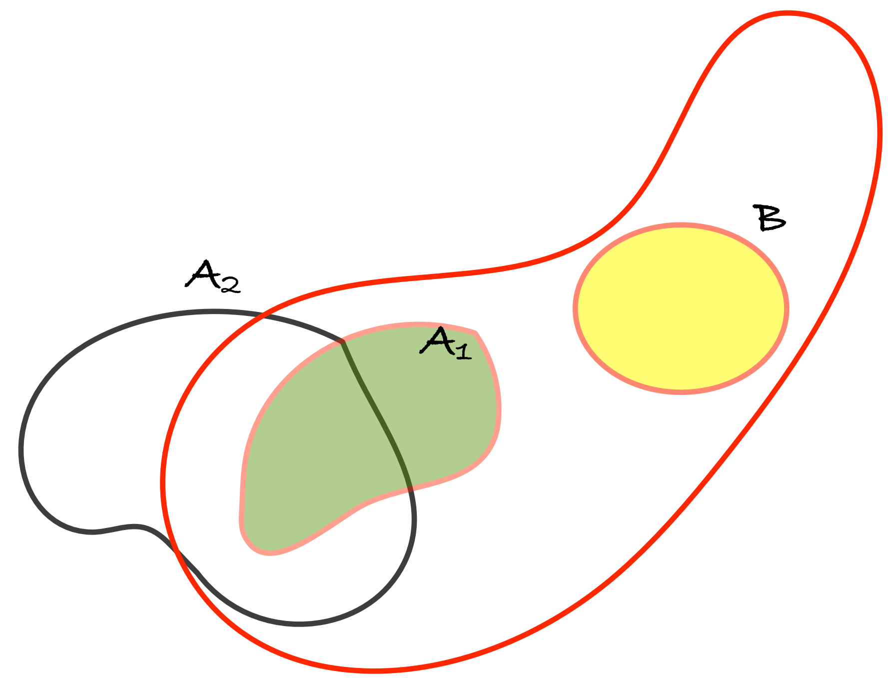
$A_2 \sqsubseteq^W E$

$A_1 \cup A_2 \sqsubseteq^W E$

$A_2 \not\subseteq E$

$A_1 \cup A_2 \not\subseteq E$



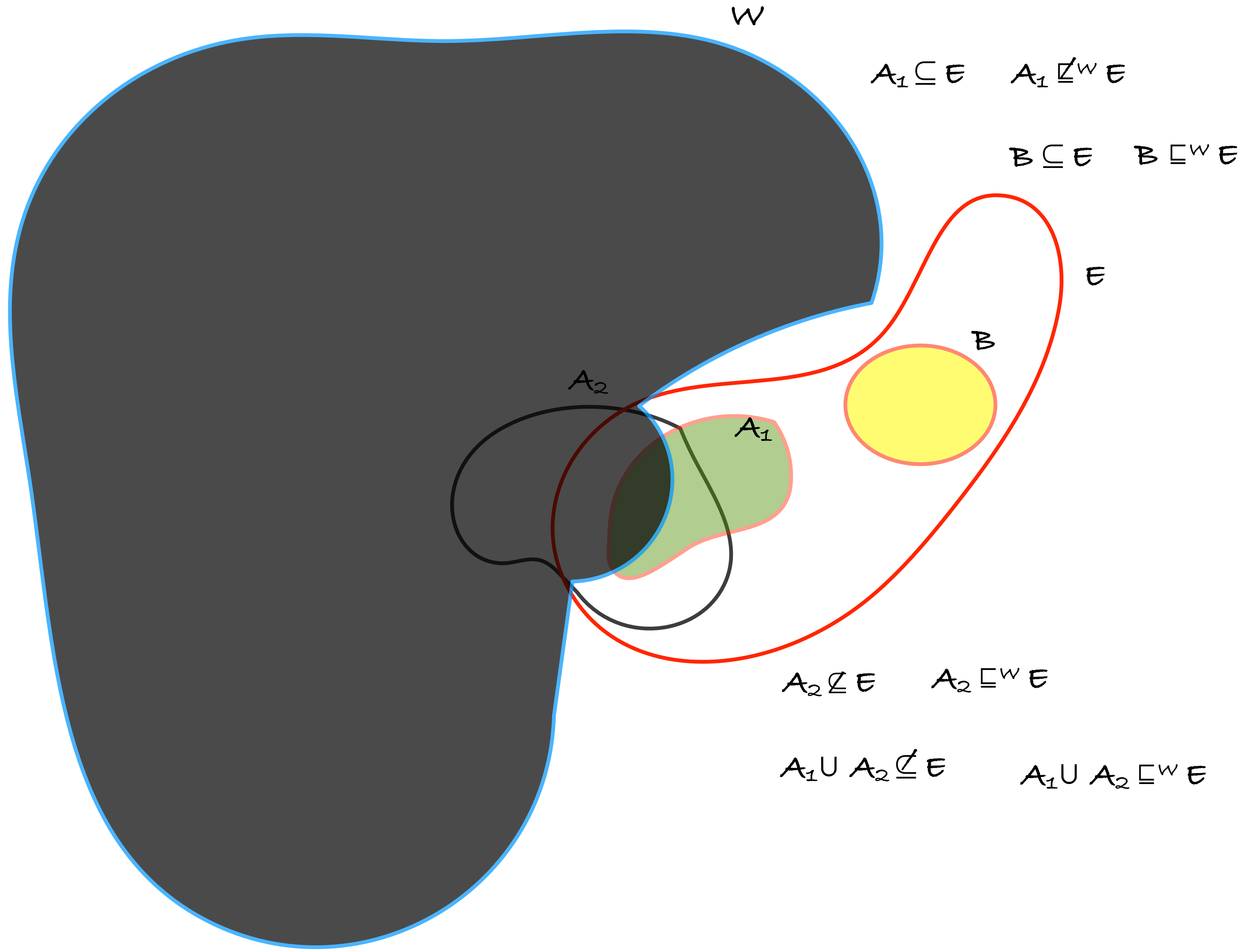


$A_1 \subseteq E$

$B \subseteq E$

$A_2 \not\subseteq E$

$A_1 \cup A_2 \not\subseteq E$



W
$A_1 \subseteq E$ $A_1 \not\sqsubseteq^W E$
$B \subseteq E$ $B \sqsubseteq^W E$
E
B
A_2
A_1
$A_2 \not\subseteq E$ $A_2 \sqsubseteq^W E$
$A_1 \cup A_2 \not\subseteq E$ $A_1 \cup A_2 \sqsubseteq^W E$

Propiedades de la relación de w-pertenencia $\in^w$

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

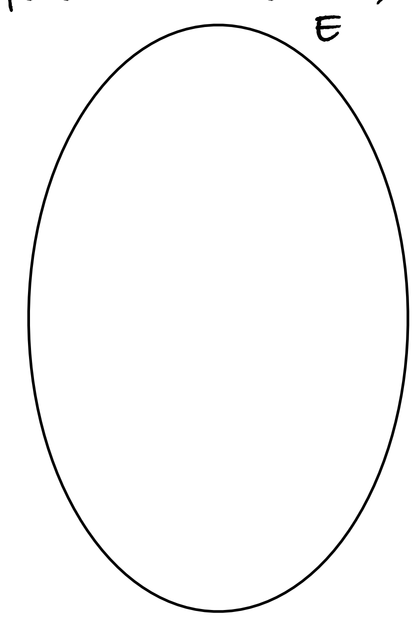
$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^{c}, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^c + A^c \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que



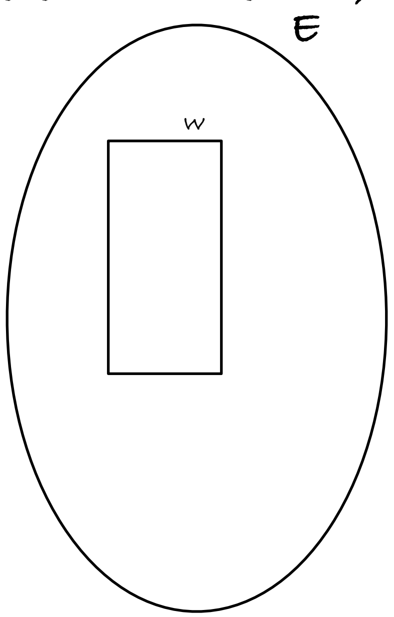
$$\boxed{(x \in^{w} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^{w} A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^{w} A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^{c}, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que



$$(x \in^{w} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)$$

$$(x \notin^{w} A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^{w} A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^{c}, \emptyset, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^{c} y A^{c} sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^{c} + A^{c} \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^{W} \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^{W} \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^{W} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^{W} A) \Leftrightarrow (x \in^{W^{c}} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^{c})$$

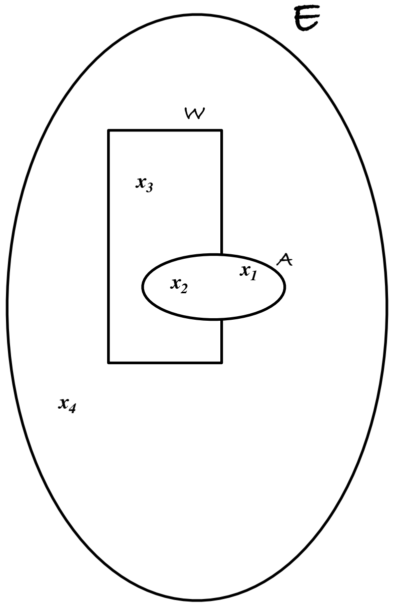
$$\Leftrightarrow (x \in A^{c} \triangle w) \Leftrightarrow x \in^{W} A^{c} \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^{c}) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

$x_1 \in A$

$x_2 \in A$

$x_3 \notin A$

$x_4 \notin A$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, E)$

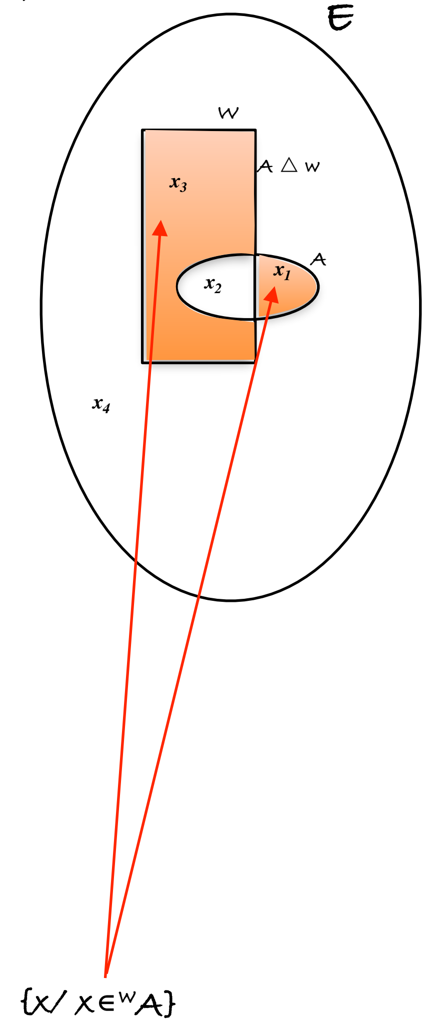
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A{\cdot}w^c + A^c{\cdot}w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

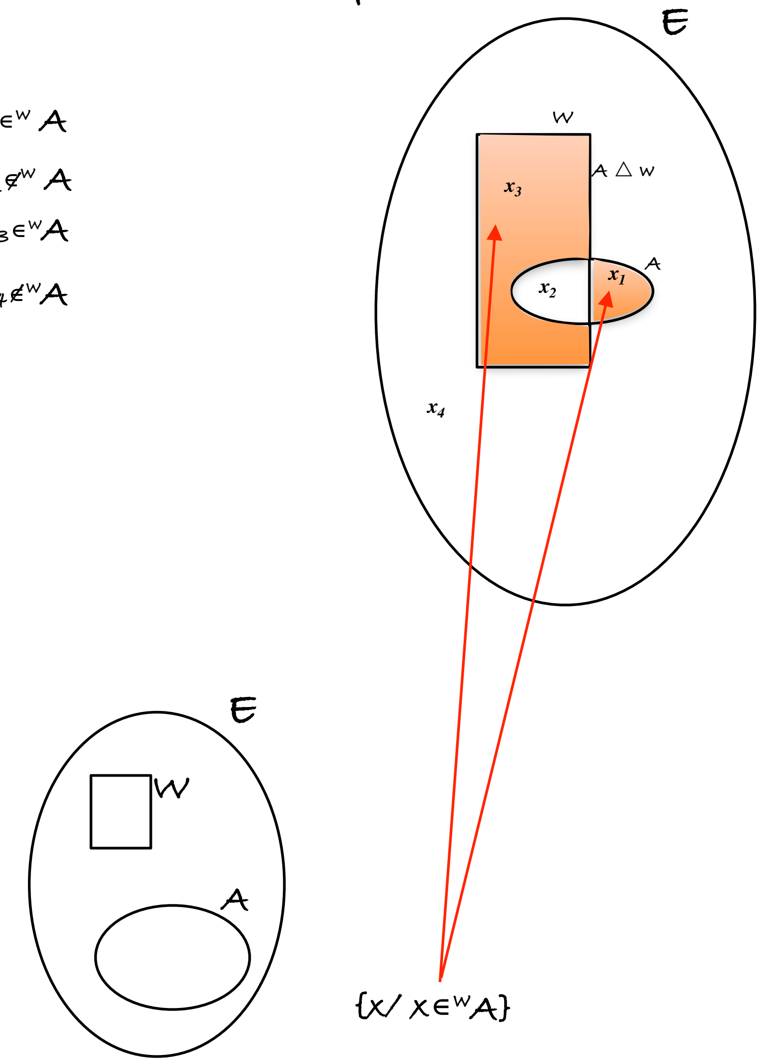
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, E)$

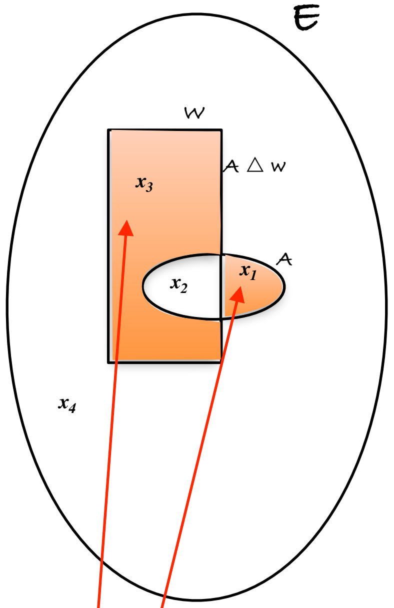
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

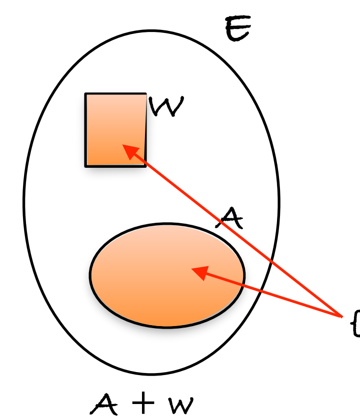
$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$





{x/ x∈ʷA}

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

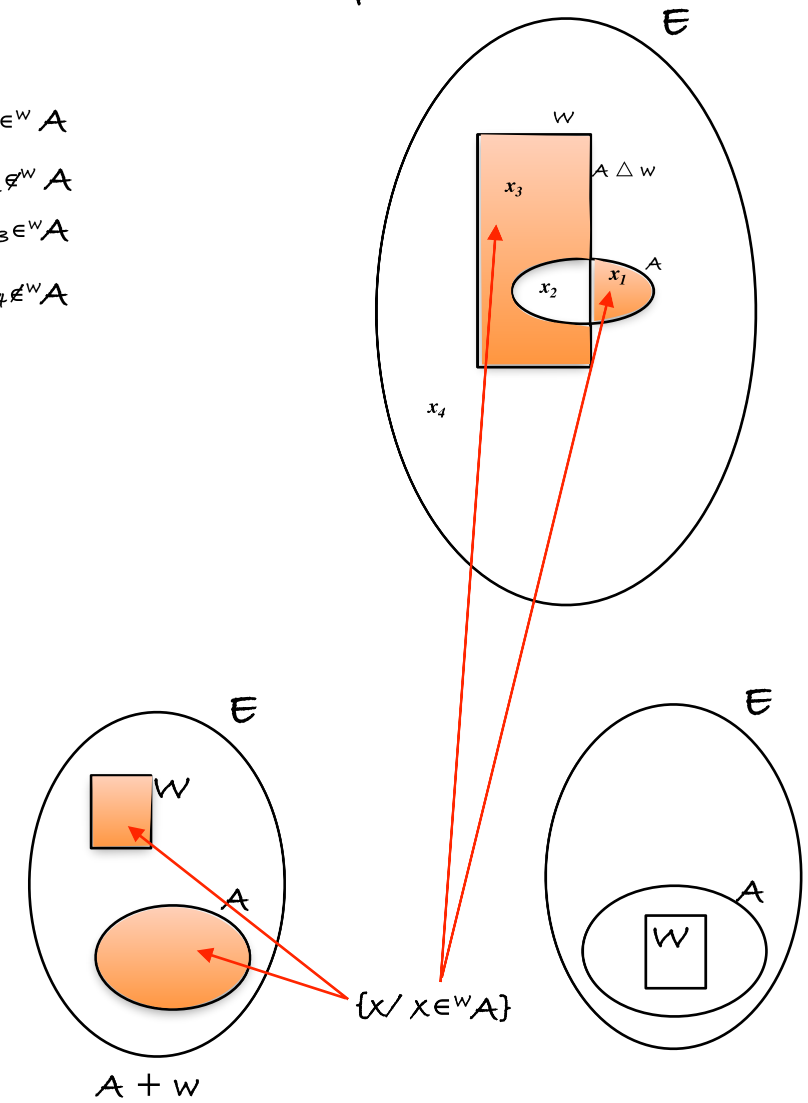
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \emptyset, E)$

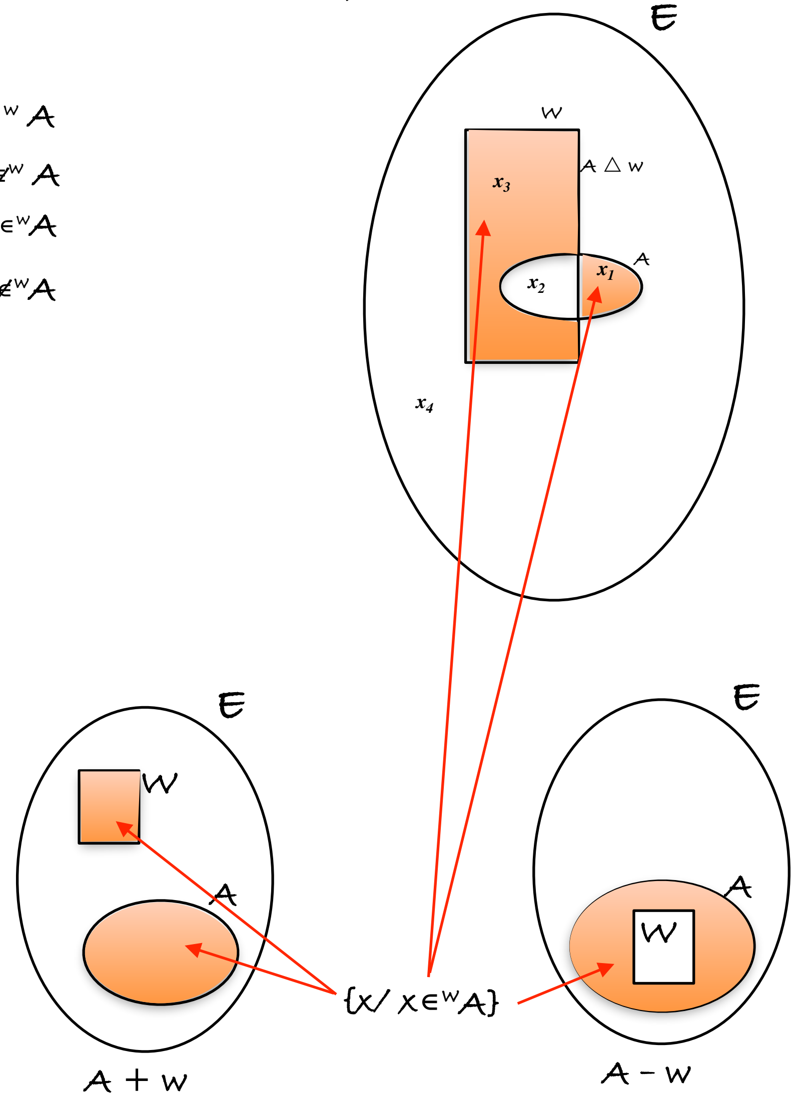
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^c + A^c \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



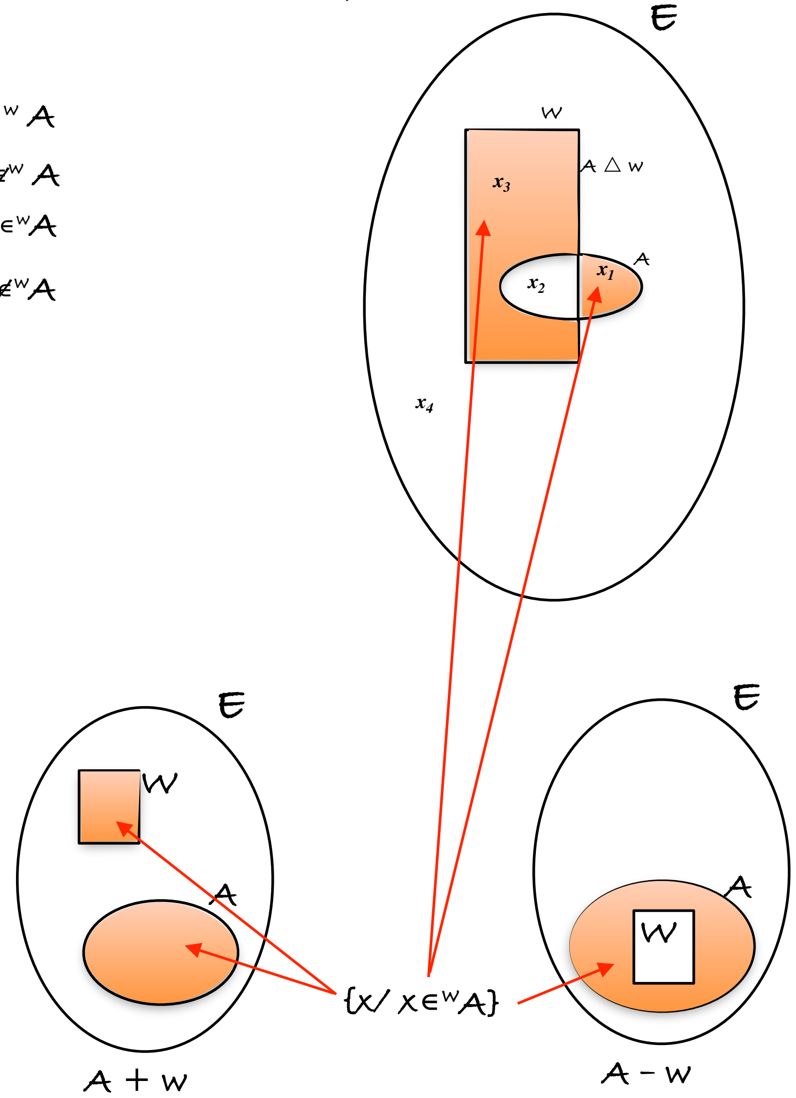
Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^{c}, \emptyset, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^{w} \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^{w} \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^{w} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} (x \notin^{w} A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c) \\ \Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^{w} A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w) \end{array}}$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^{w} A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^{w} A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^{w} A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^{w} A$



Propiedades:

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^c + A^c \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

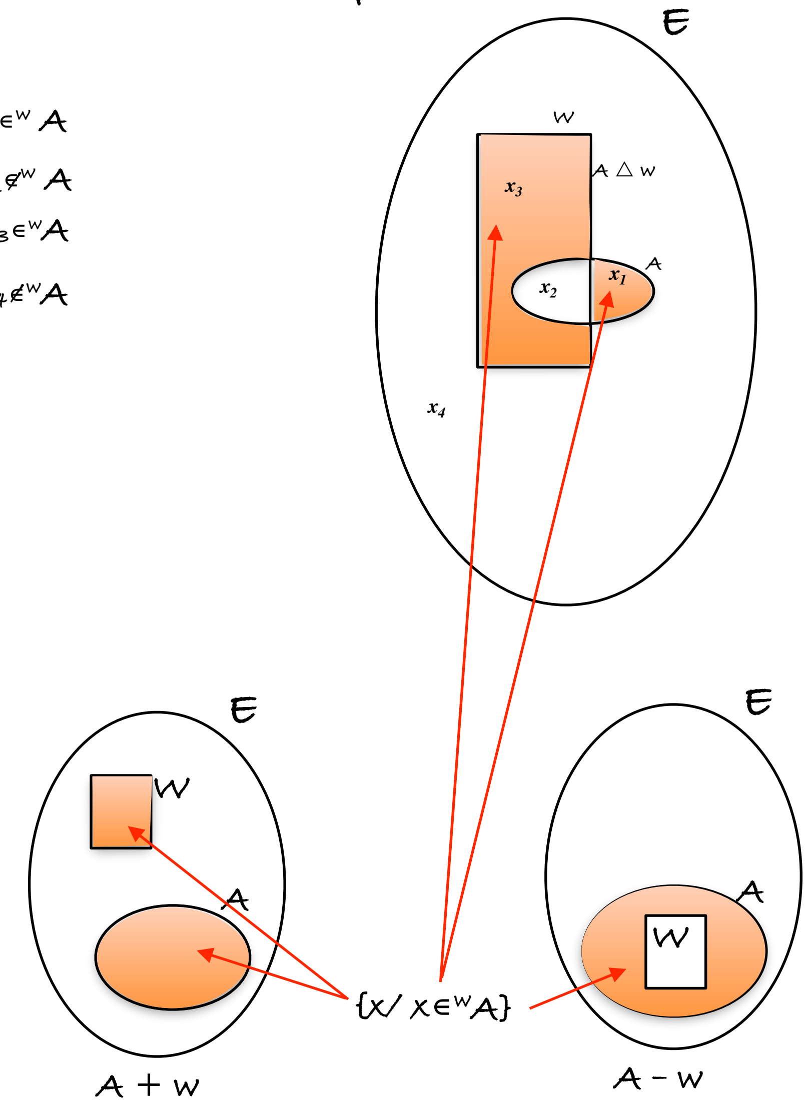
$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

Propiedades:

$\forall x \in E: (x \in^w w^c)$

$\forall x \in E: (x \notin^w w)$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

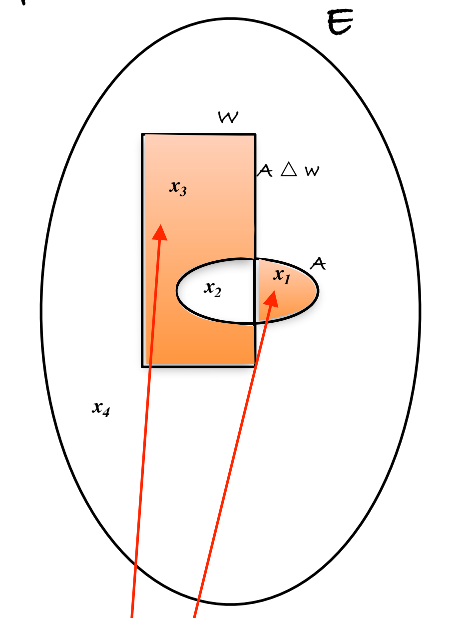
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^c + A^c \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



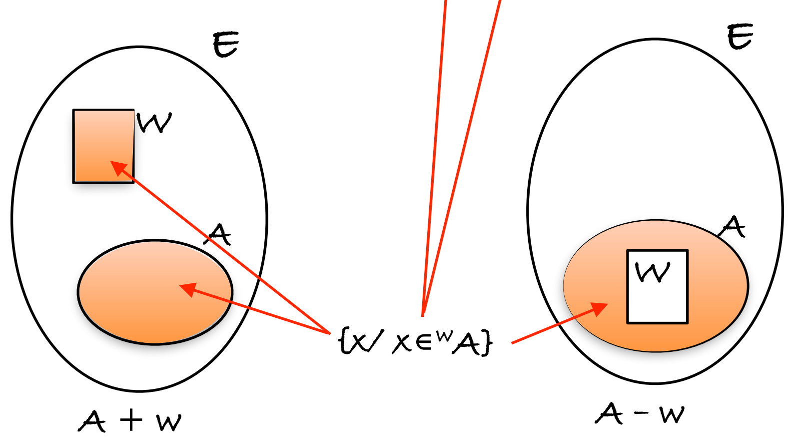
Propiedades:

$\forall x \in E: (x \in^w W^c)$

$\forall x \in E: (x \notin^w W)$

$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^w \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$

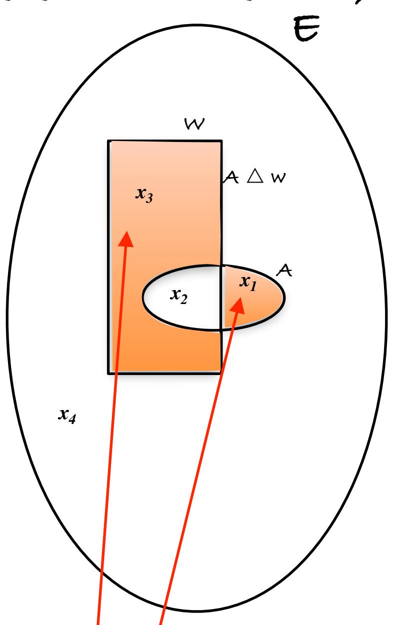


Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^c + A^c \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^w W^c)$

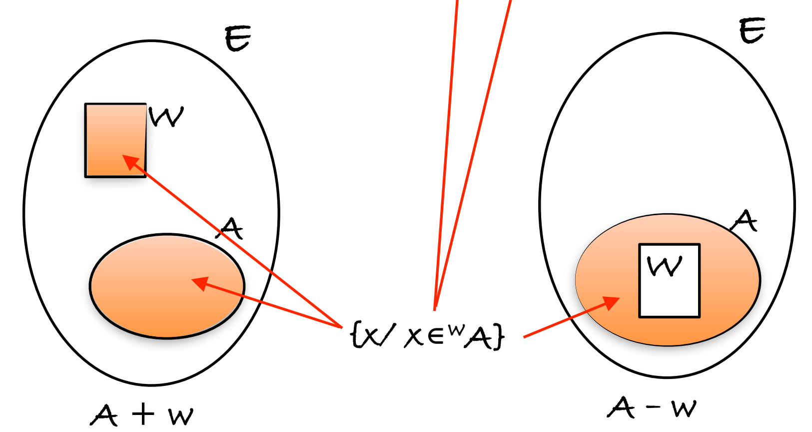
$\forall x \in E$: $(x \notin^w W)$

$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^w \emptyset) \Leftrightarrow (x \in W)$

$(x \in^\emptyset A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

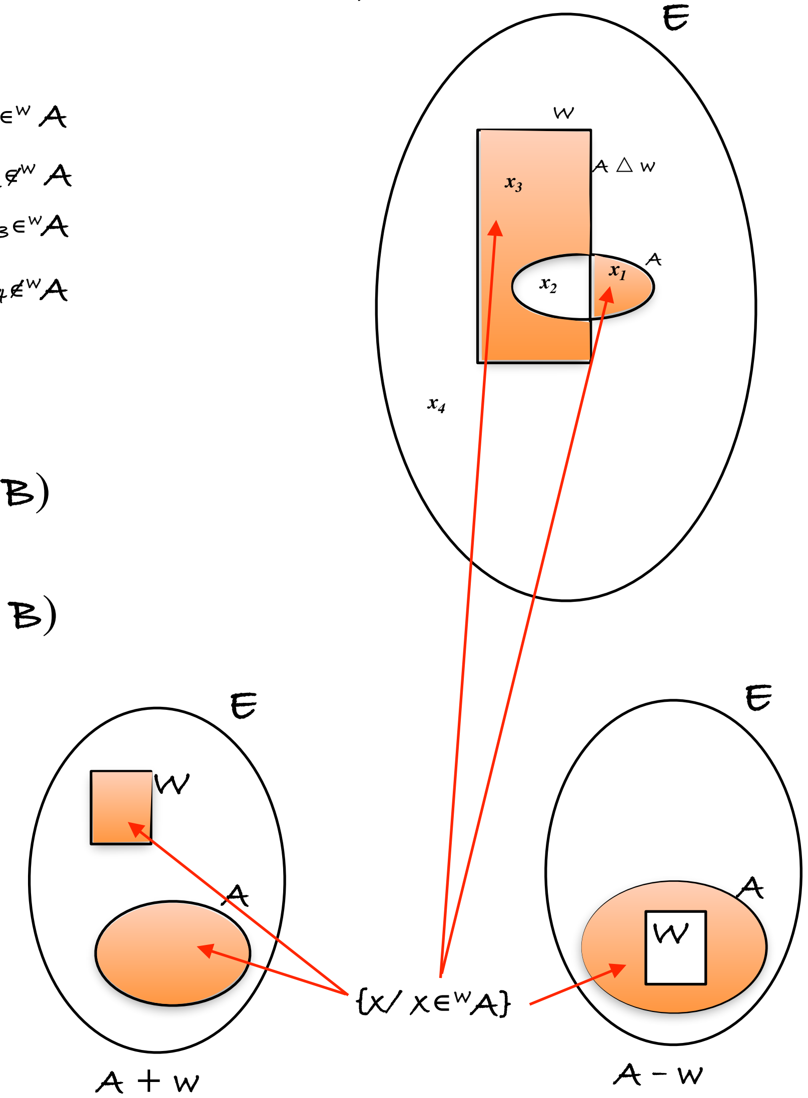
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^w w^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^w w)$

$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in w^c)$

$(x \in^w \varnothing) \Leftrightarrow (x \in w)$

$(x \in^\varnothing A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^w A \sqcap^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A) \& (x \in^w B)$

$(x \in^w A \sqcup^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A)$ ó $(x \in^w B)$

Relaciones de w-pertenencia $\in^W$ y $\notin^W$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

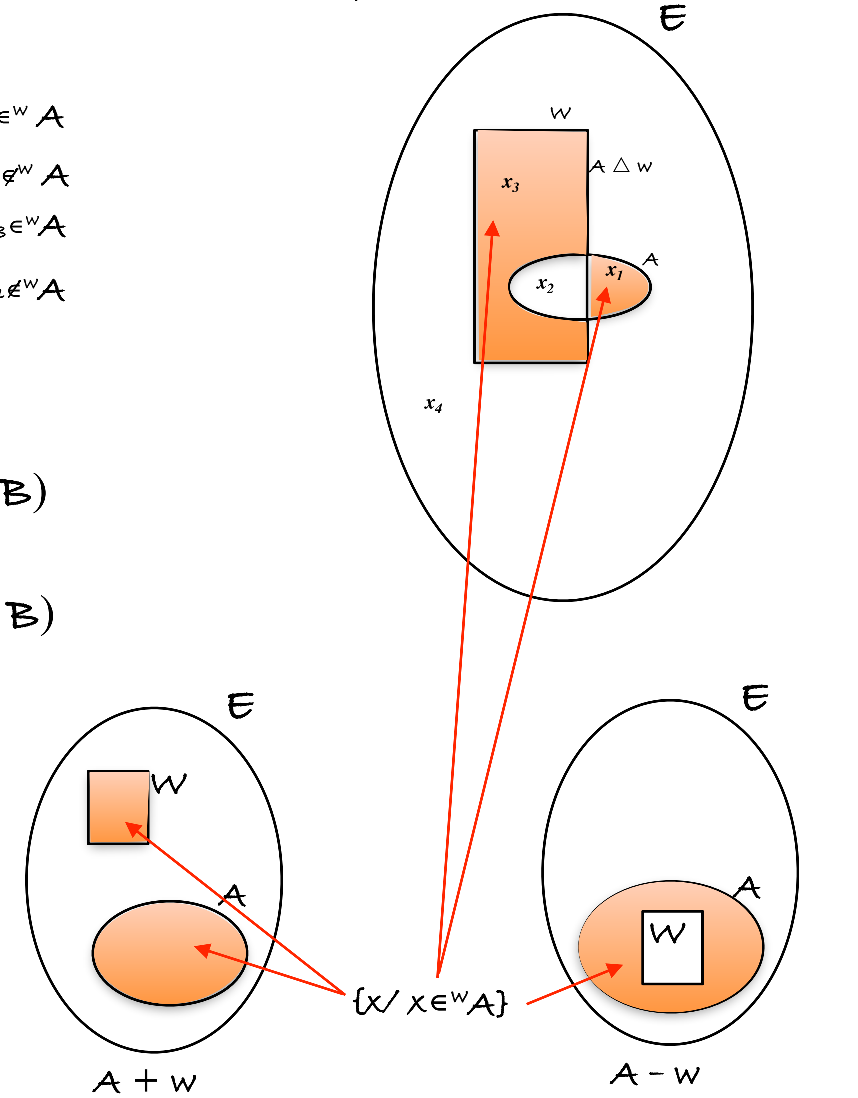
Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A{\cdot}w^c + A^c{\cdot}w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^W A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^W A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^W A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^W A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^W W^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^W W)$

$(x \in^W E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^W \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$

$(x \in^{\varnothing} A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^W A \sqcap^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A) \,\&\, (x \in^W B)$

$(x \in^W A \sqcup^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A)$ ó $(x \in^W B)$

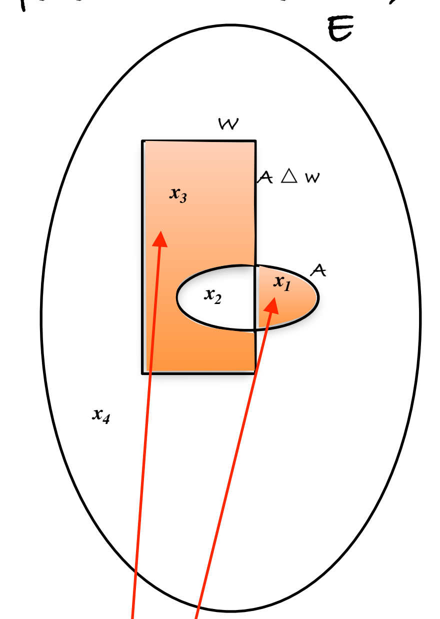
$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^{c}, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^{c} y A^{c} sus complementos. Si $A \triangle w = A \cdot w^{c} + A^{c} \cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^{w} \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^{w} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^{w} A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^{w} A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^{w} A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^{w} A$



$$(x \notin^{w} A) \Leftrightarrow (x \in^{w^{c}} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^{c})$$

$$\Leftrightarrow (x \in A^{c} \triangle w) \Leftrightarrow x \in^{w} A^{c} \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^{c}) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

Propiedades:

$\forall x \in E: (x \in^{w} W^{c})$

$\forall x \in E: (x \notin^{w} W)$

$(x \in^{w} E) \Leftrightarrow (x \in W^{c})$

$(x \in^{w} \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$

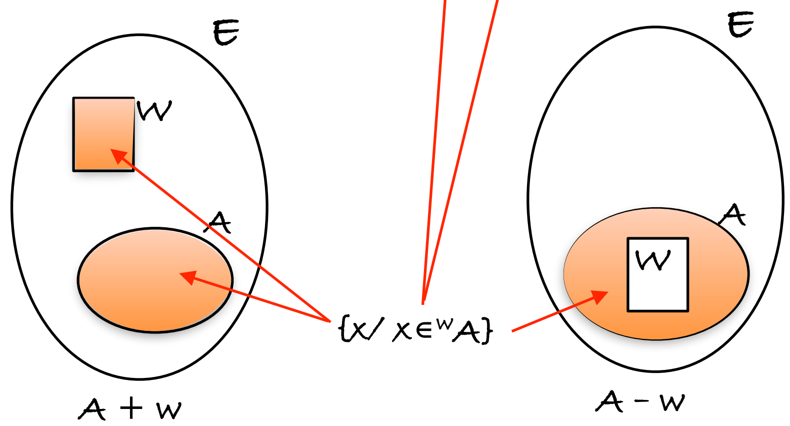
$(x \in^{\varnothing} A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^{E} A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^{w} A \sqcap^{w} B) \Leftrightarrow (x \in^{w} A) \& (x \in^{w} B)$

$(x \in^{w} A \sqcup^{w} B) \Leftrightarrow (x \in^{w} A)$ ó $(x \in^{w} B)$

$$\boxed{(x \in^{w} A) \Leftrightarrow (x \in^{A} w)}$$



Relaciones de w-pertenencia $\in^{w}$ y $\notin^{w}$ en $(L^{E}, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$

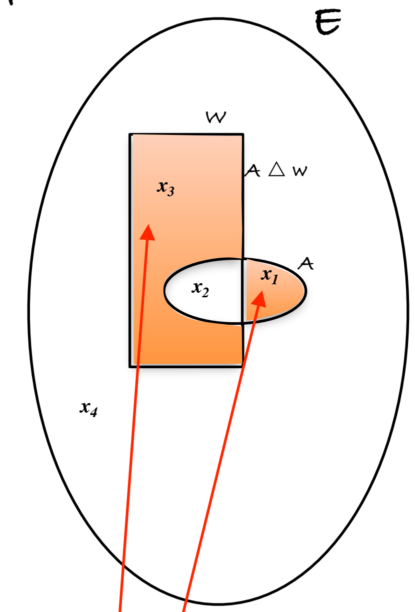
$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$ $\quad x_1 \in^w A$

$x_2 \in A$ $\quad x_2 \notin^w A$

$x_3 \notin A$ $\quad x_3 \in^w A$

$x_4 \notin A$ $\quad x_4 \notin^w A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^w w^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^w w)$

$(x \in^w A \sqcap^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A) \,\&\, (x \in^w B)$

$(x \in^w A \sqcup^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A)$ ó $(x \in^w B)$

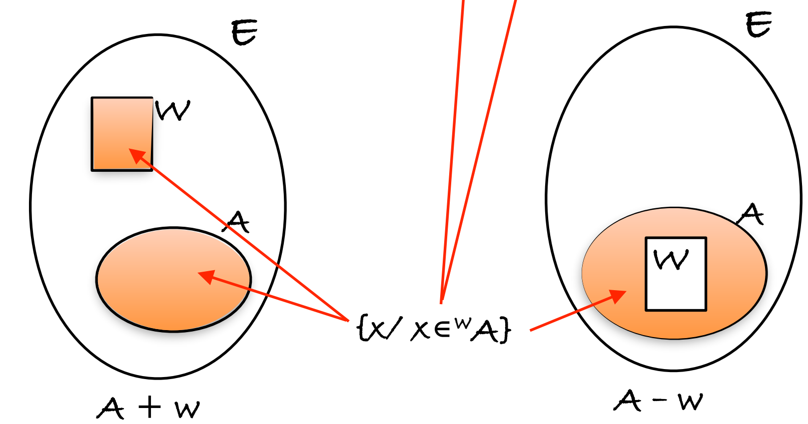
$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in w^c)$

$(x \in^w \varnothing) \Leftrightarrow (x \in w)$

$(x \in^\varnothing A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Sea L un retículo distributivo acotado con una negación fuerte ' y sea E un referencial ordinario.
Si A y W son subconjuntos L-borrosos de E tales que W es complementado con complemento $W^c = W'$, consideramos el subconjunto L-borroso asociado $\in^W A$ definido por:

$(\in^W A)(x) = (A \triangle w)(x) = (A\cdot w^c + A'\cdot w)(x) = (A'(x)$ si $x \in W$; $A(x)$ en otro caso$)$, $\qquad (\notin^W A) = (\in^{W^c} A)$

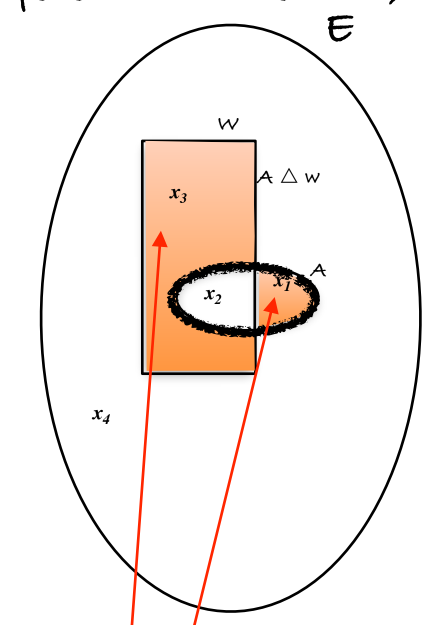
Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$\boxed{\begin{array}{l}(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c) \\ \Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)\end{array}}$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^w W^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^w W)$

$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^w \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$

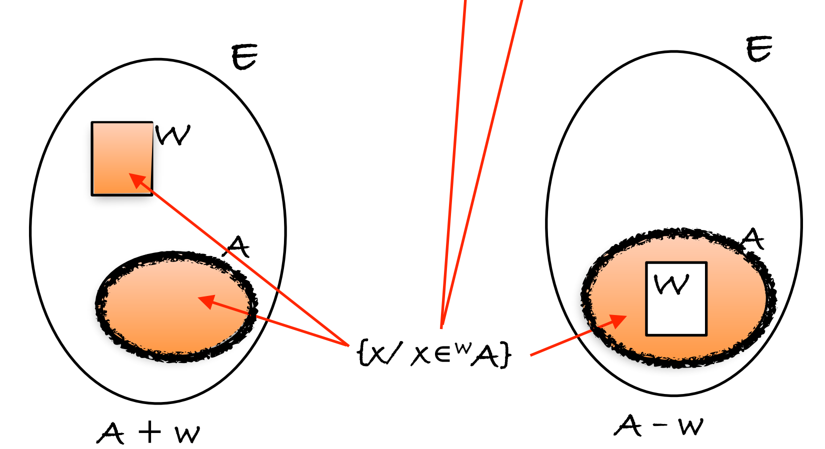
$(x \in^{\varnothing} A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^W A \sqcap^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A) \& (x \in^W B)$

$(x \in^W A \sqcup^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A)$ ó $(x \in^W B)$

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$



Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Sea L un retículo distributivo acotado con una negación fuerte ʼ y sea E un referencial ordinario.
Si A y W son subconjuntos L-borrosos de E tales que W es complementado con complemento $W^c = W'$,
consideramos el subconjunto L-borroso asociado $\in^W A$ definido por:

$(\in^W A)(x) = (A \triangle w)(x) = (A\cdot w^c + A'\cdot w)(x) = (A'(x)$ si $x \in W$; $A(x)$ en otro caso$)$, $\qquad (\notin^W A) = (\in^{W^c} A)$

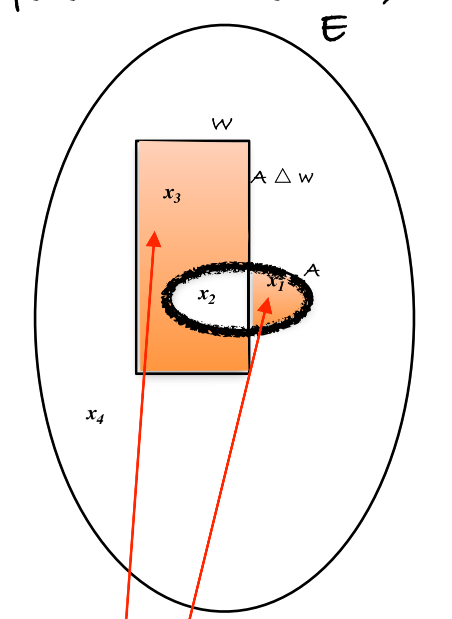
Relaciones de w-pertenencia $\in^W$ y $\notin^W$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c)$$
$$\Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^W A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^W A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^W A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^W A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^W W^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^W W)$

$(x \in^W E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^W \varnothing) \Leftrightarrow (x \in W)$

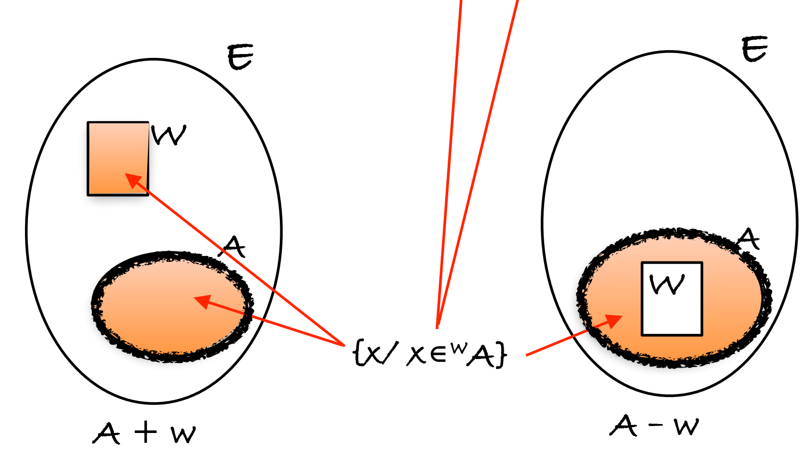
$(x \in^{\varnothing} A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^W A \sqcap^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A) \& (x \in^W B)$

$(x \in^W A \sqcup^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A)$ ó $(x \in^W B)$

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$



Relaciones de w-pertenencia $\in^W$ y $\notin^W$ en $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Sea L un retículo distributivo acotado con una negación fuerte ' y sea E un referencial ordinario.
Si A y W son subconjuntos L-borrosos de E tales que W es complementado con complemento $W^c = W'$, consideramos el subconjunto L-borroso asociado $\in^W A$ definido por:

$(\in^W A)(x) = (A \triangle w)(x) = (A\cdot w^c + A'\cdot w)(x) = (A'(x)$ si $x \in W$; $A(x)$ en otro caso$)$, $\quad (\notin^W A) = (\in^{W^c} A)$

Se verifica: $\in^W(A_1 \sqcup^W A_2) = \in^W(A_1) + \in^W(A_2)$, $\quad \in^W(A_1 \sqcap^W A_2) = \in^W(A_1)\cdot \in^W(A_2)$ $\quad \forall W \in \mathcal{P}(E)$, $\forall (A_1, A_2) \in L^E \times L^E$

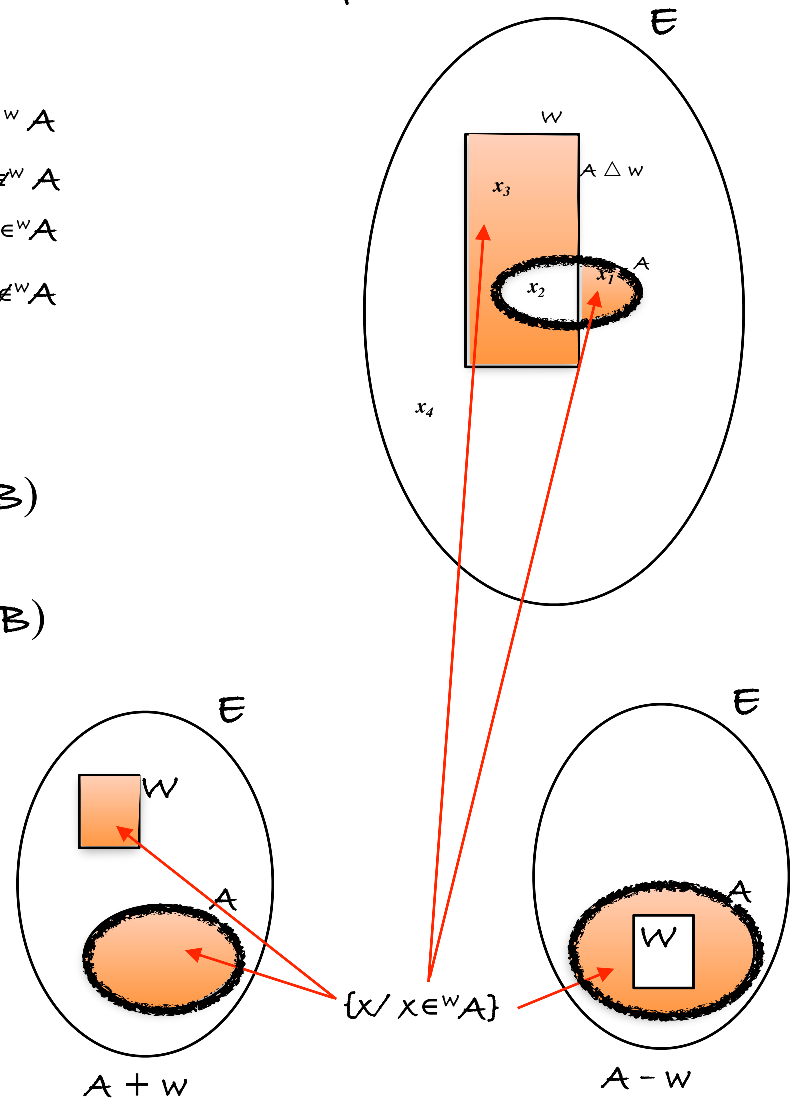
Relaciones de w-pertenencia $\in^W$ y $\notin^W$ en $(\mathcal{P}(E), \subseteq, \cap, \cup, ^c, \emptyset, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A\triangle w = A\cdot w^c + A^c\cdot w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ y $\notin^W \subseteq E \times \mathcal{P}(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w)}$$

$$\boxed{\begin{array}{l}(x \notin^W A) \Leftrightarrow (x \in^{W^c} A) \Leftrightarrow (x \in A\triangle w^c) \\ \Leftrightarrow (x \in A^c\triangle w) \Leftrightarrow x \in^W A^c \Leftrightarrow (x \in (A\triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A\triangle w)\end{array}}$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^W A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^W A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^W A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^W A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^W W^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^W W)$

$(x \in^W E) \Leftrightarrow (x \in W^c)$

$(x \in^W \emptyset) \Leftrightarrow (x \in W)$

$(x \in^{\emptyset} A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^W A \sqcap^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A) \& (x \in^W B)$

$(x \in^W A \sqcup^W B) \Leftrightarrow (x \in^W A)$ ó $(x \in^W B)$

$$\boxed{(x \in^W A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^W$ y $\notin^W$ en $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Sea L un retículo distributivo acotado con una negación fuerte ' y sea E un referencial ordinario.
Si A y W son subconjuntos L-borrosos de E tales que W es complementado con complemento $W^c = W'$,
consideramos el subconjunto L-borroso asociado $\in^W A$ definido por:

$(\in^W A)(x) = (A \triangle w)(x) = (A\cdot w^c + A'\cdot w)(x) = (A'(x)$ si $x \in W$; $A(x)$ en otro caso$)$, $\quad (\notin^W A) = (\in^{W^c} A)$

Se verifica: $\in^W(A_1 \sqcup^W A_2) = \in^W(A_1) + \in^W(A_2)$, $\quad \in^W(A_1 \sqcap^W A_2) = \in^W(A_1)\cdot \in^W(A_2)$ $\quad \forall W \in \mathcal{P}(E)$, $\forall (A_1, A_2) \in L^E X L^E$

Se verifica: $\in^W(A_1 + A_2) = \in^W(A_1) \sqcup^W \in^W(A_2)$, $\quad \in^W(A_1 \cdot A_2) = \in^W(A_1) \sqcap^W \in^W(A_2)$ $\quad \forall W \in \mathcal{P}(E)$, $\forall (A_1, A_2) \in L^E X L^E$

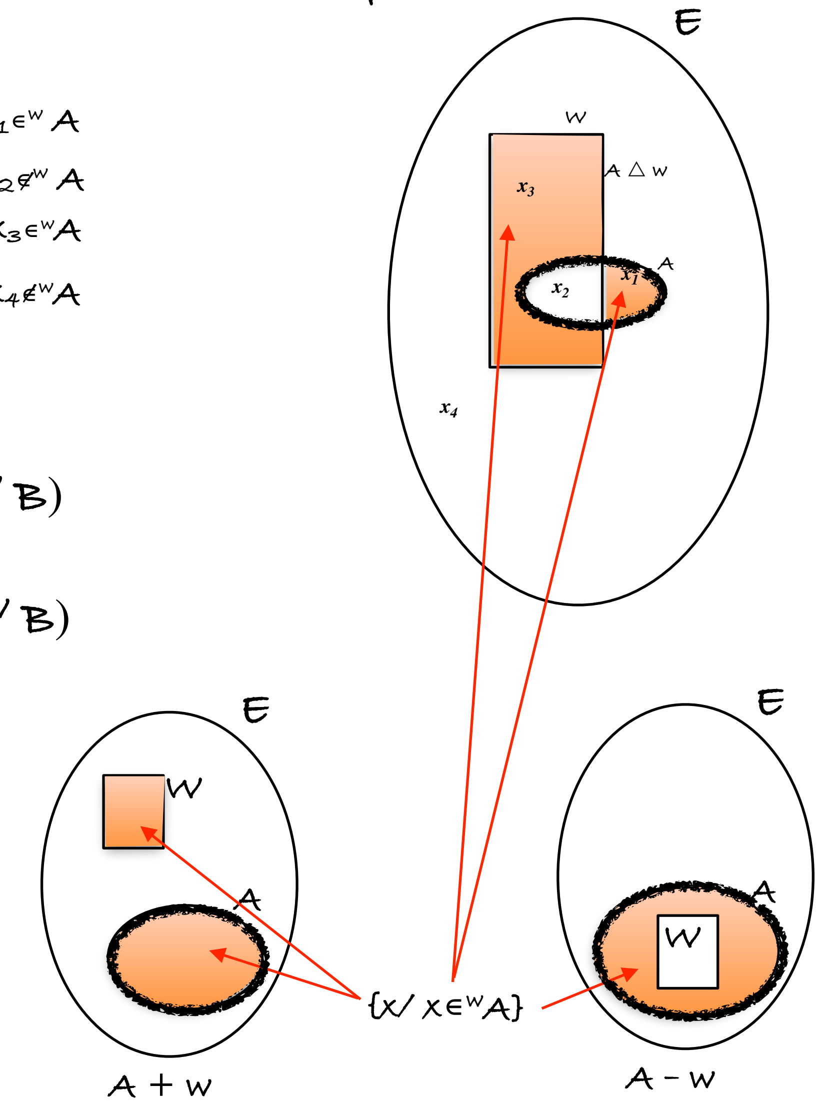
Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(P(E), \subseteq, \cap, \cup, {}^c, \varnothing, E)$

Sean w y A subconjuntos de E y sean w^c y A^c sus complementos. Si $A \triangle w = A{\cdot}w^c + A^c{\cdot}w$ es su diferencia simétrica, consideremos la relaciones $\in^w \subseteq E \times P(E)$ y $\notin^w \subseteq E \times P(E)$ tales que

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w)}$$

$$(x \notin^w A) \Leftrightarrow (x \in^{w^c} A) \Leftrightarrow (x \in A \triangle w^c)$$
$$\Leftrightarrow (x \in A^c \triangle w) \Leftrightarrow x \in^w A^c \Leftrightarrow (x \in (A \triangle w)^c) \Leftrightarrow (x \notin A \triangle w)$$

$x_1 \in A$	$x_1 \in^w A$
$x_2 \in A$	$x_2 \notin^w A$
$x_3 \notin A$	$x_3 \in^w A$
$x_4 \notin A$	$x_4 \notin^w A$



Propiedades:

$\forall x \in E$: $(x \in^w w^c)$

$\forall x \in E$: $(x \notin^w w)$

$(x \in^w E) \Leftrightarrow (x \in w^c)$

$(x \in^w \varnothing) \Leftrightarrow (x \in w)$

$(x \in^\varnothing A) \Leftrightarrow (x \in A)$

$(x \in^E A) \Leftrightarrow (x \notin A)$

$(x \in^w A \sqcap^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A) \& (x \in^w B)$

$(x \in^w A \sqcup^w B) \Leftrightarrow (x \in^w A)$ ó $(x \in^w B)$

$$\boxed{(x \in^w A) \Leftrightarrow (x \in^A w)}$$

Relaciones de w-pertenencia $\in^w$ y $\notin^w$ en $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ asociadas a un subconjunto nítido W

Sea L un retículo distributivo acotado con una negación fuerte ' y sea E un referencial ordinario.
Si A y W son subconjuntos L-borrosos de E tales que W es complementado con complemento $W^c = W'$,
consideramos el subconjunto L-borroso asociado $\in^W A$ definido por:

$(\in^W A)(x) = (A \triangle w)(x) = (A{\cdot}w^c + A'{\cdot}w)(x) = (A'(x)$ si $x \in W$; $A(x)$ en otro caso$)$, $\qquad (\notin^W A) = (\in^{W^c} A)$

Se verifica: $\in^w(A_1 \sqcup^W A_2) = \in^w(A_1) + \in^w(A_2)$, $\quad \in^w(A_1 \sqcap^W A_2) = \in^w(A_1) \cdot \in^w(A_2)$ $\quad \forall W \in P(E)$, $\forall (A_1, A_2) \in L^E \times L^E$

Se verifica: $\in^w(A_1 + A_2) = \in^w(A_1) \sqcup^W \in^w(A_2)$, $\quad \in^w(A_1 \cdot A_2) = \in^w(A_1) \sqcap^W \in^w(A_2)$ $\quad \forall W \in P(E)$, $\forall (A_1, A_2) \in L^E \times L^E$

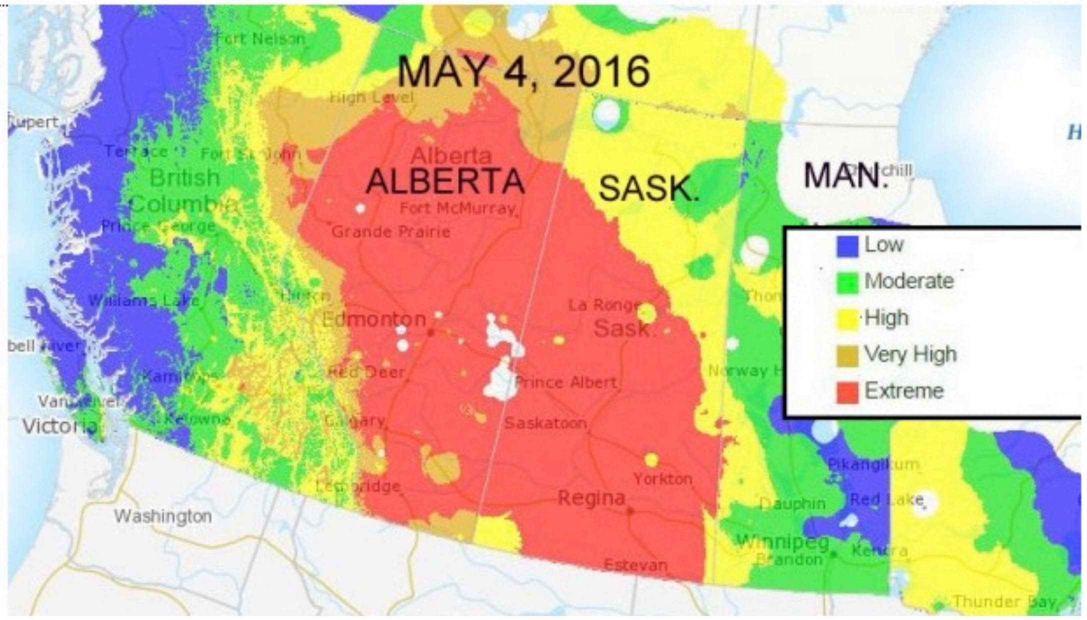
$$A_1 \sqsubseteq^W A_2 \Rightarrow \in^w(A_1) \sqsubseteq^W \in^w(A_2)$$

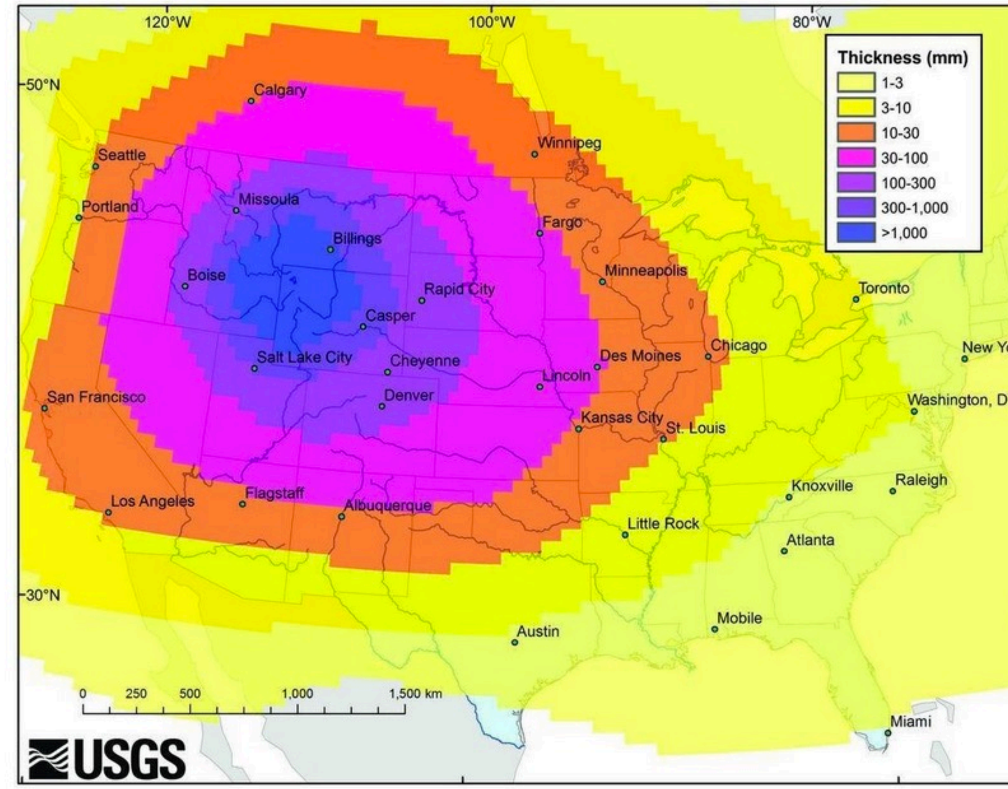
Aplicación de los órdenes de actividad en análisis de mapas de riesgos y en análisis de mapas con curvas de nivel.

Giant red zone: Fire danger extreme across Saskatchewan, Alberta

Danger map shows 'extreme' risk of fires in both provinces

By Joelle Seal, CBC News   Posted: May 04, 2016 5:03 PM CT | Last Updated: May 04, 2016 6:08 PM CT





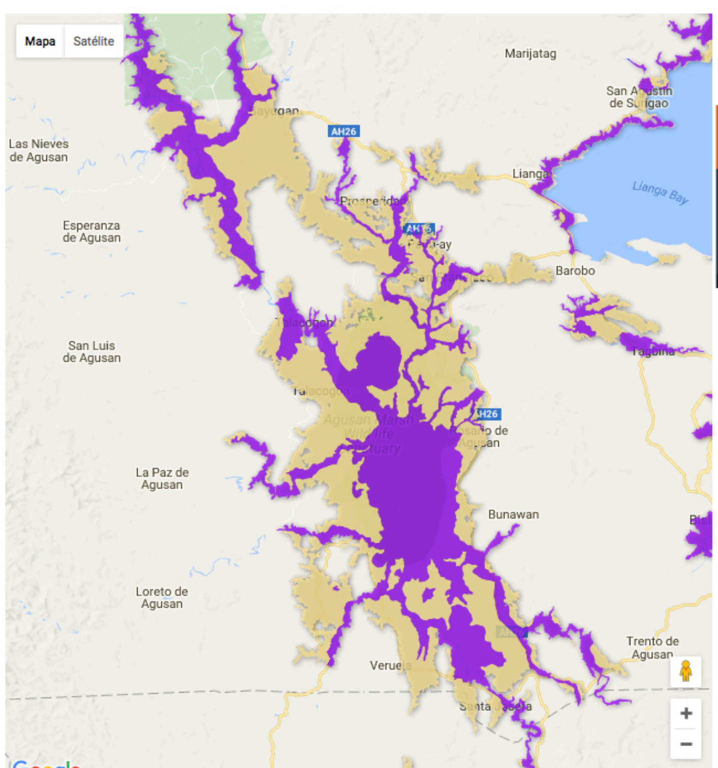
A simulation of the possible distribution of ash from a Yellowstone supereruption United States Geological Survey

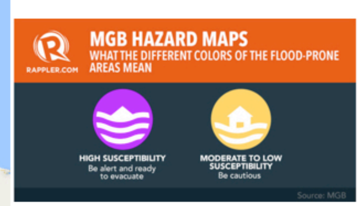
The map below shows areas in the Philippines that are susceptible to floods and flashfloods. It is based on shapefile versions of hazard maps produced by the MGB.

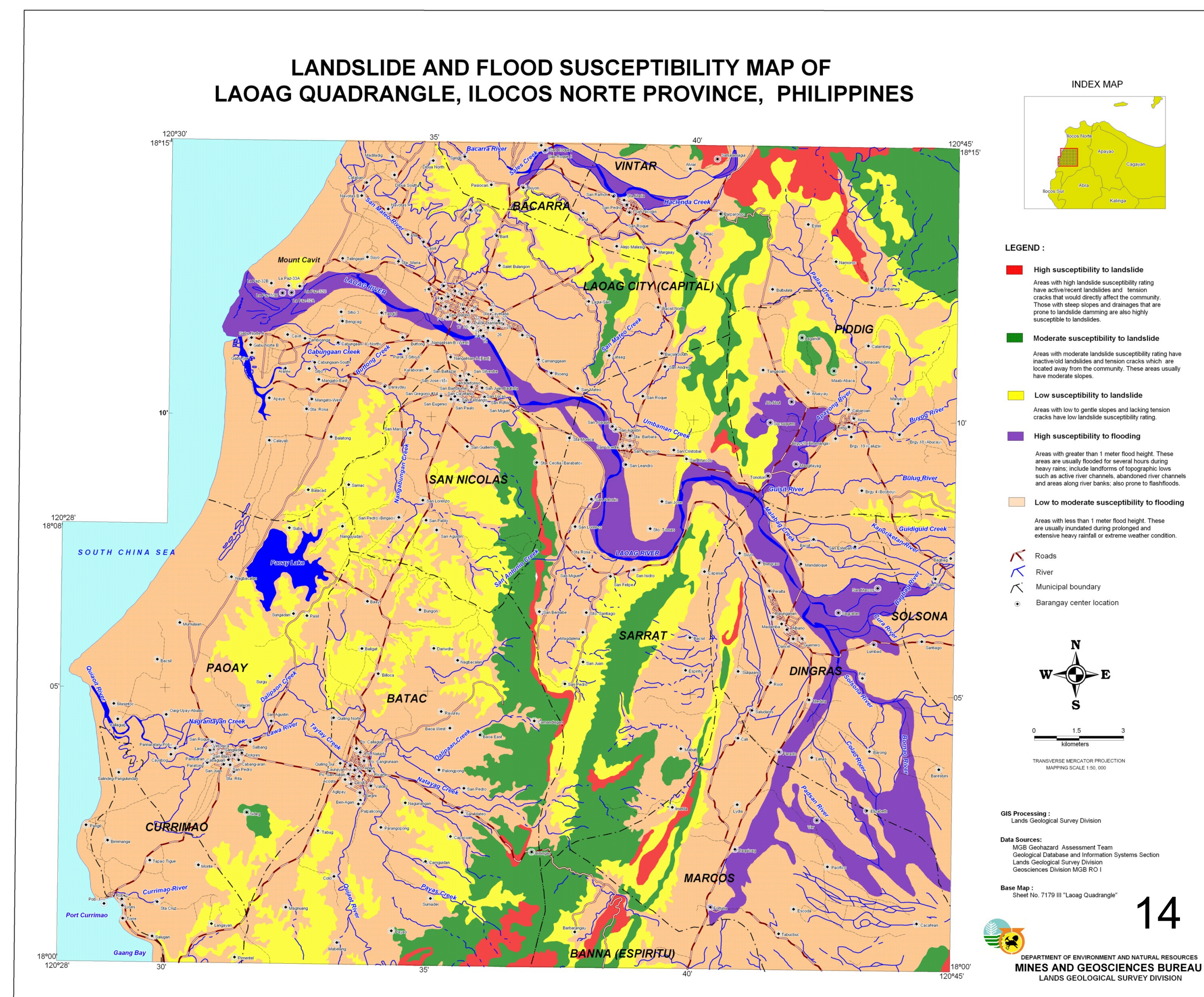
According to MGB Lands Geological Survey Division OIC Lilian Rollan, the different colors show different levels of danger. People living in different colored areas also need different levels of preparation.

Rollan explained that:

- Violet areas have high susceptibility to floods. They are usually near bodies of water or prone to flashfloods. According to Rollan, residents in these areas must always be ready to evacuate.
- Light yellow areas have moderate to low susceptibility to floods. These areas, however, are still vulnerable to "dangerous debris flow" during typhoons.





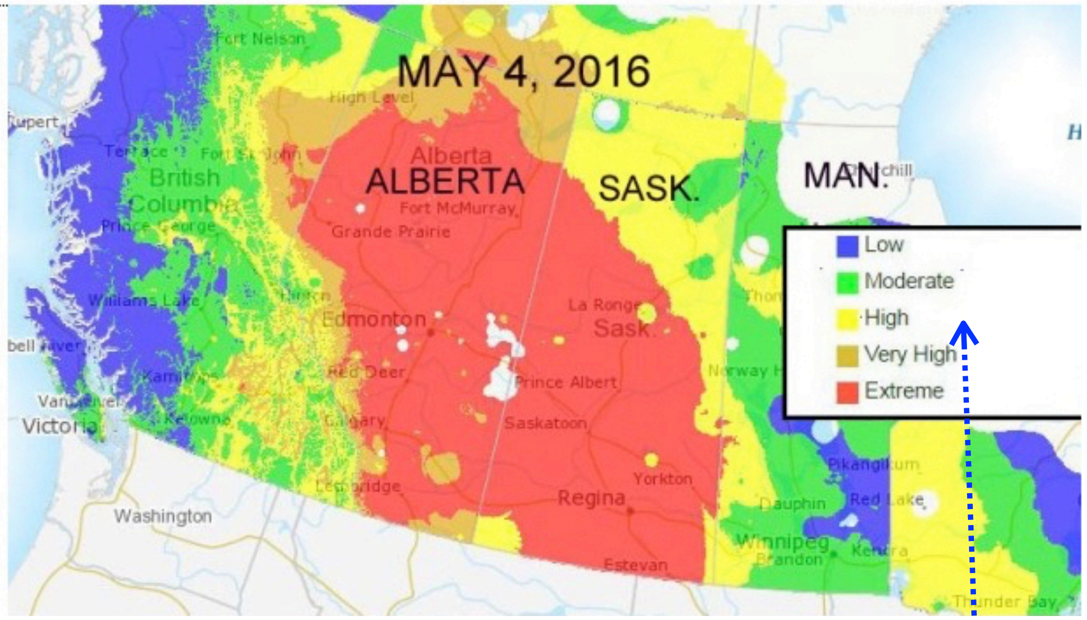


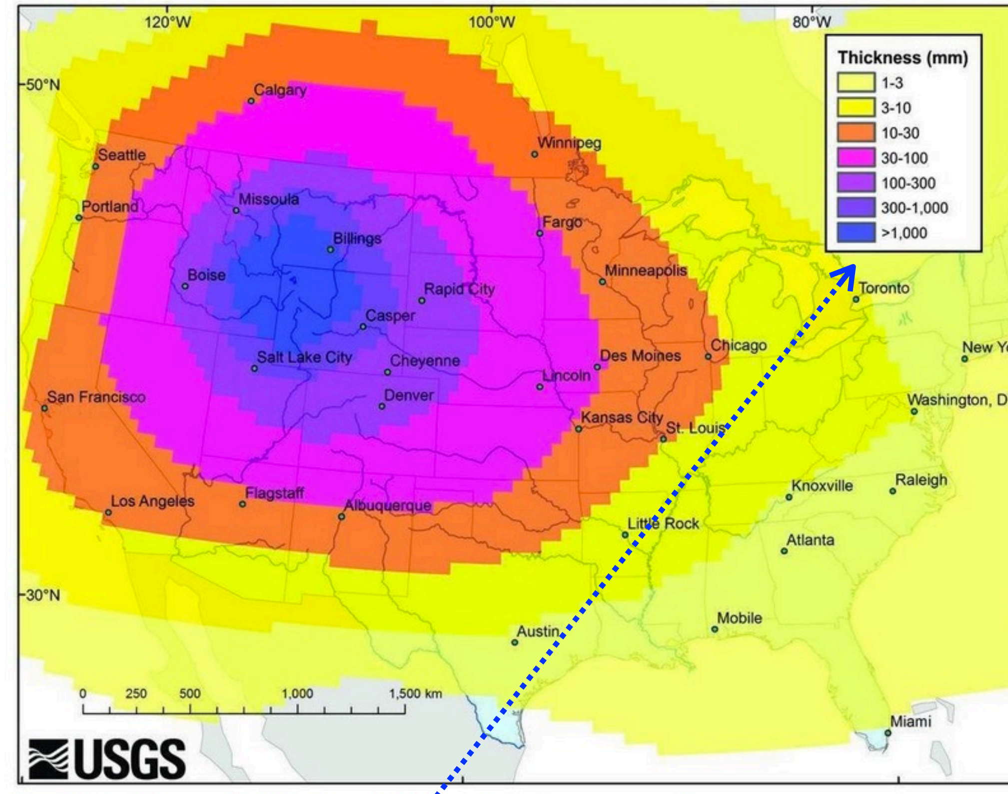
The graphic below shows what each color on the MGB maps mean:

Giant red zone: Fire danger extreme across Saskatchewan, Alberta

Danger map shows 'extreme' risk of fires in both provinces

By Joelle Seal, CBC News | Posted: May 04, 2016 5:03 PM CT | Last Updated: May 04, 2016 6:08 PM CT





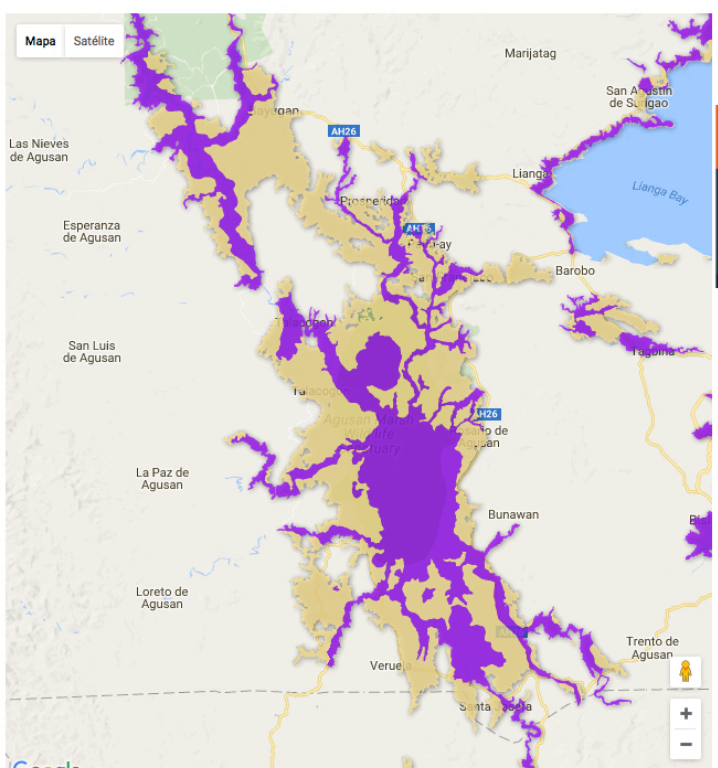
A simulation of the possible distribution of ash from a Yellowstone supereruption United States Geological Survey

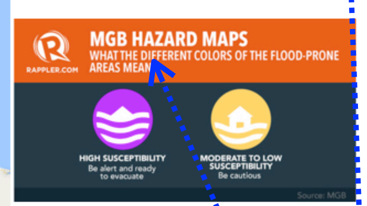
The map below shows areas in the Philippines that are susceptible to floods and flashfloods. It is based on shapefile versions of hazard maps produced by the MGB.

According to MGB Lands Geological Survey Division OIC Lilian Rollan, the different colors show different levels of danger. People living in different colored areas also need different levels of preparation.

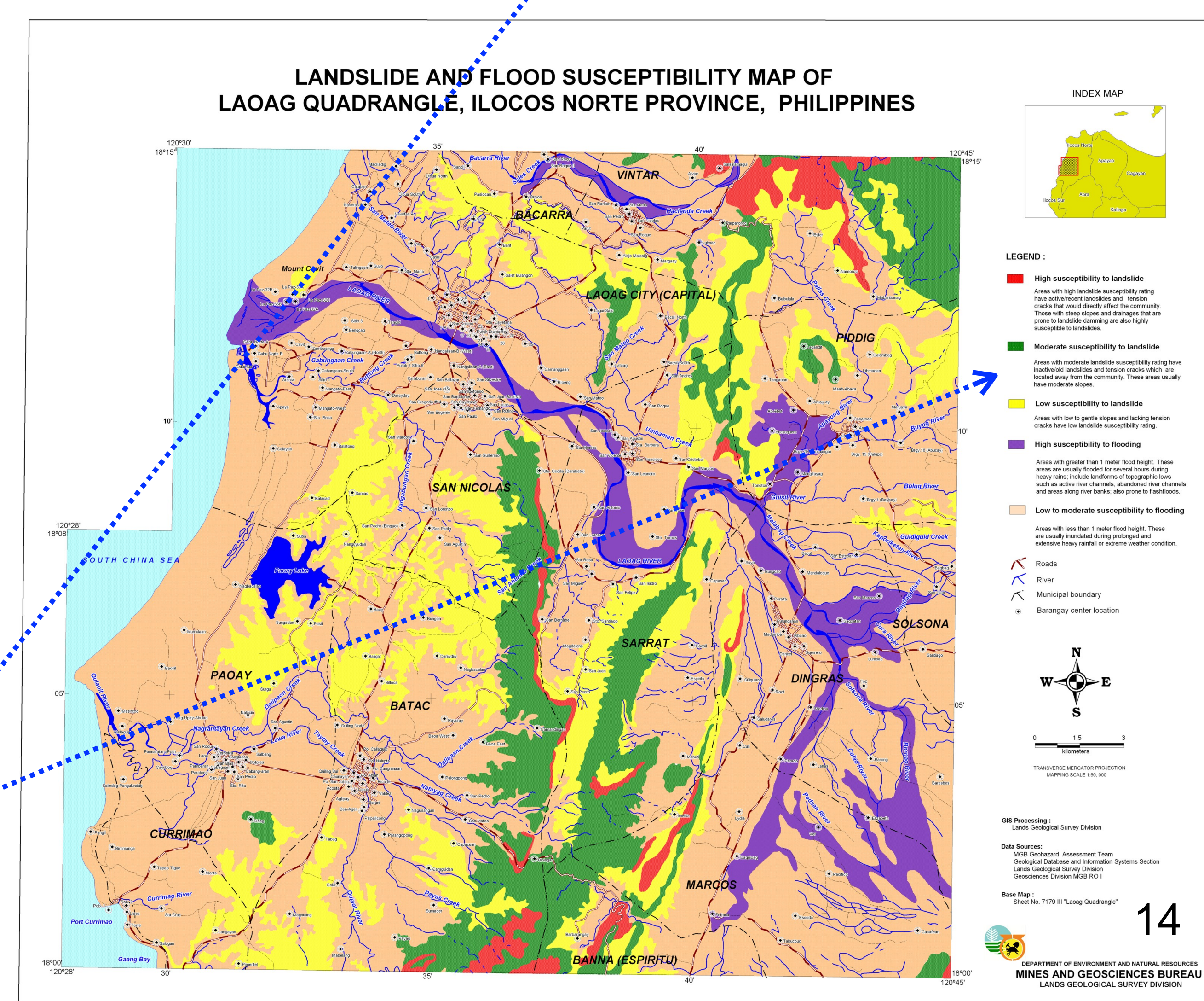
Rollan explained that:

- Violet areas have high susceptibility to floods. They are usually near bodies of water or prone to flashfloods. According to Rollan, residents in these areas must always be ready to evacuate.
- Light yellow areas have moderate to low susceptibility to floods. These areas, however, are still vulnerable to "dangerous debris flow" during typhoons.





The graphic below shows what each color on the MGB maps mean:

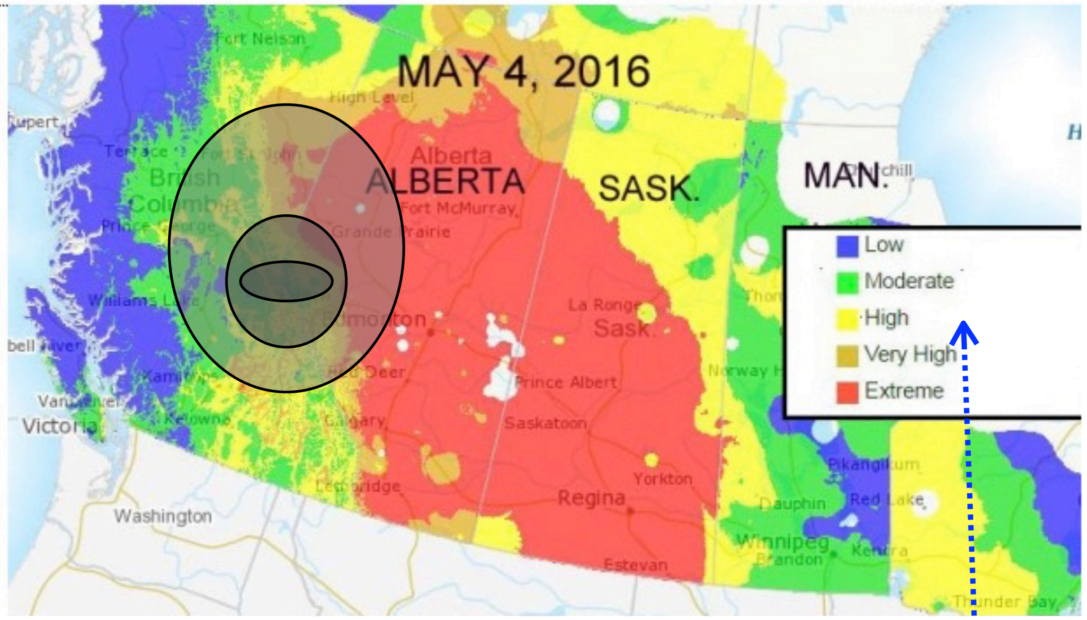


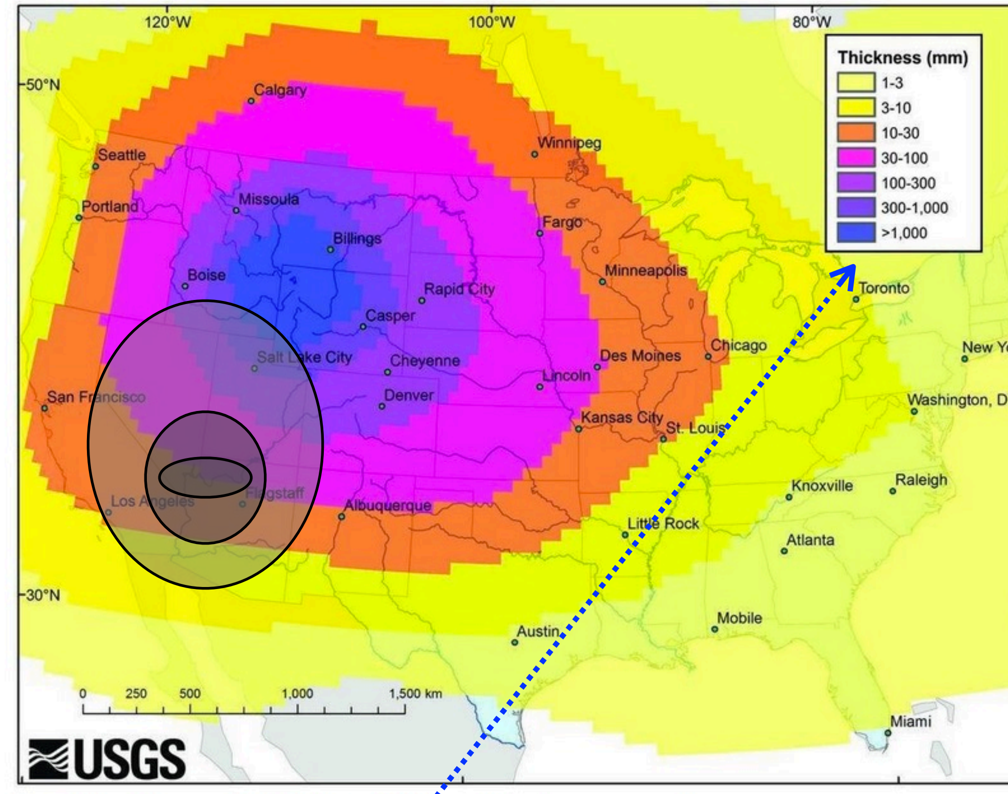
W

Giant red zone: Fire danger extreme across Saskatchewan, Alberta

Danger map shows 'extreme' risk of fires in both provinces

By Joelle Seal, CBC News   Posted: May 04, 2016 5:03 PM CT | Last Updated: May 04, 2016 6:08 PM CT





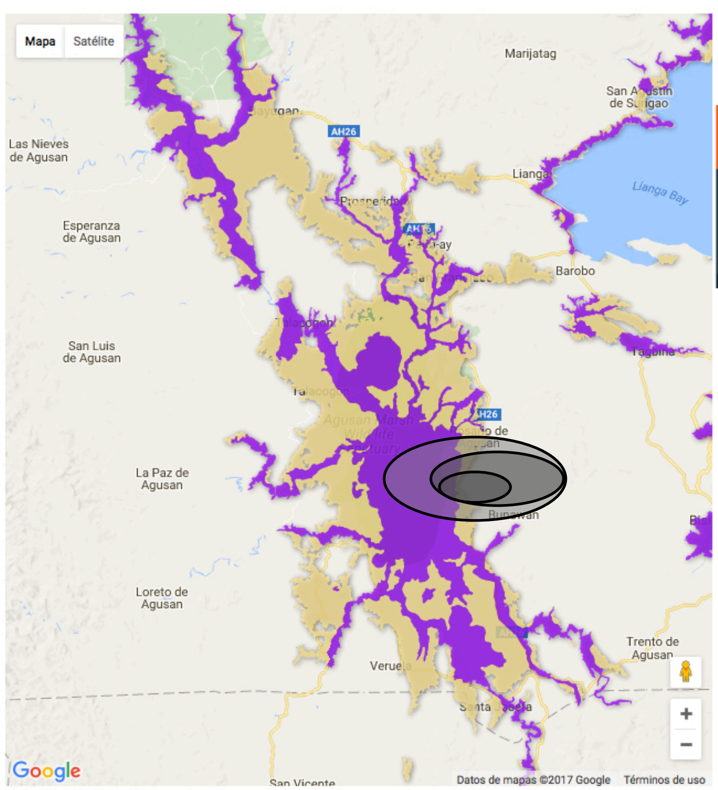
A simulation of the possible distribution of ash from a Yellowstone supereruption United States Geological Survey

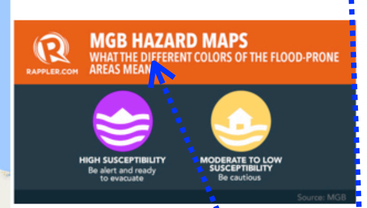
The map below shows areas in the Philippines that are susceptible to floods and flashfloods. It is based on shapefile versions of hazard maps produced by the MGB.

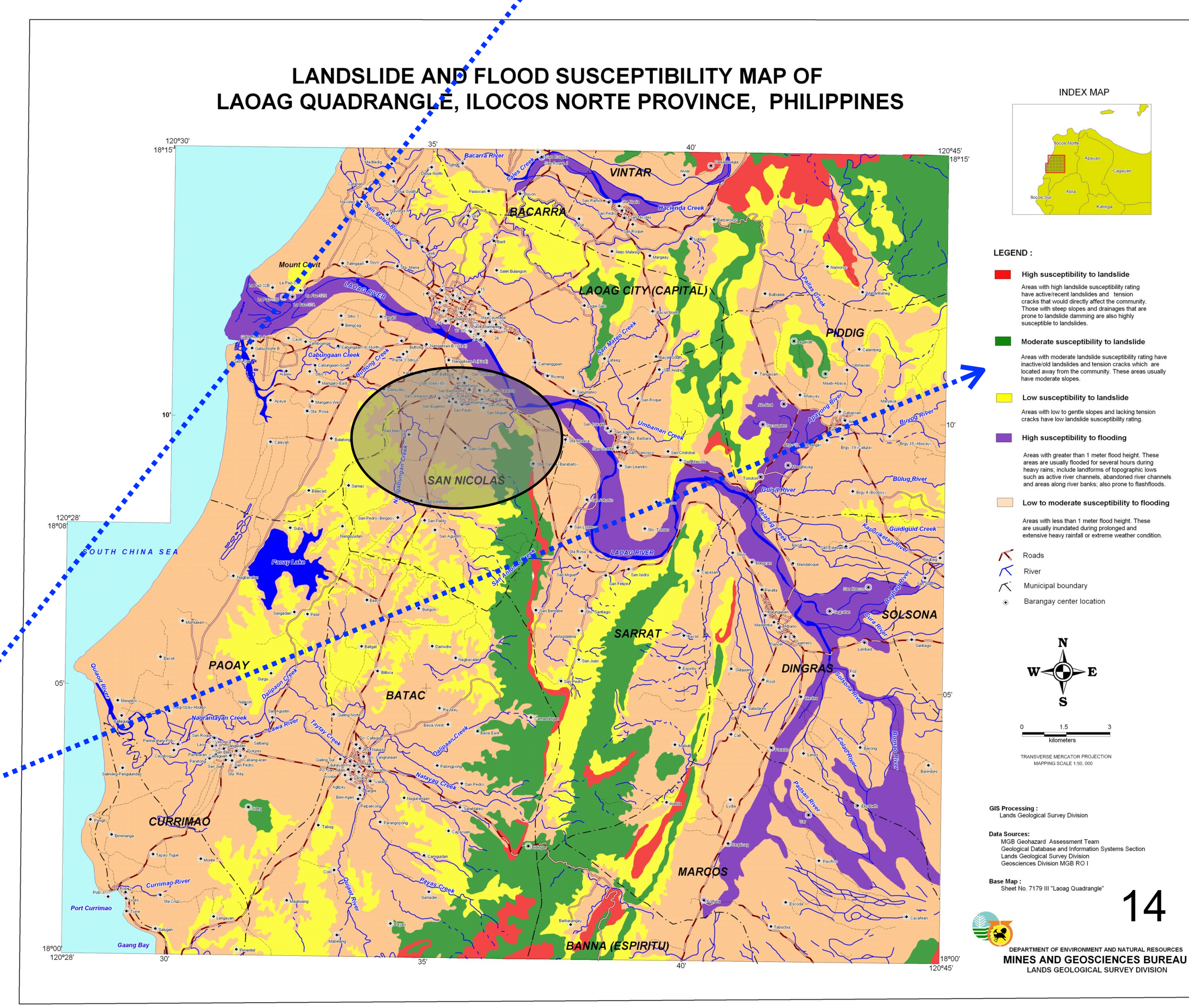
According to MGB Lands Geological Survey Division OIC Lilian Rollan, the different colors show different levels of danger. People living in different colored areas also need different levels of preparation.

Rollan explained that:

- Violet areas have high susceptibility to floods. They are usually near bodies of water or prone to flashfloods. According to Rollan, residents in these areas must always be ready to evacuate.
- Light yellow areas have moderate to low susceptibility to floods. These areas, however, are still vulnerable to "dangerous debris flow" during typhoons.







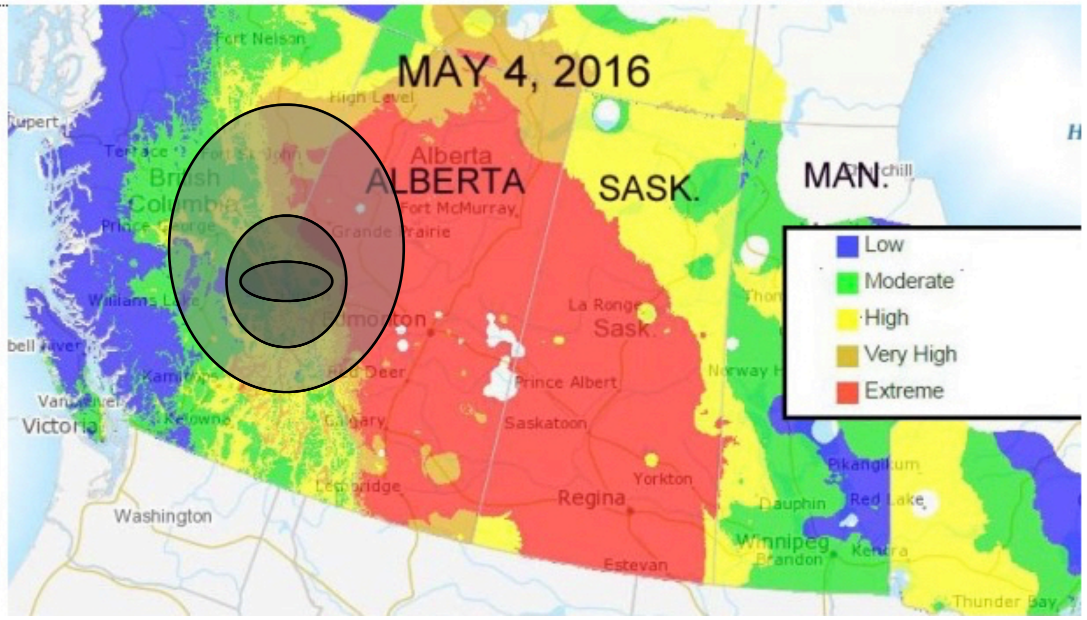
W

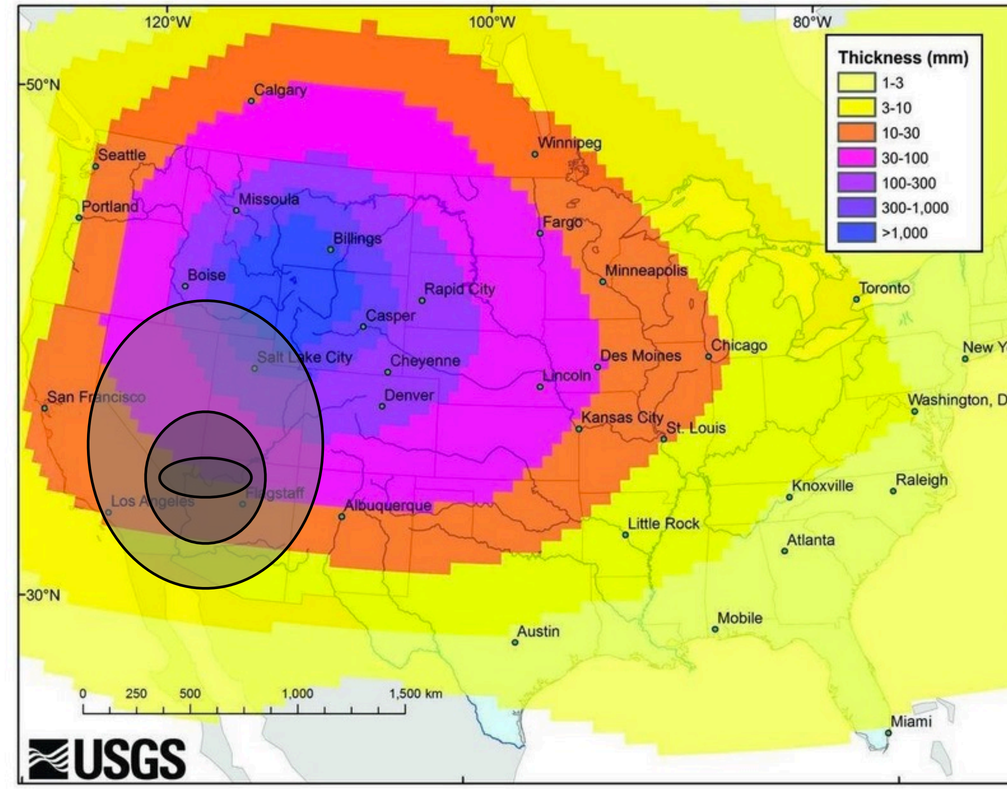
The graphic below shows what each color on the MGB maps mean:

Giant red zone: Fire danger extreme across Saskatchewan, Alberta

Danger map shows 'extreme' risk of fires in both provinces

By Joelle Seal, CBC News Posted: May 04, 2016 5:03 PM CT | Last Updated: May 04, 2016 6:08 PM CT





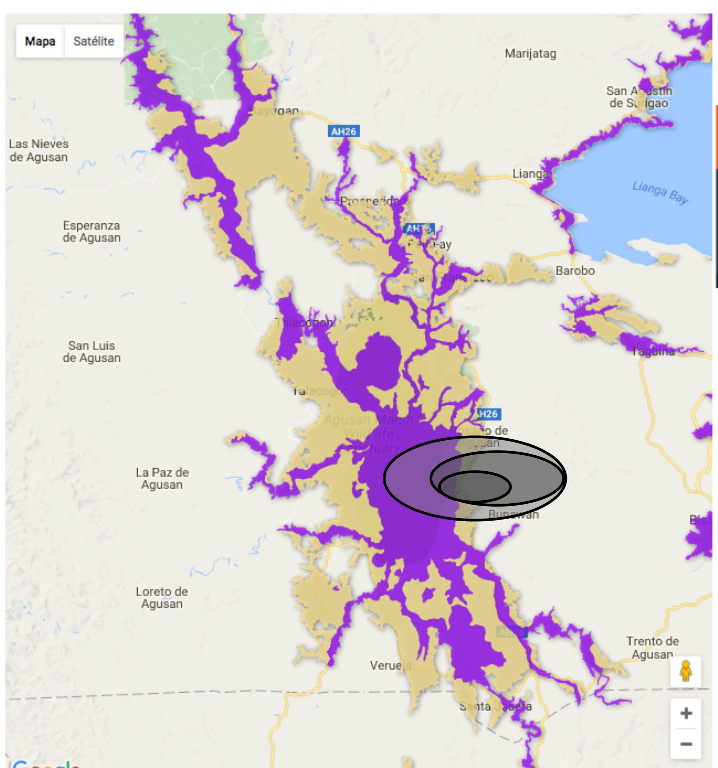
A simulation of the possible distribution of ash from a Yellowstone supereruption United States Geological Survey

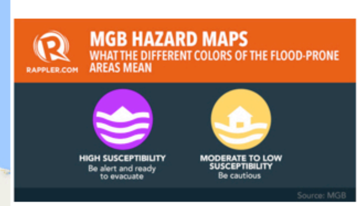
The map below shows areas in the Philippines that are susceptible to floods and flashfloods. It is based on shapefile versions of hazard maps produced by the MGB.

According to MGB Lands Geological Survey Division OIC Lilian Rollan, the different colors show different levels of danger. People living in different colored areas also need different levels of preparation.

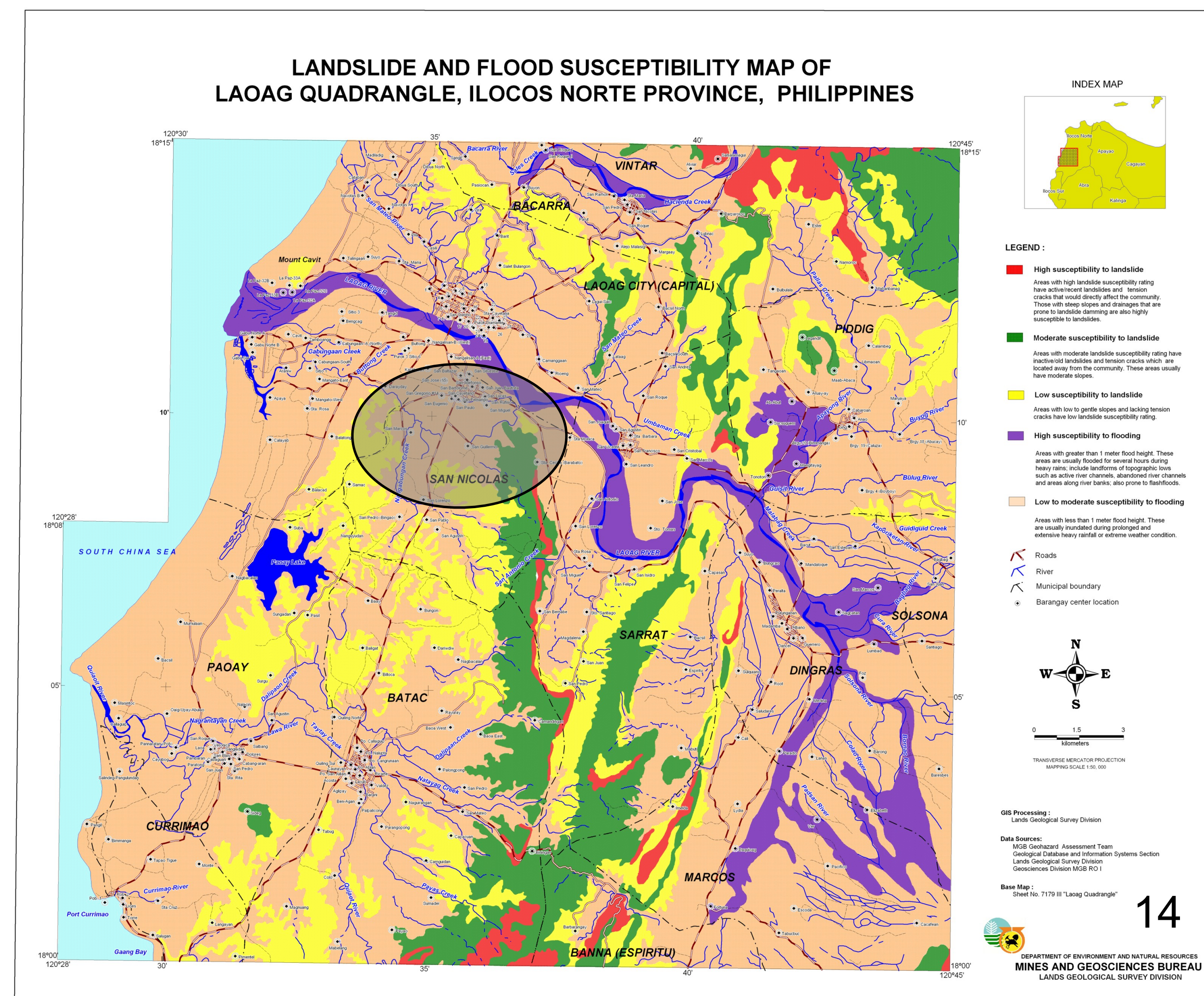
Rollan explained that:

- Violet areas have high susceptibility to floods. They are usually near bodies of water or prone to flashfloods. According to Rollan, residents in these areas must always be ready to evacuate.
- Light yellow areas have moderate to low susceptibility to floods. These areas, however, are still vulnerable to "dangerous debris flow" during typhoons.



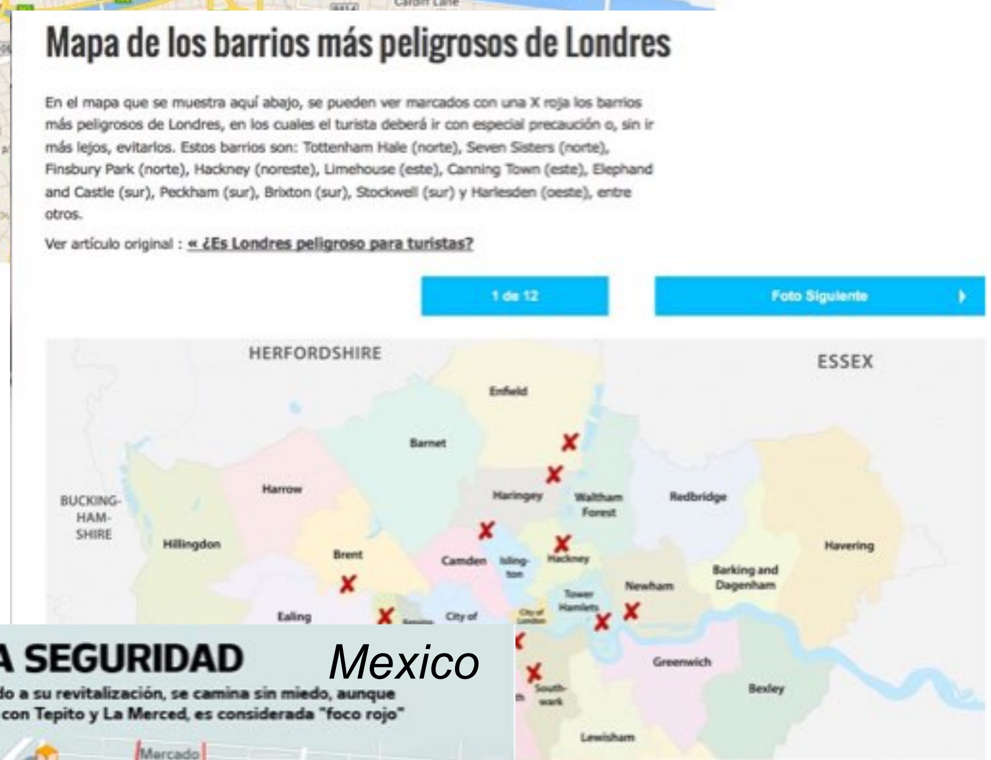


The graphic below shows what each color on the MGB maps mean:



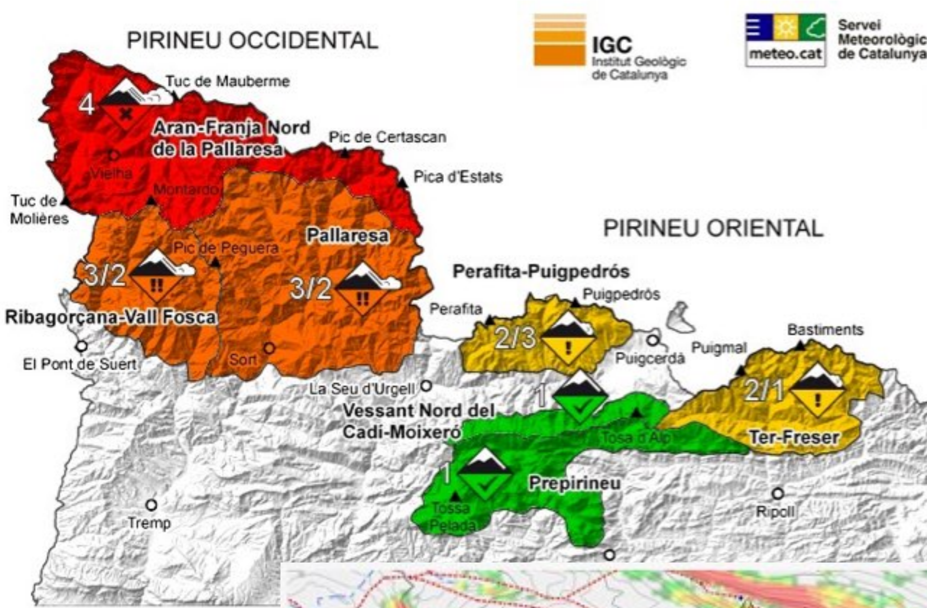
Búsqueda en la Web: plano, zona peligrosa, aludes,...

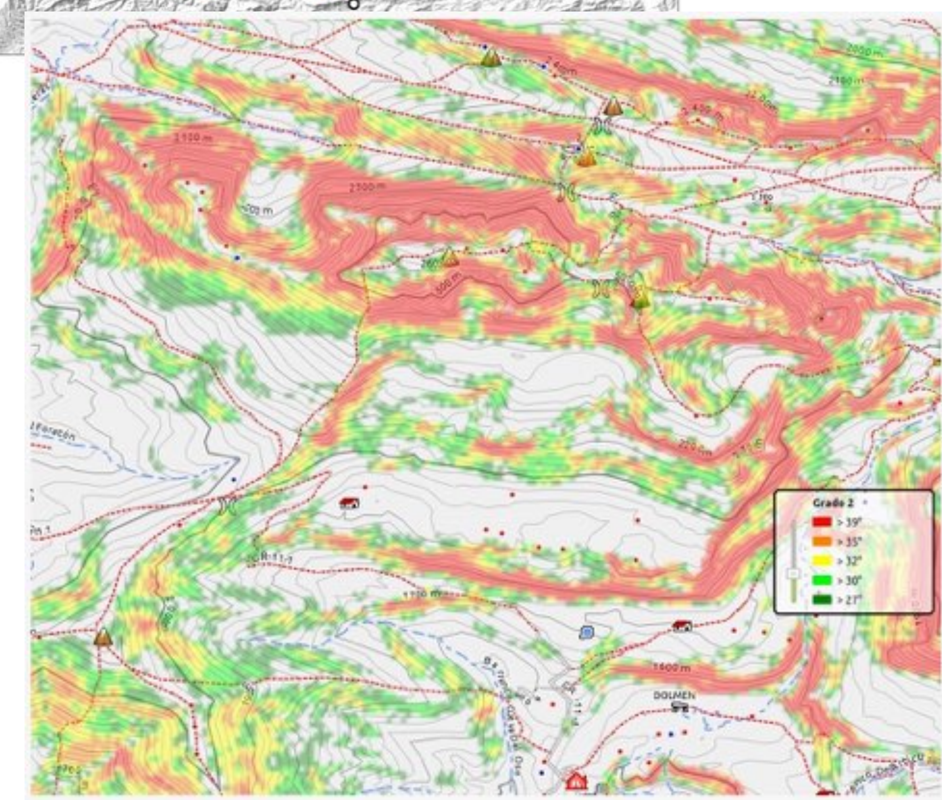
INCLUSIÓN EN *P*(*E*) ASOCIADA A UN SUBCONJUNTO *W* DE *E*


Mapa de los barrios más peligrosos de Londres

En el mapa que se muestra aquí abajo, se pueden ver marcados con una X roja los barrios más peligrosos de Londres, en los cuales el turista deberá ir con especial precaución o, sin ir más lejos, evitarlos. Estos barrios son: Tottenham Hale (norte), Seven Sisters (norte), Finsbury Park (norte), Hackney (noreste), Limehouse (este), Canning Town (este), Elephand and Castle (sur), Peckham (sur), Brixton (sur), Stockwell (sur) y Harlesden (oeste), entre otros.

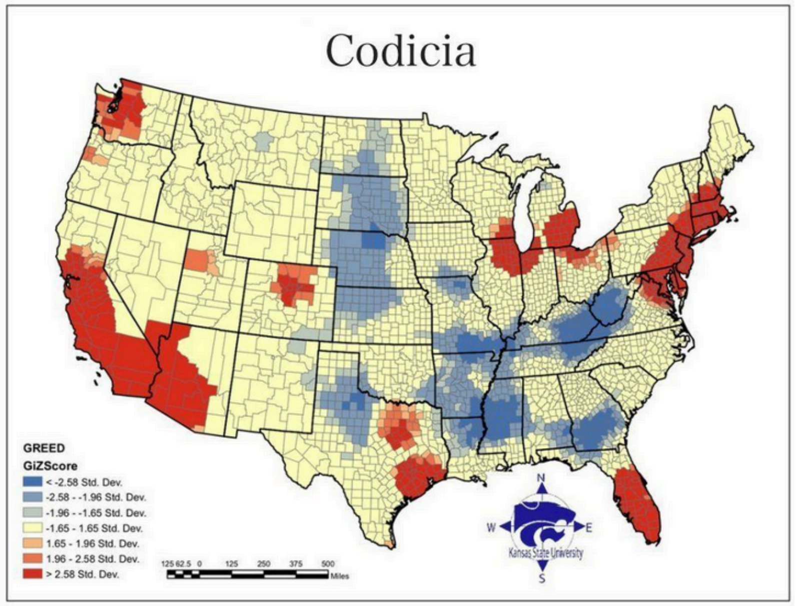
Ver artículo original : « ¿Es Londres peligroso para turistas?

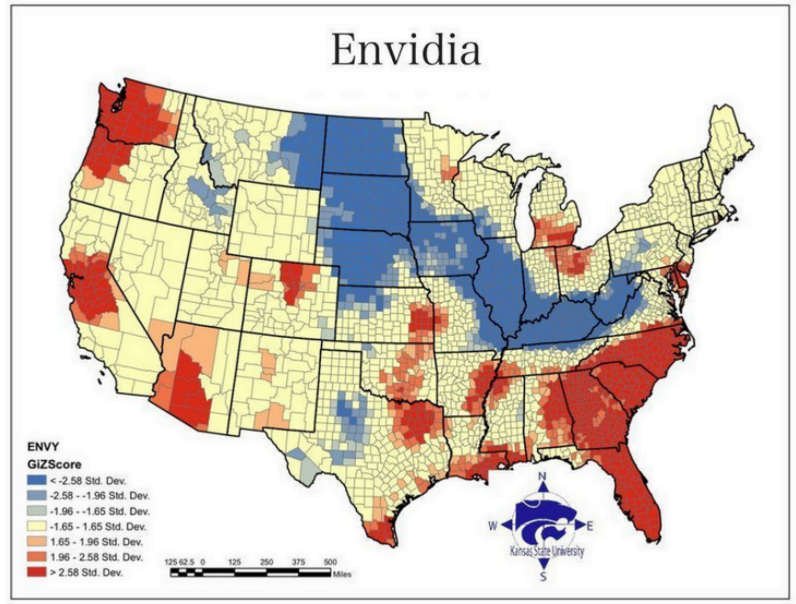


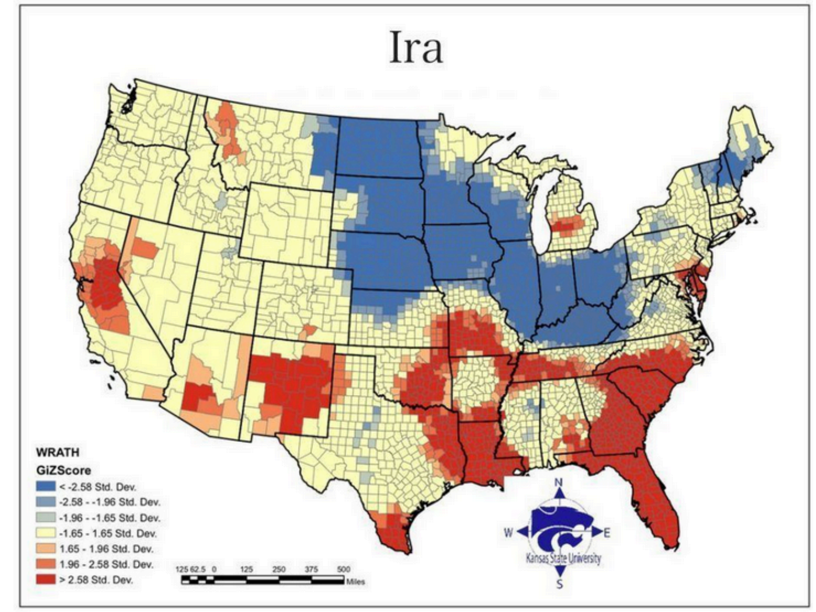


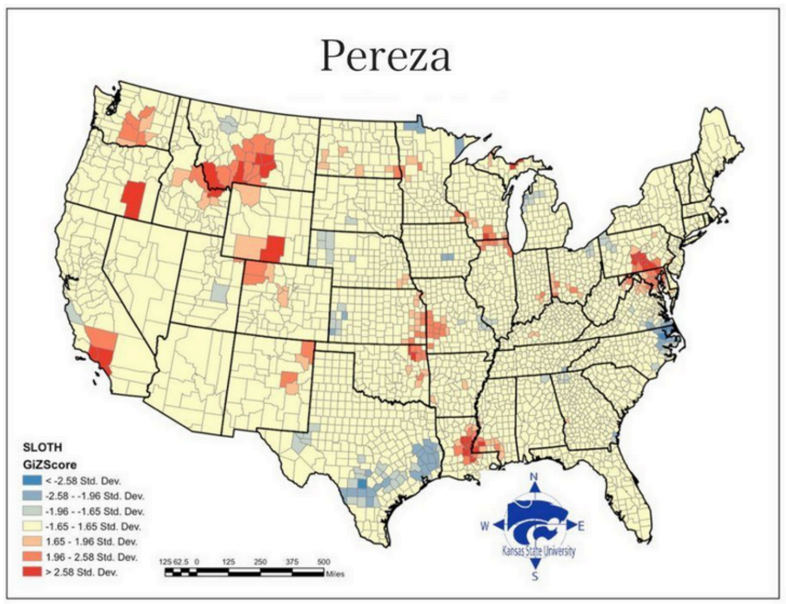
Búsqueda en la Web: plano, zona peligrosa, aludes,...

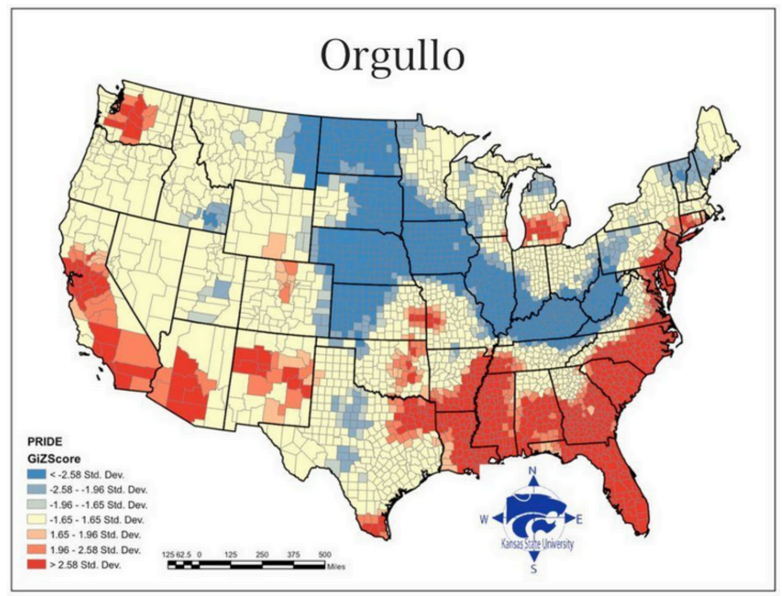
Otros ejemplos

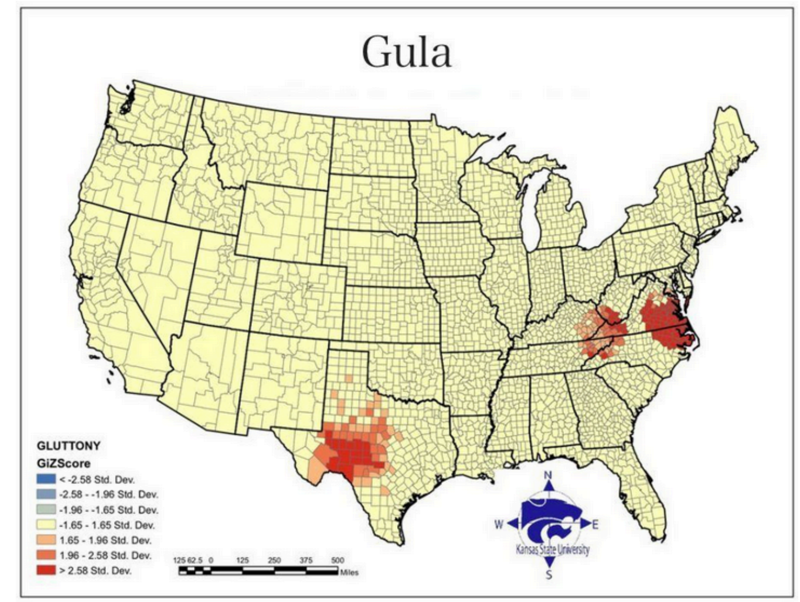

Codicia
GREED
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

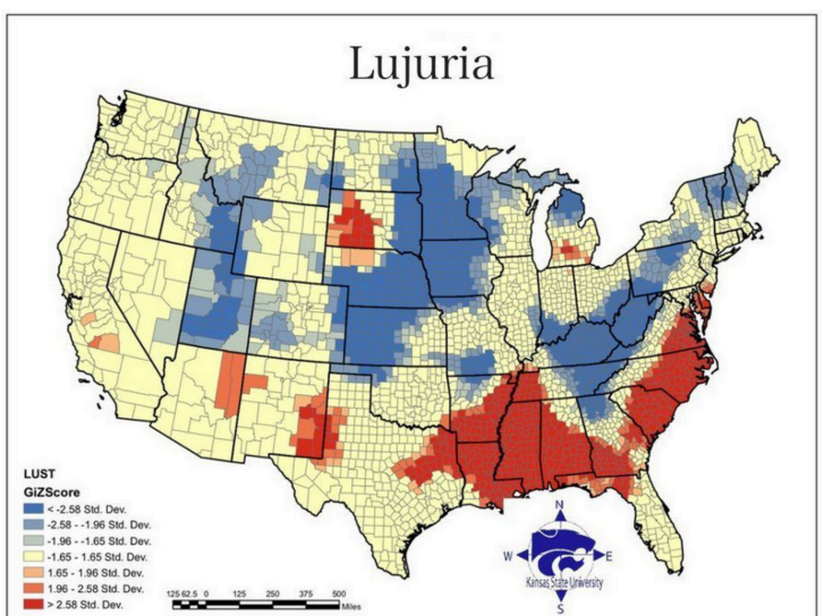

Envidia
ENVY
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

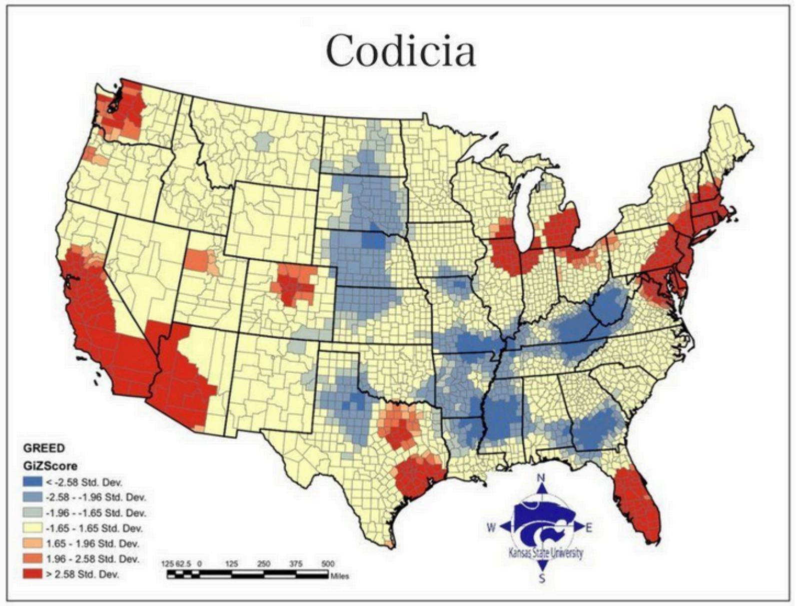

Ira
WRATH
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

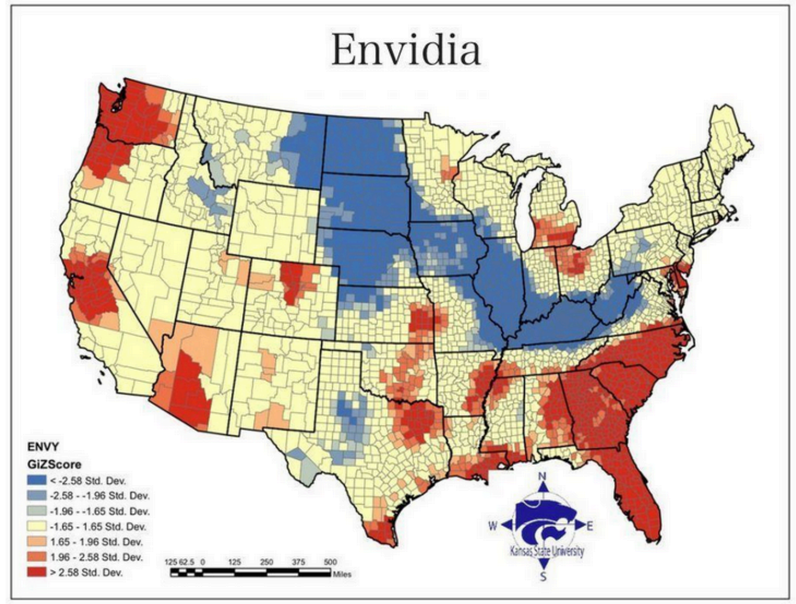

Pereza
SLOTH
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

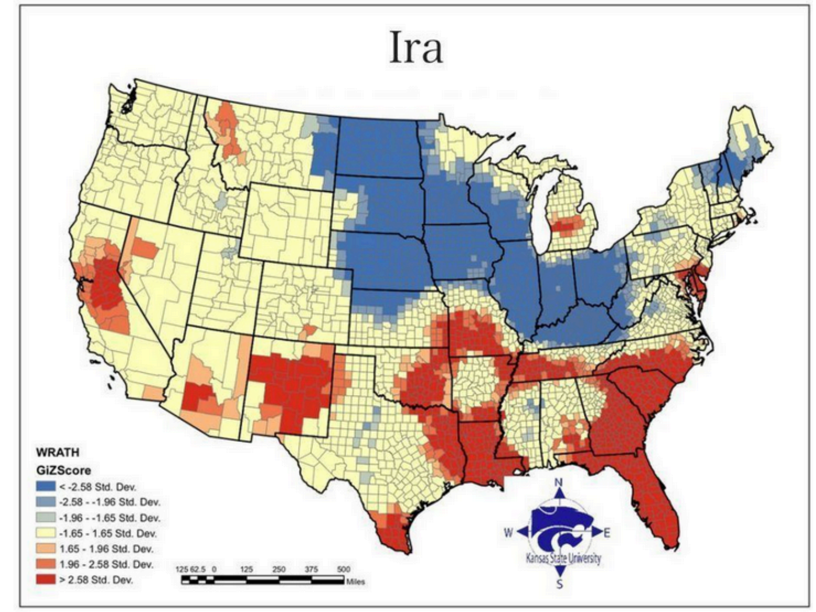

Orgullo
PRIDE
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

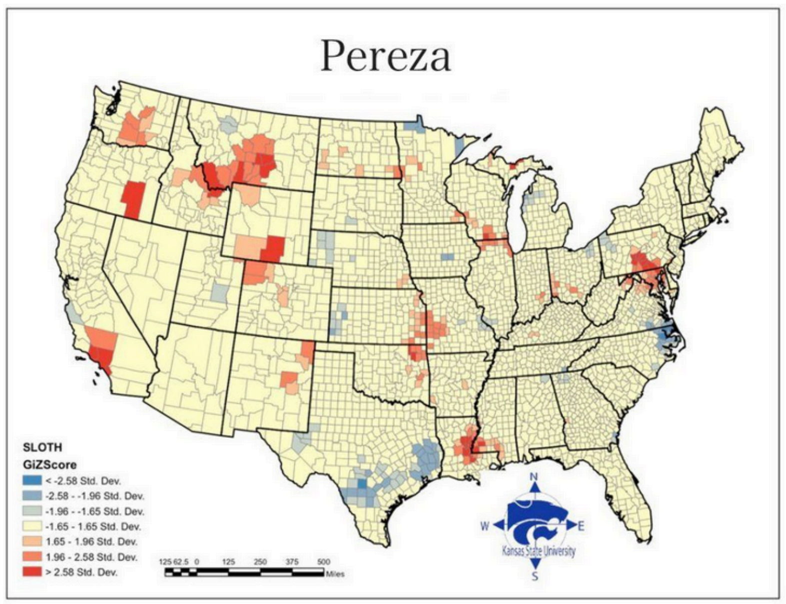

Gula
GLUTTONY
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

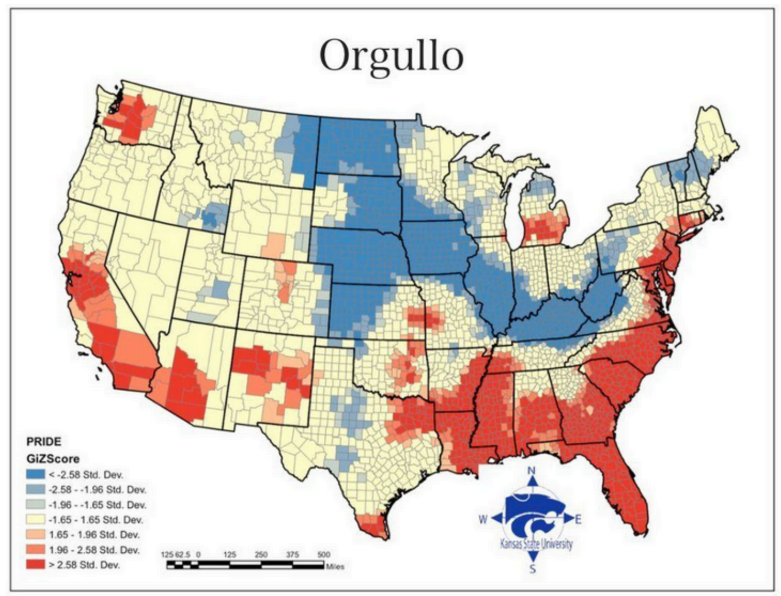

Lujuria
LUST
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

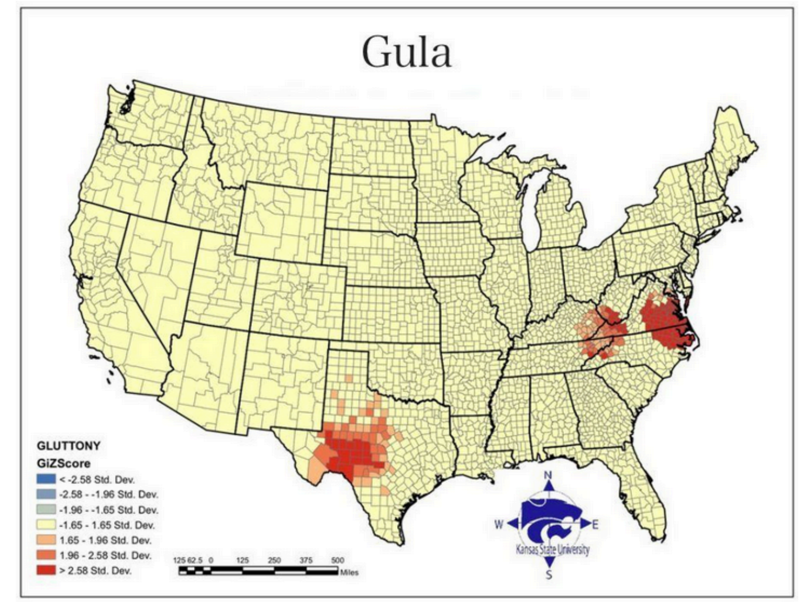


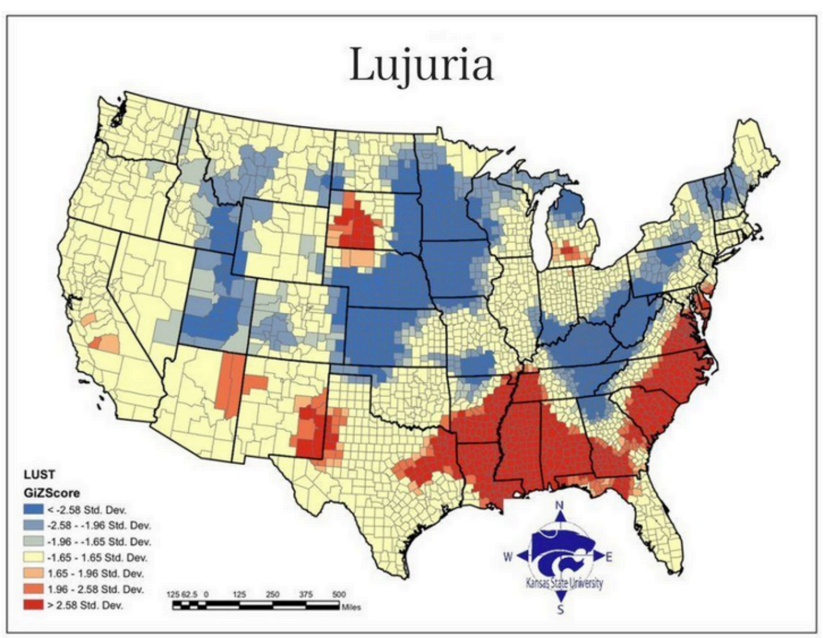




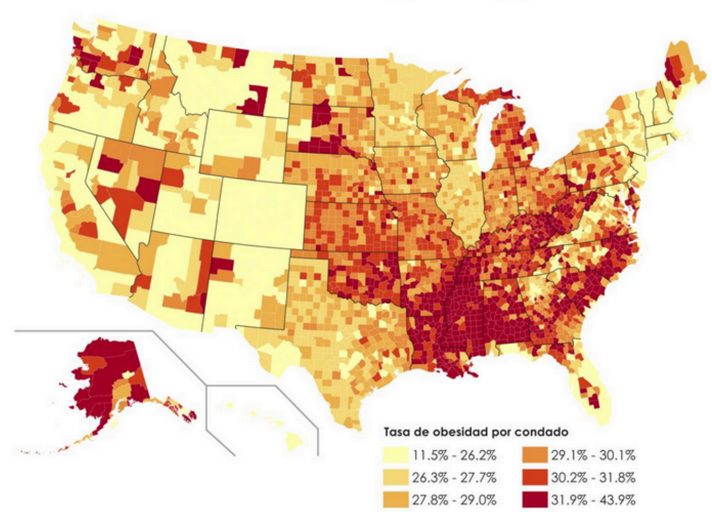






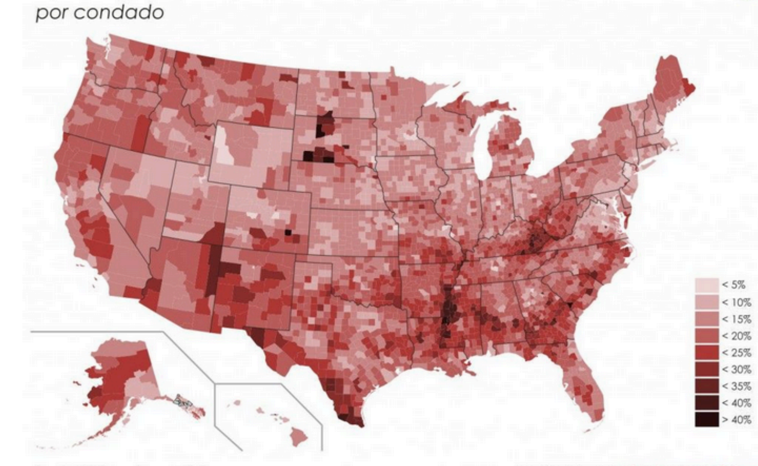


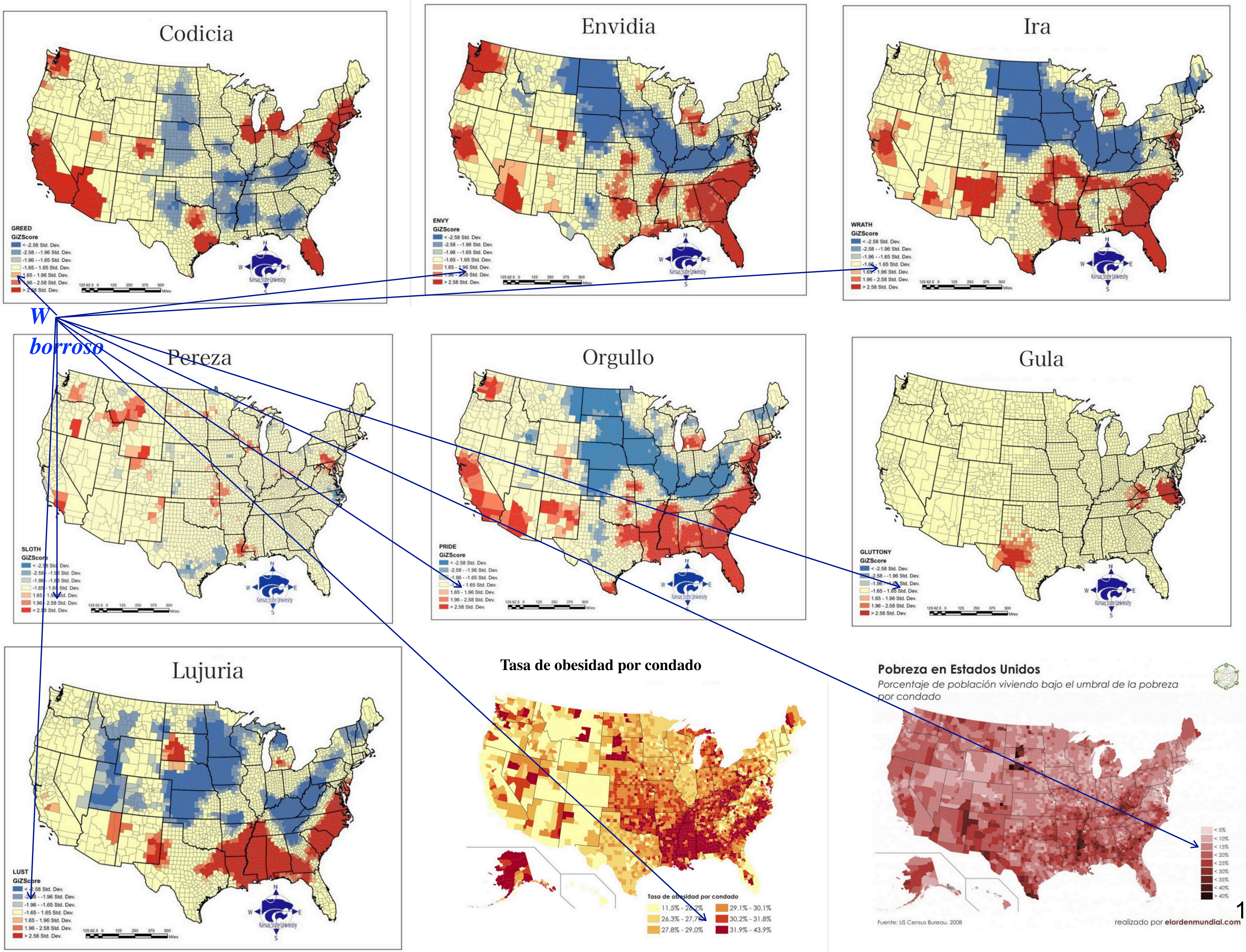
Tasa de obesidad por condado

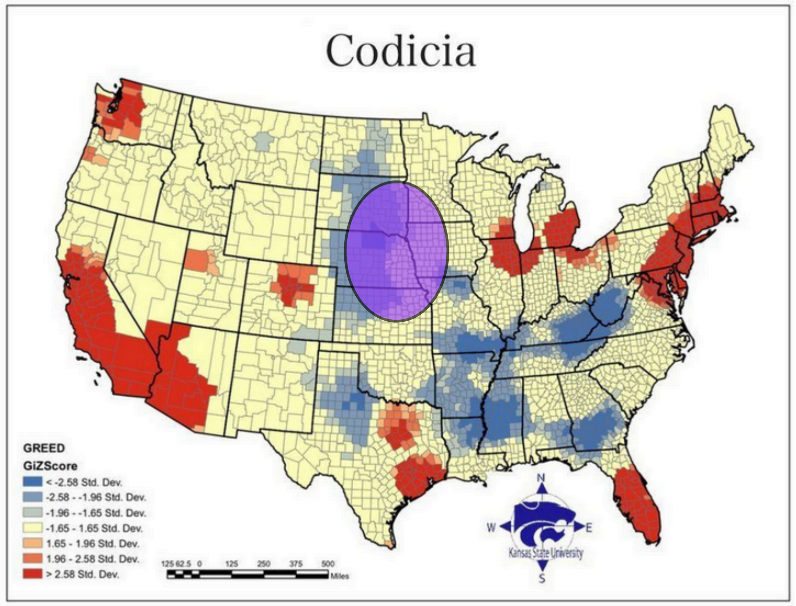


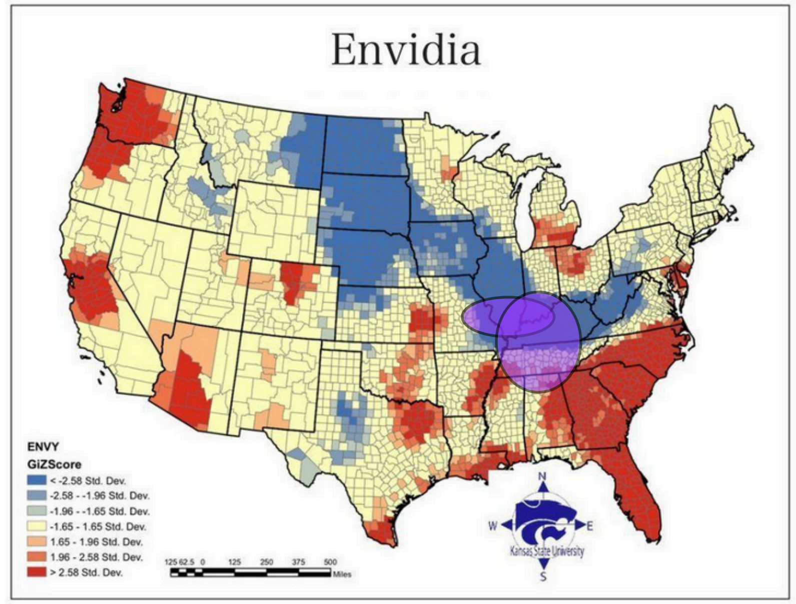
Pobreza en Estados Unidos

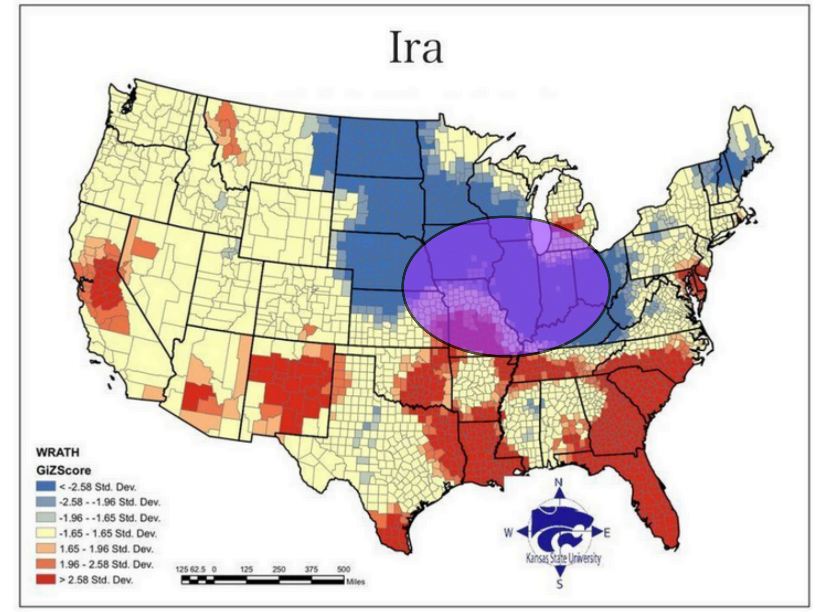
Porcentaje de población viviendo bajo el umbral de la pobreza por condado

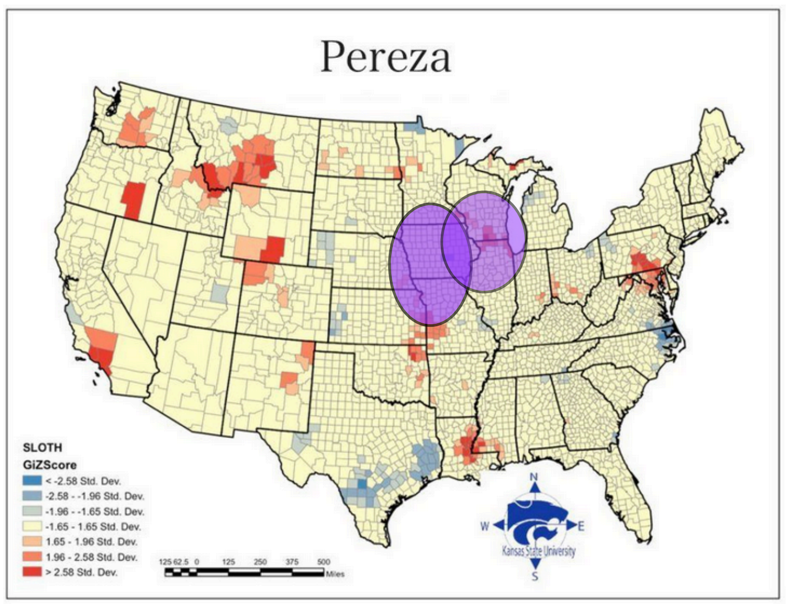


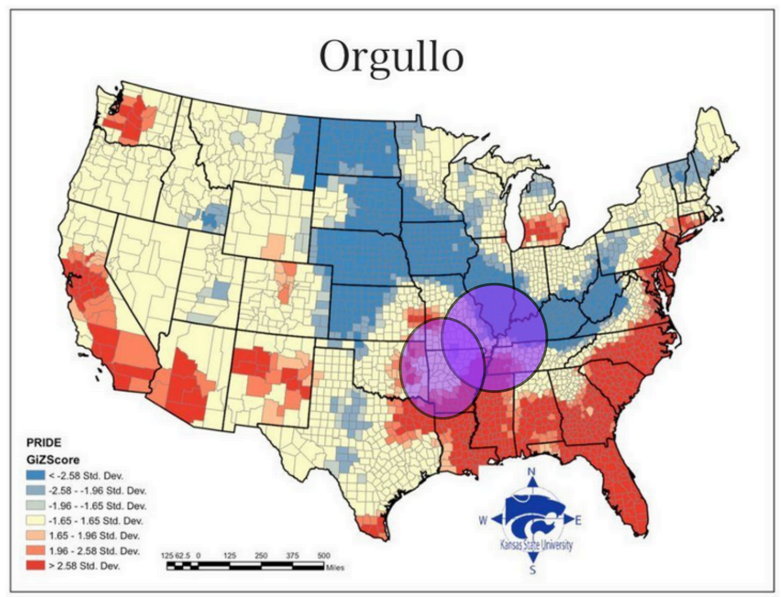

Codicia
GREED
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Envidia
ENVY
Ira
WRATH
W
borroso
Pereza
SLOTH
Orgullo
PRIDE
Gula
GLUTTONY
Lujuria
LUST
Kansas State University
Miles
Tasa de obesidad por condado
11.5% - 26.2%
26.3% - 27.7%
27.8% - 29.0%
29.1% - 30.1%
30.2% - 31.8%
31.9% - 43.9%
Pobreza en Estados Unidos
Porcentaje de población viviendo bajo el umbral de la pobreza por condado
< 5%
< 10%
< 15%
< 20%
< 25%
< 30%
< 35%
< 40%
> 40%
Fuente: US Census Bureau, 2008
realizado por elordenmundial.com

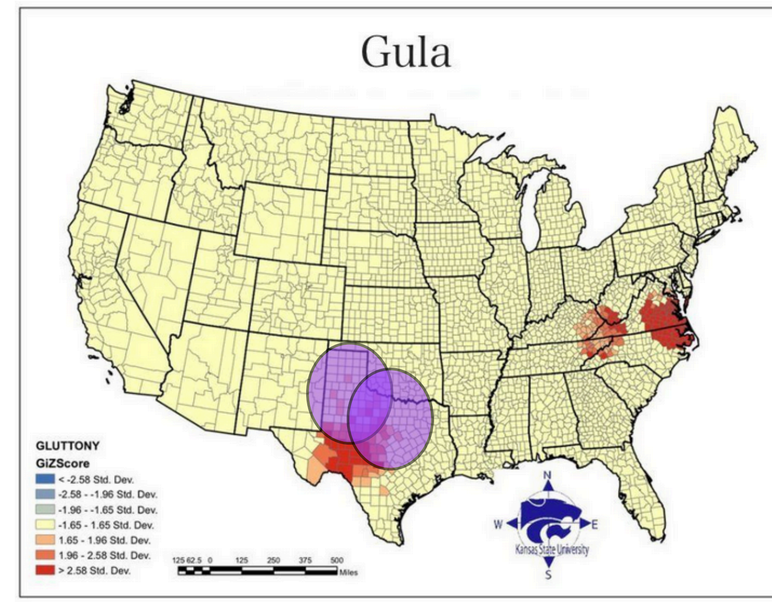


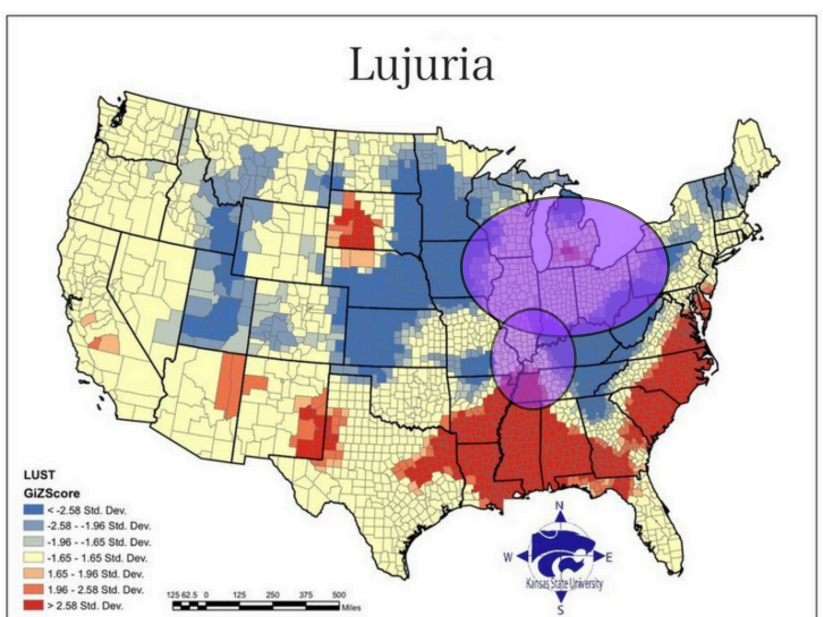




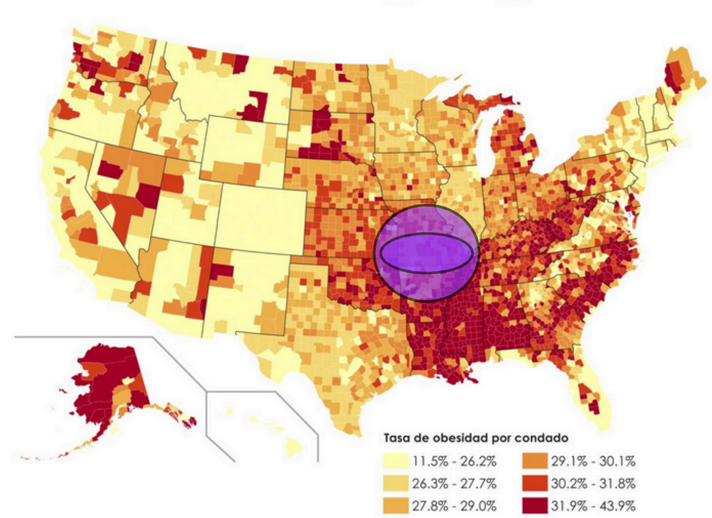






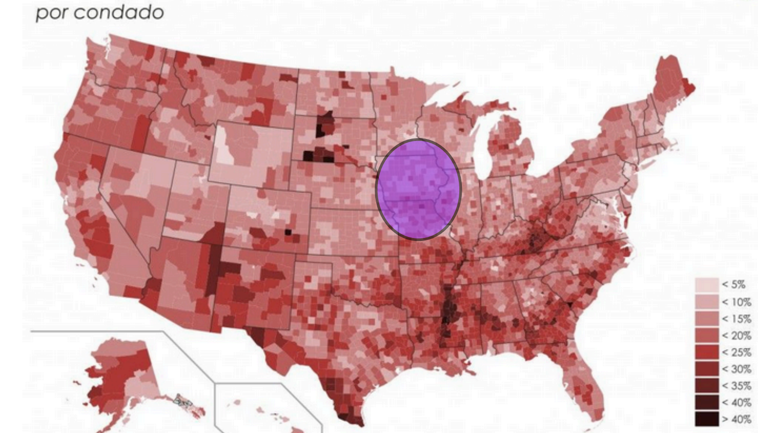


Tasa de obesidad por condado



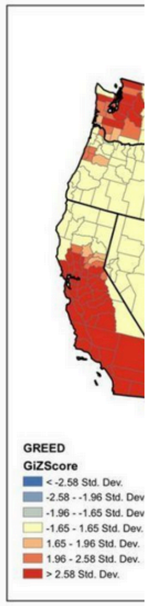
Pobreza en Estados Unidos

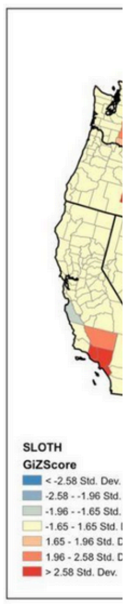
Porcentaje de población viviendo bajo el umbral de la pobreza por condado

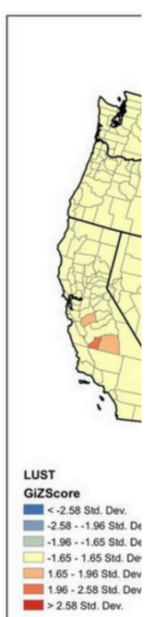


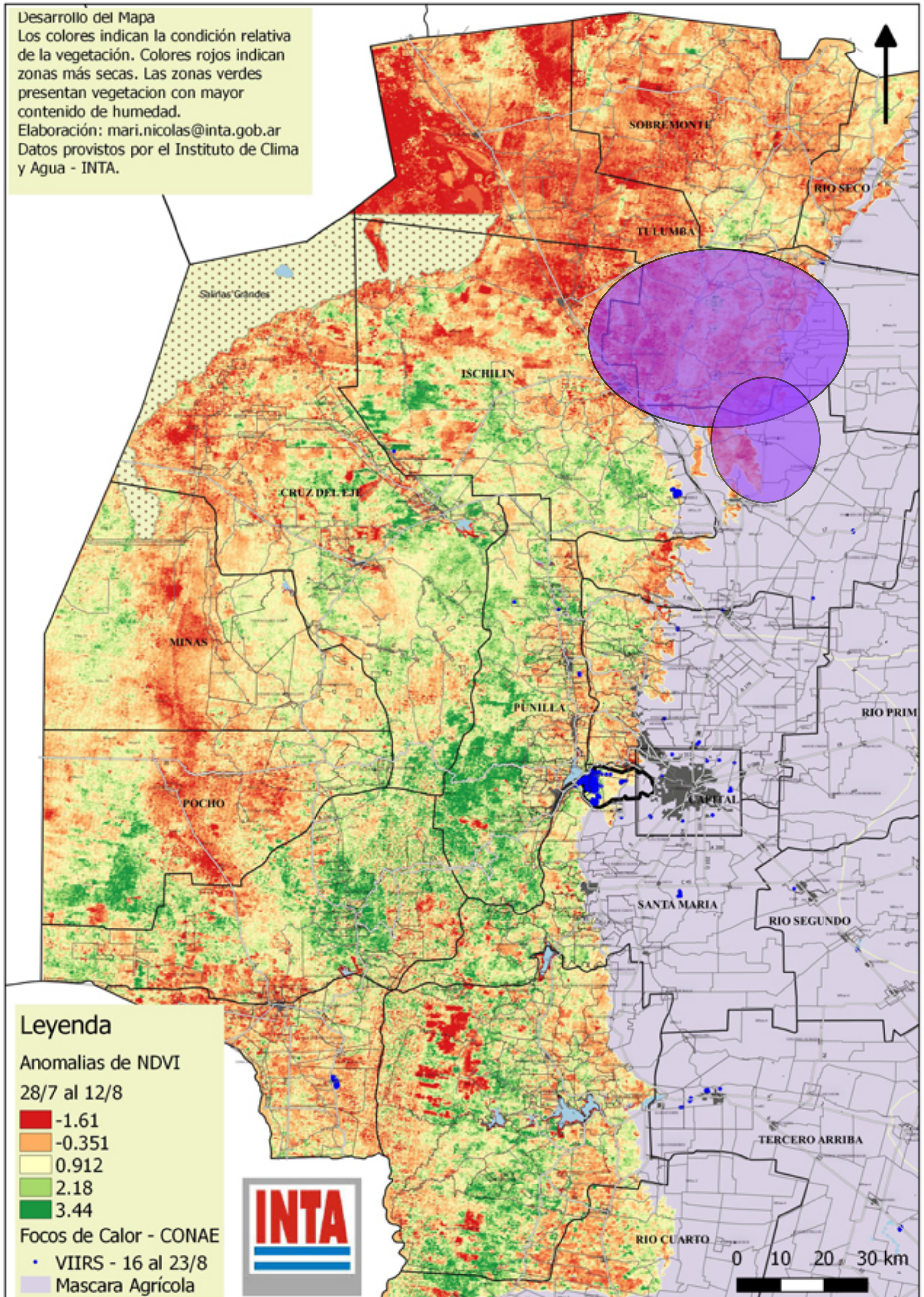
Fuente: US Census Bureau, 2008

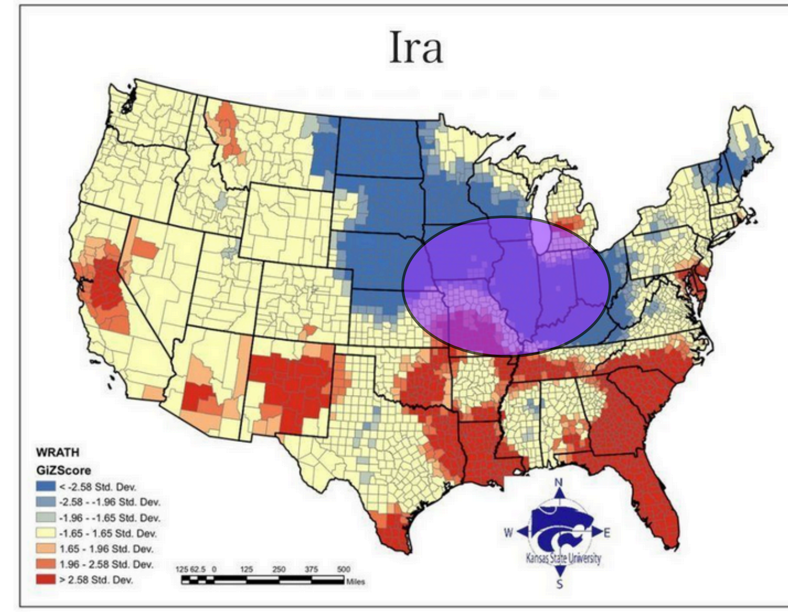
realizado por **elordenmundial.com**

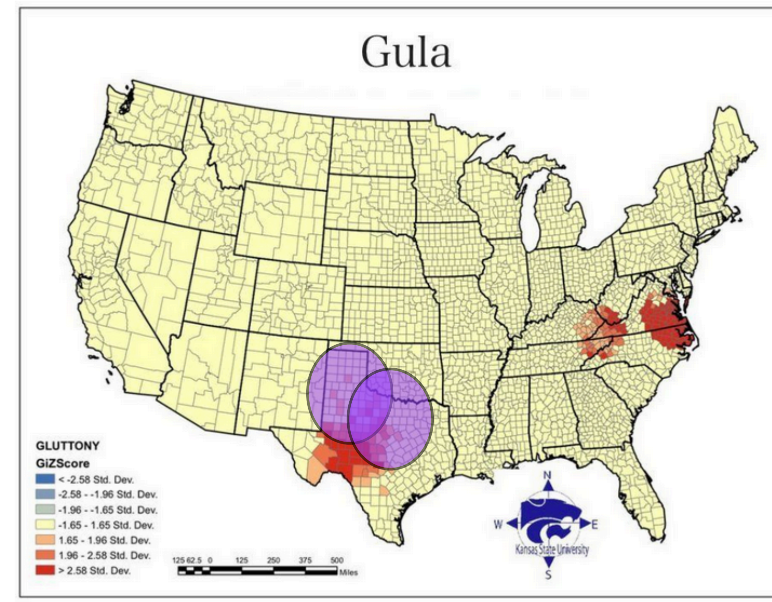

GREED
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.

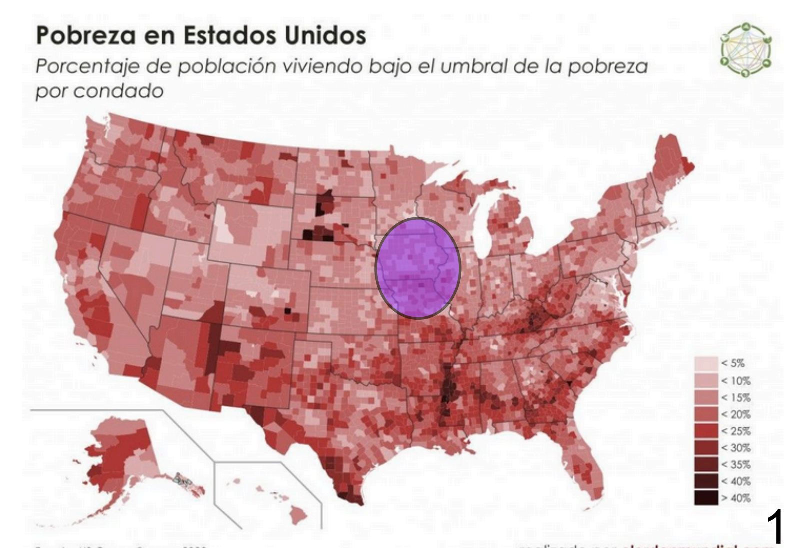

SLOTH
GiZScore

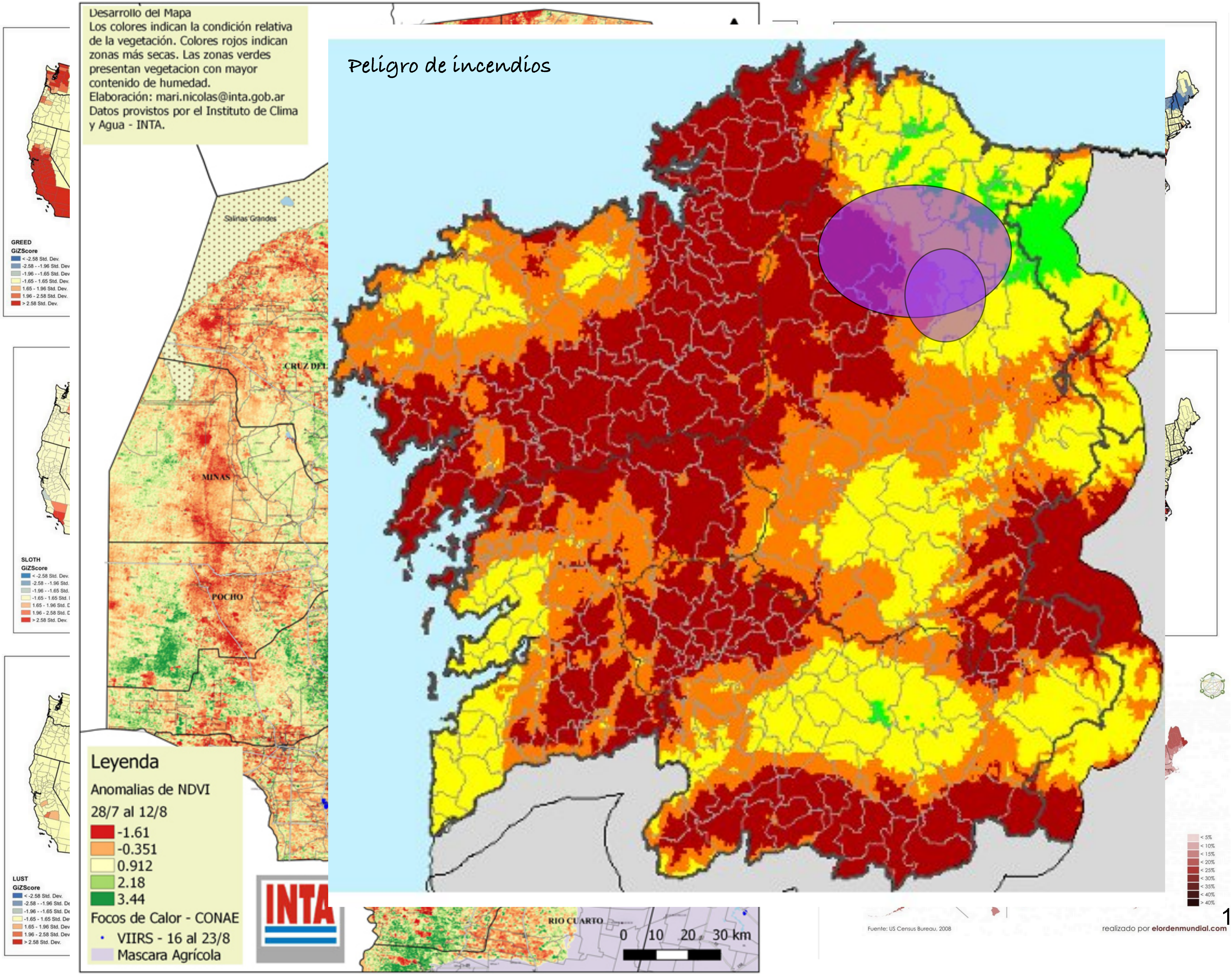

LUST
GiZScore


Desarrollo del Mapa
Los colores indican la condición relativa de la vegetación. Colores rojos indican zonas más secas. Las zonas verdes presentan vegetacion con mayor contenido de humedad.
Elaboración: mari.nicolas@inta.gob.ar
Datos provistos por el Instituto de Clima y Agua - INTA.
SOBREMONTE
RIO SECO
TULUMBA
Salinas Grandes
ISCHILIN
CRUZ DEL EJE
MINAS
PUNILLA
RIO PRIM
POCHO
CAPITAL
SANTA MARIA
RIO SEGUNDO
TERCERO ARRIBA
RIO CUARTO
Leyenda
Anomalias de NDVI
28/7 al 12/8
-1.61
-0.351
0.912
2.18
3.44
Focos de Calor - CONAE
VIIRS - 16 al 23/8
Mascara Agrícola
INTA
0 10 20 30 km

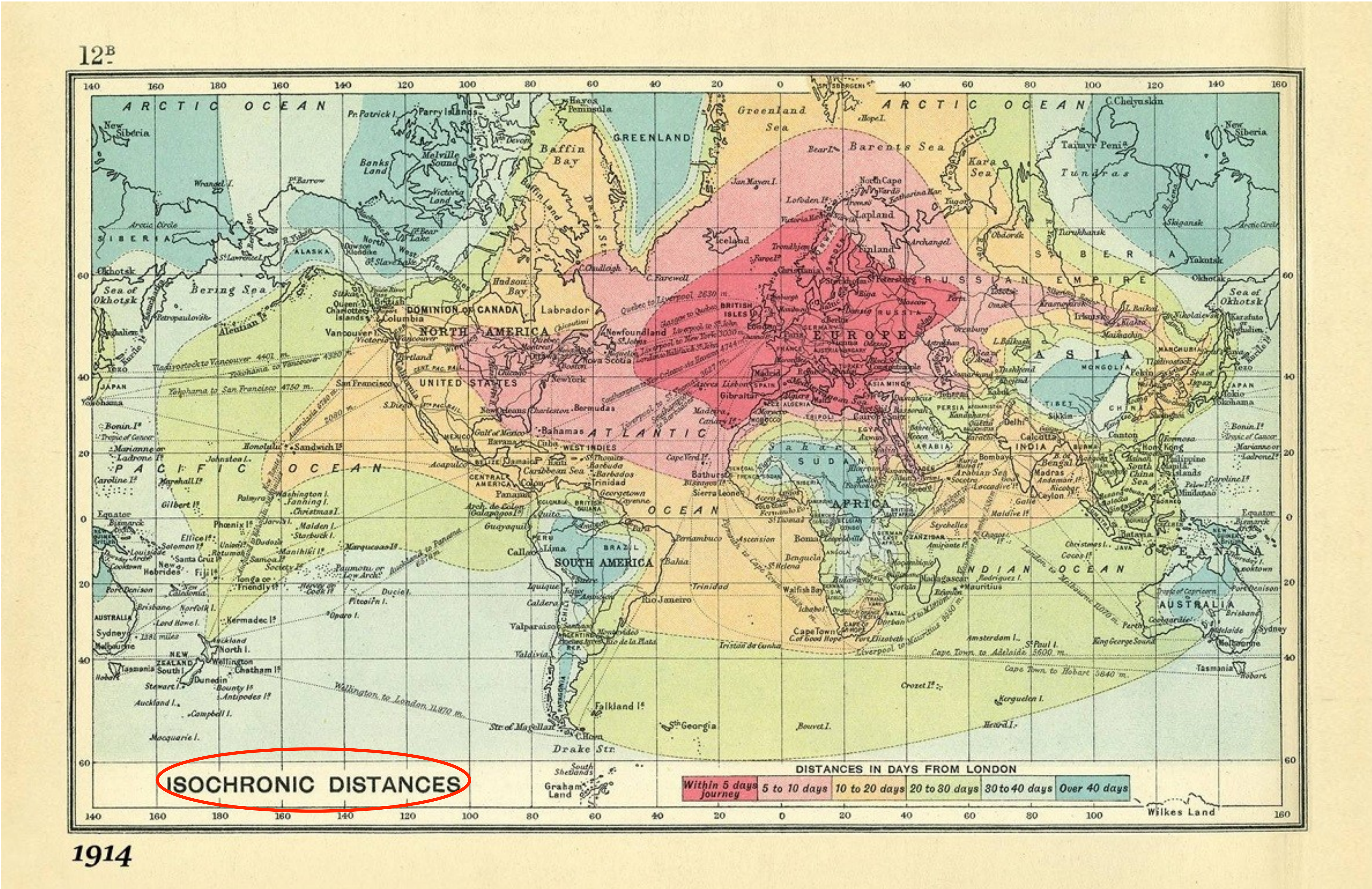

Ira
WRATH
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University


Gula
GLUTTONY
GiZScore
< -2.58 Std. Dev.
-2.58 - -1.96 Std. Dev.
-1.96 - -1.65 Std. Dev.
-1.65 - 1.65 Std. Dev.
1.65 - 1.96 Std. Dev.
1.96 - 2.58 Std. Dev.
> 2.58 Std. Dev.
Kansas State University

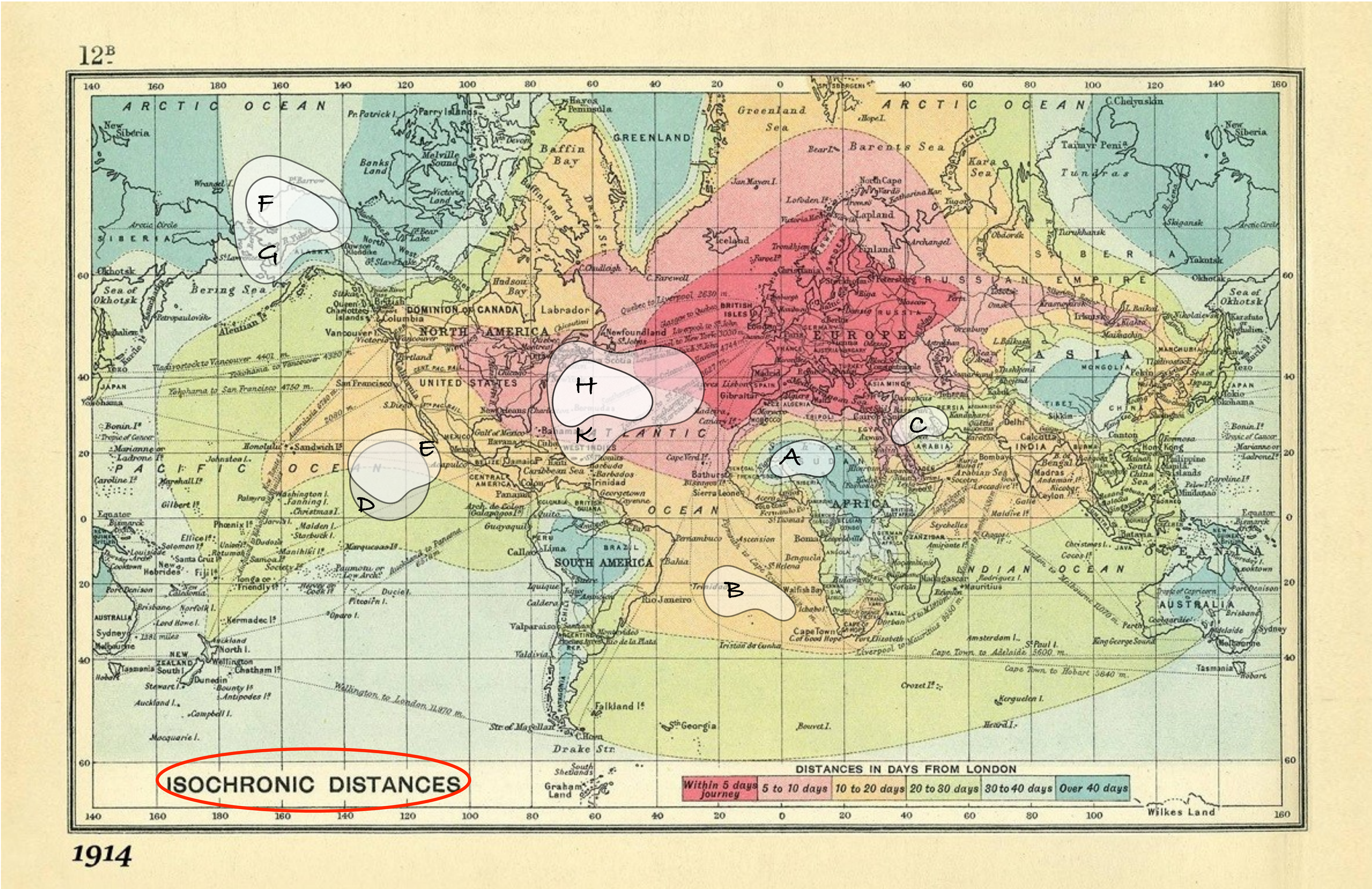

Pobreza en Estados Unidos
Porcentaje de población viviendo bajo el umbral de la pobreza por condado
< 5%
< 10%
< 15%
< 20%
< 25%
< 30%
< 35%
< 40%
> 40%
Fuente: US Census Bureau, 2008
realizado por elordenmundial.com


Peligro de incendios
Desarrollo del Mapa
Los colores indican la condición relativa de la vegetación. Colores rojos indican zonas más secas. Las zonas verdes presentan vegetacion con mayor contenido de humedad.
Elaboración: mari.nicolas@inta.gob.ar
Datos provistos por el Instituto de Clima y Agua - INTA.
Salinas Grandes
CRUZ DEL
MINAS
POCHO
RIO CUARTO
Leyenda
Anomalias de NDVI
28/7 al 12/8
-1.61
-0.351
0.912
2.18
3.44
Focos de Calor - CONAE
VIIRS - 16 al 23/8
Mascara Agrícola
INTA
0 10 20 30 km
GREED
GiZScore
SLOTH
GiZScore
LUST
GiZScore
Fuente: US Census Bureau, 2008
realizado por elordenmundial.com

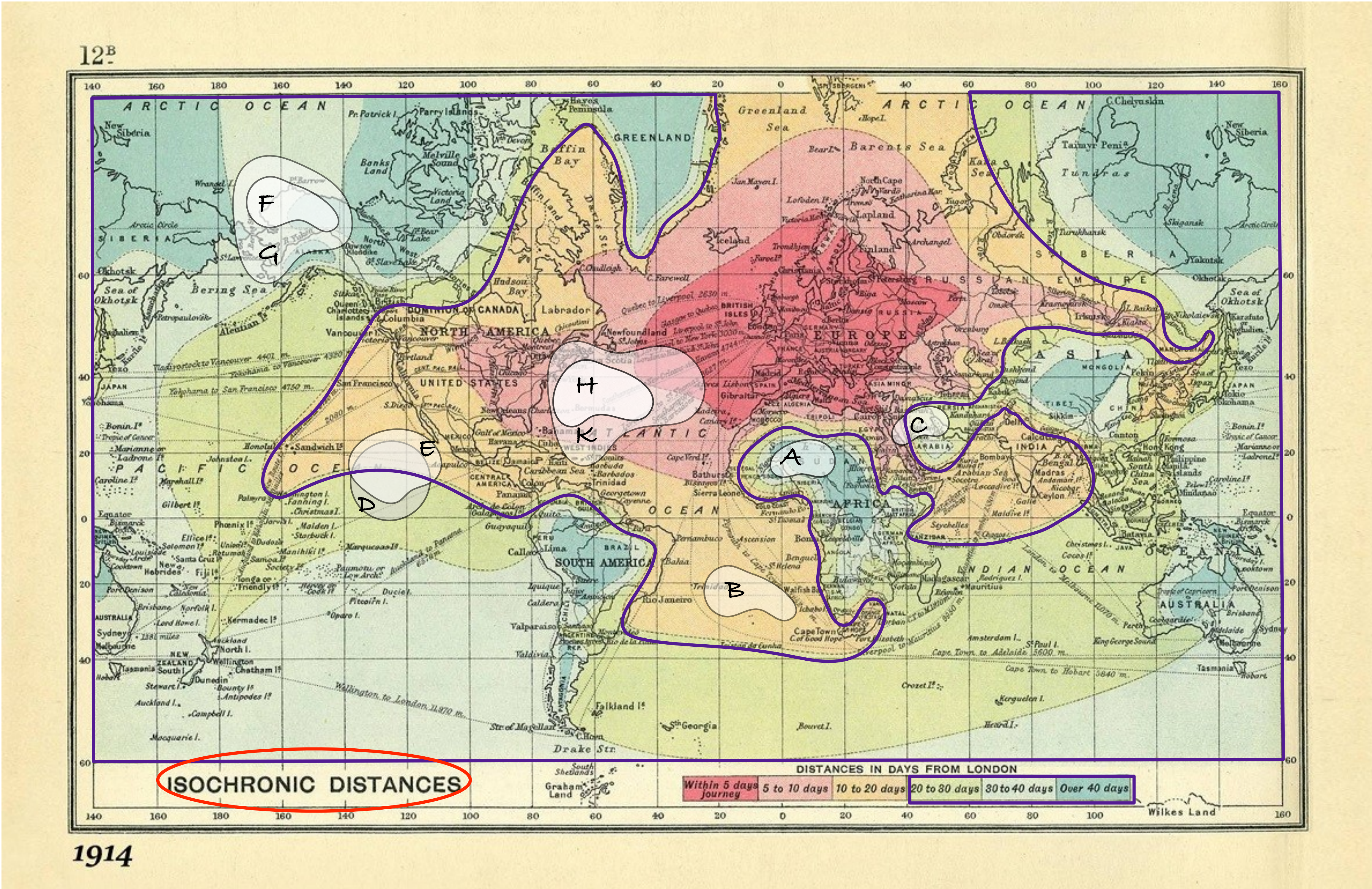
Órdenes de actividad asociados a Curvas de nivel o mapas de isolíneas


12B
ISOCHRONIC DISTANCES
DISTANCES IN DAYS FROM LONDON
Within 5 days journey
5 to 10 days
10 to 20 days
20 to 30 days
30 to 40 days
Over 40 days
ARCTIC OCEAN
PACIFIC OCEAN
ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
NORTH AMERICA
SOUTH AMERICA
EUROPE
AFRICA
ASIA
AUSTRALIA
1914

A, B,C,... subconjuntos nítidos o L-borrosos

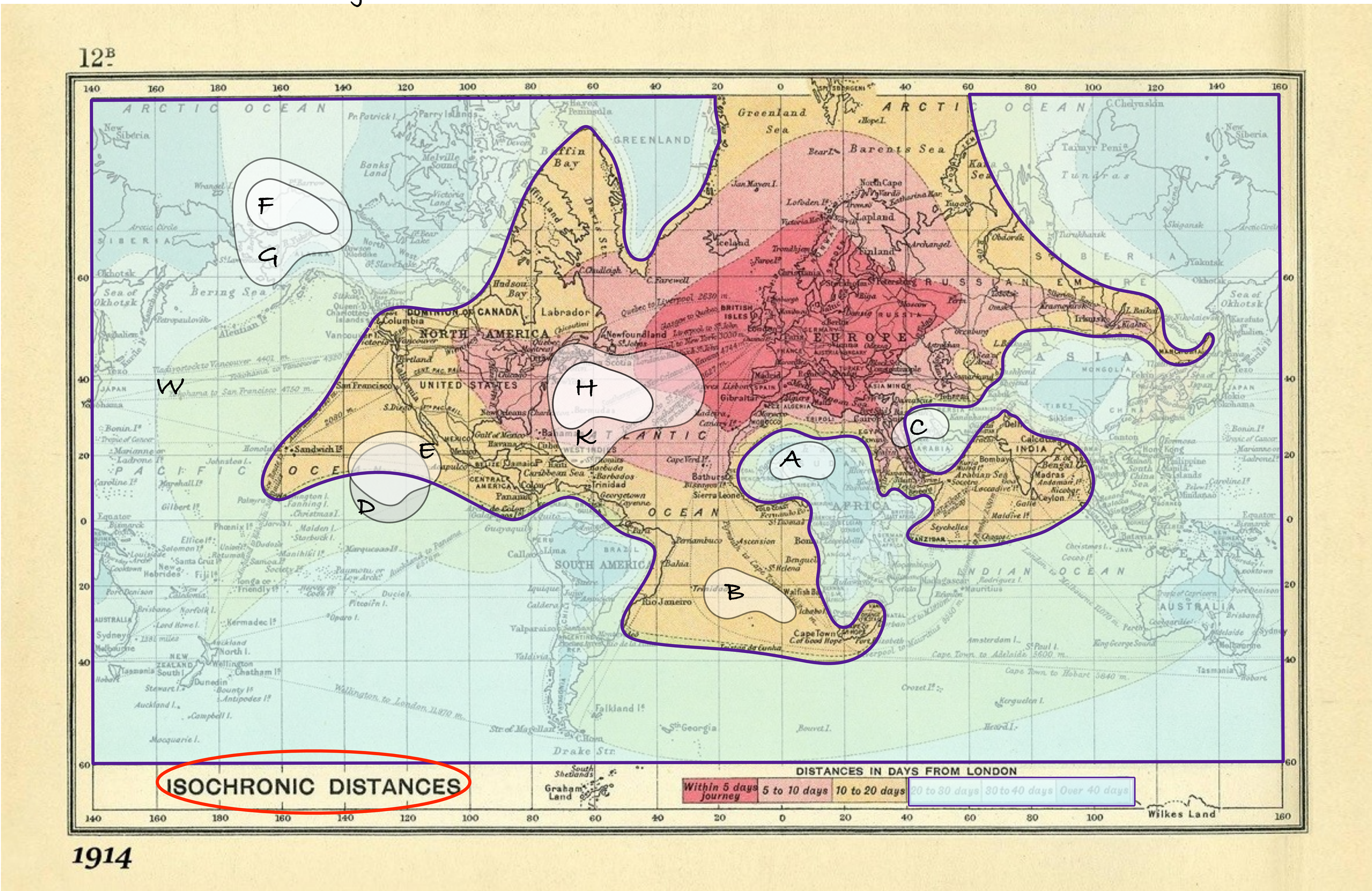


A, B, C,… subconjuntos nítidos o L-borrosos



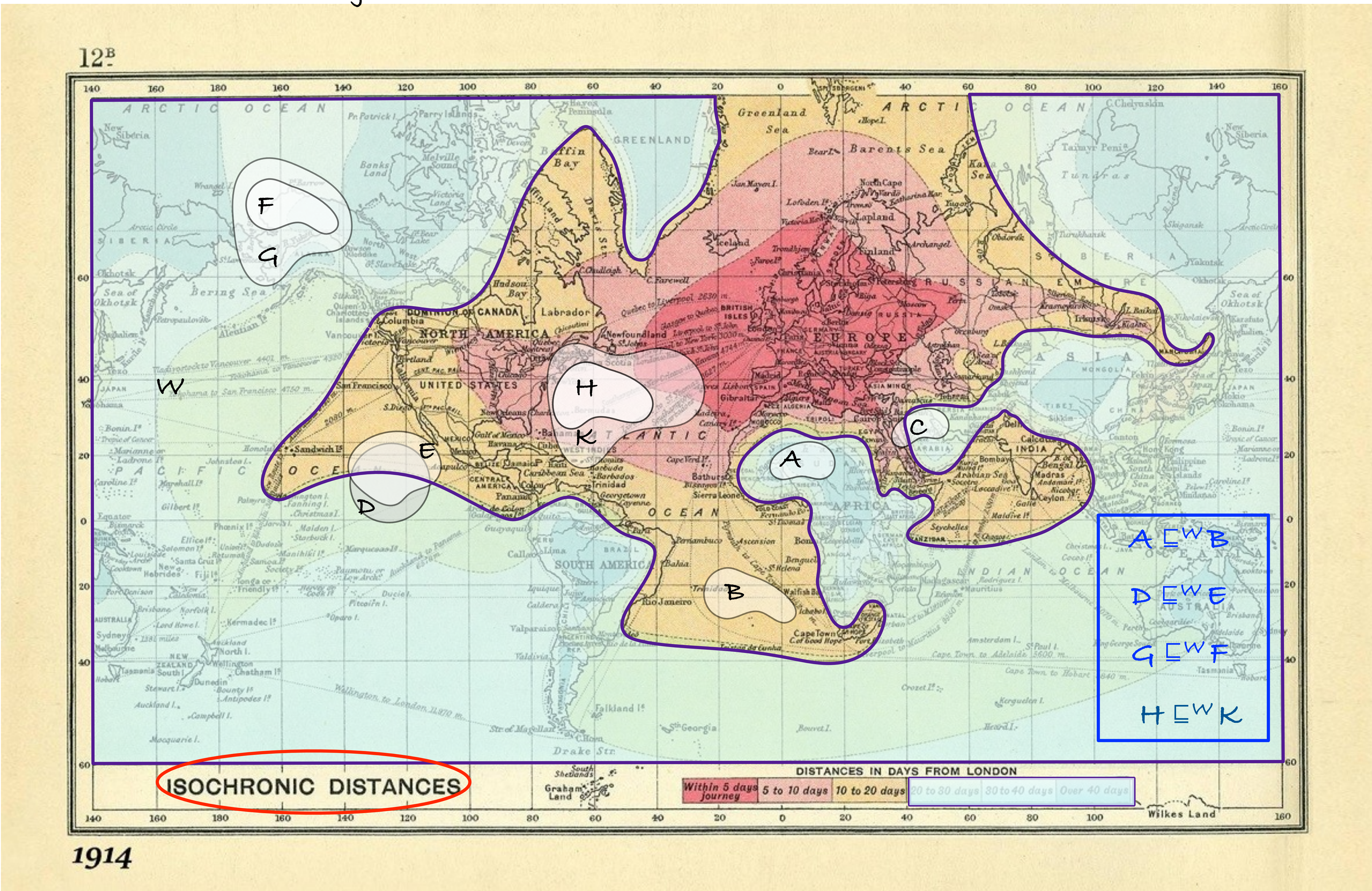
A, B,C,... subconjuntos nítidos o L-borrosos

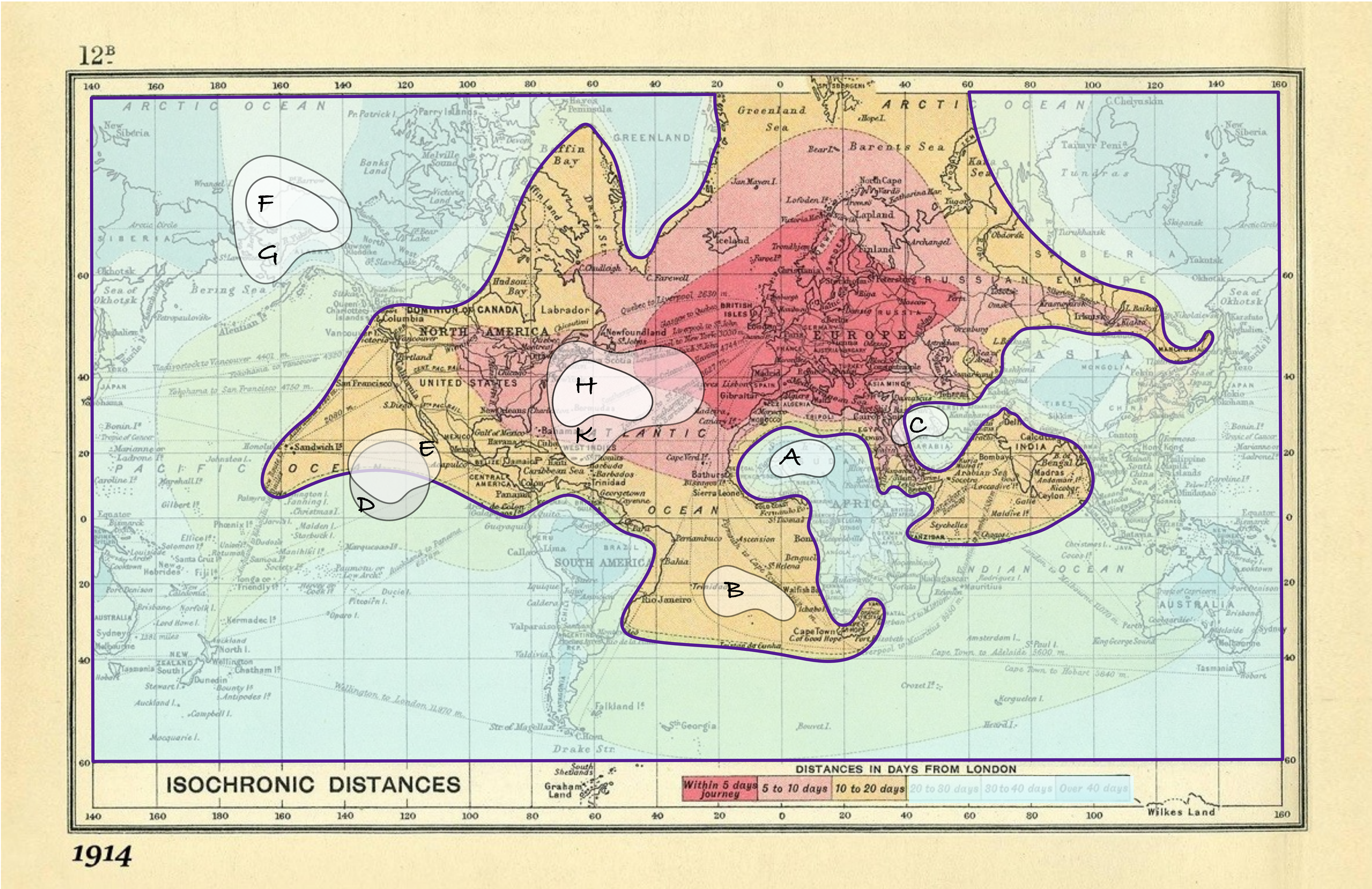
W subconjunto nítido



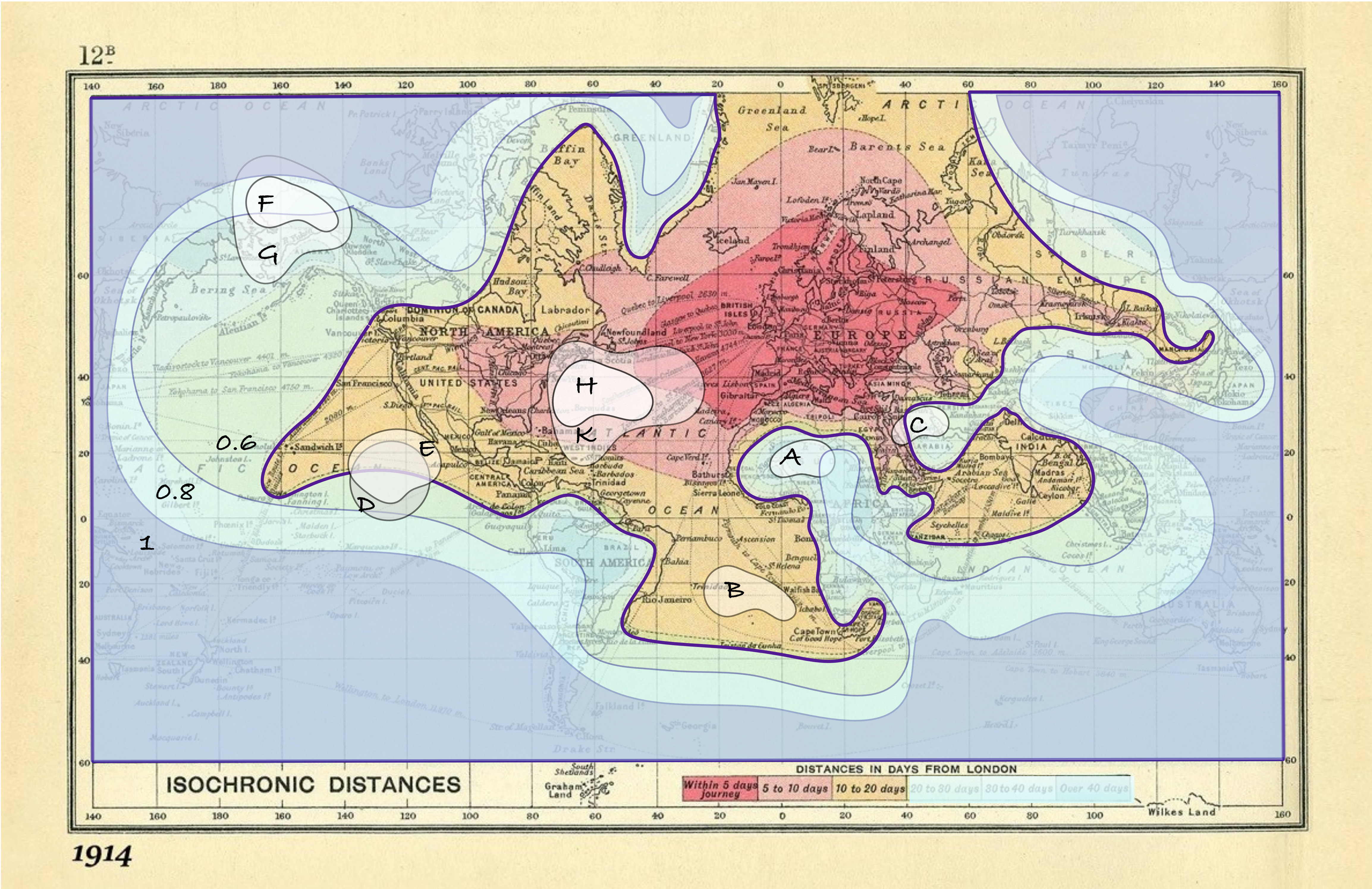
A, B, C,... subconjuntos nítidos o L-borrosos

W subconjunto nítido

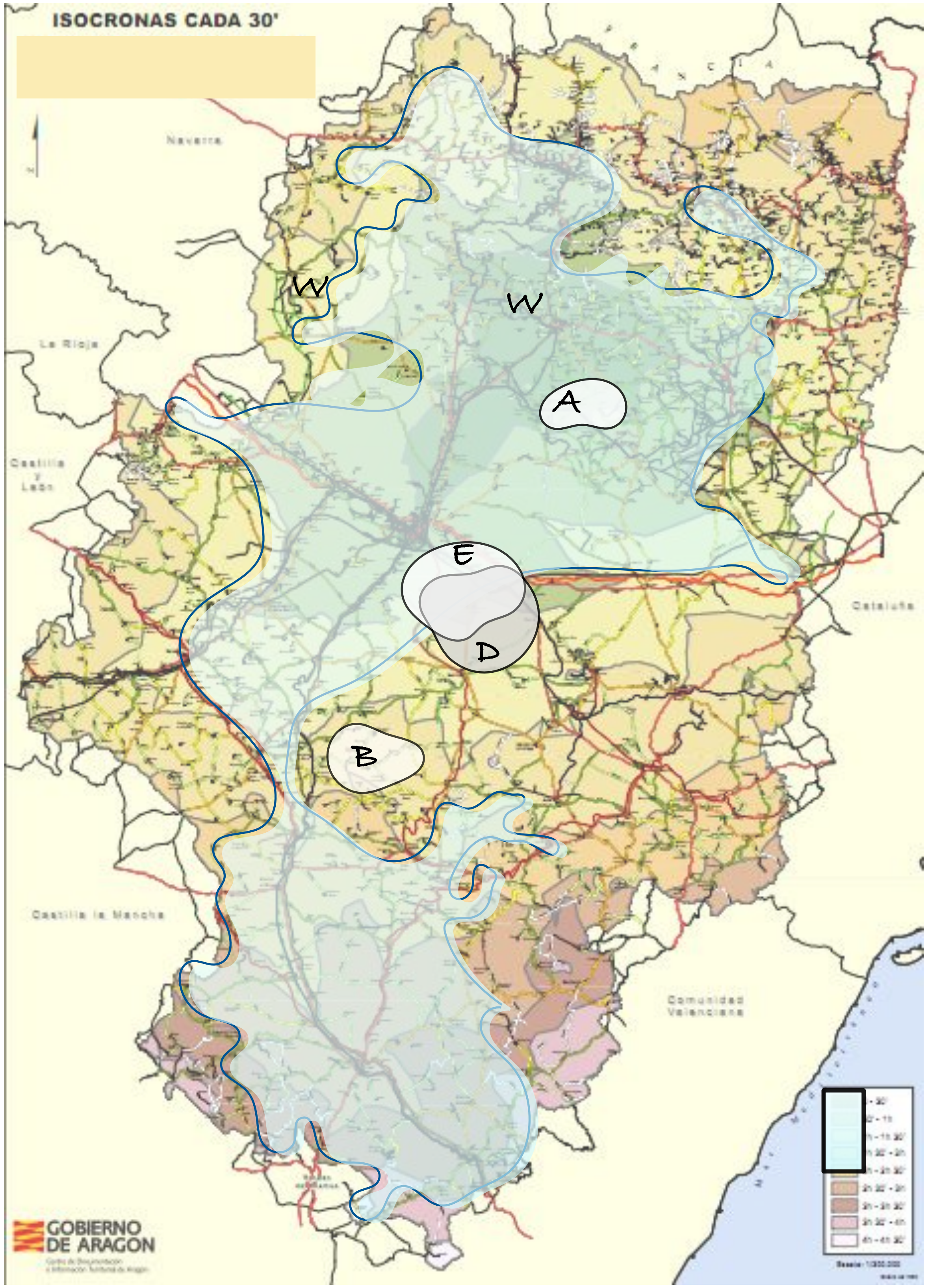



12B
ISOCHRONIC DISTANCES
DISTANCES IN DAYS FROM LONDON
Within 5 days journey
5 to 10 days
10 to 20 days
20 to 30 days
30 to 40 days
Over 40 days
1914
A
B
C
D
E
F
G
H
K

W subconjunto L-borroso

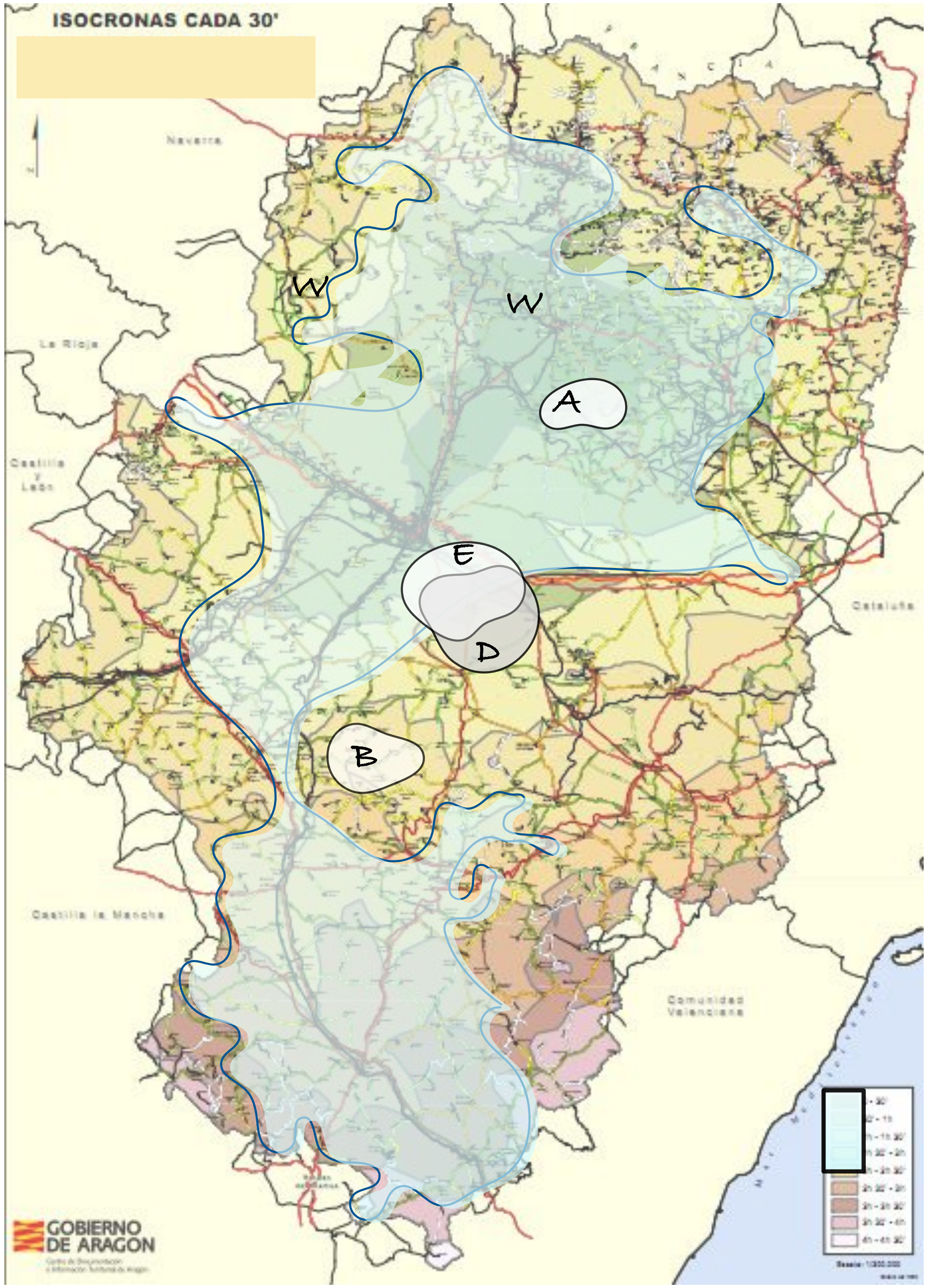


El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



W

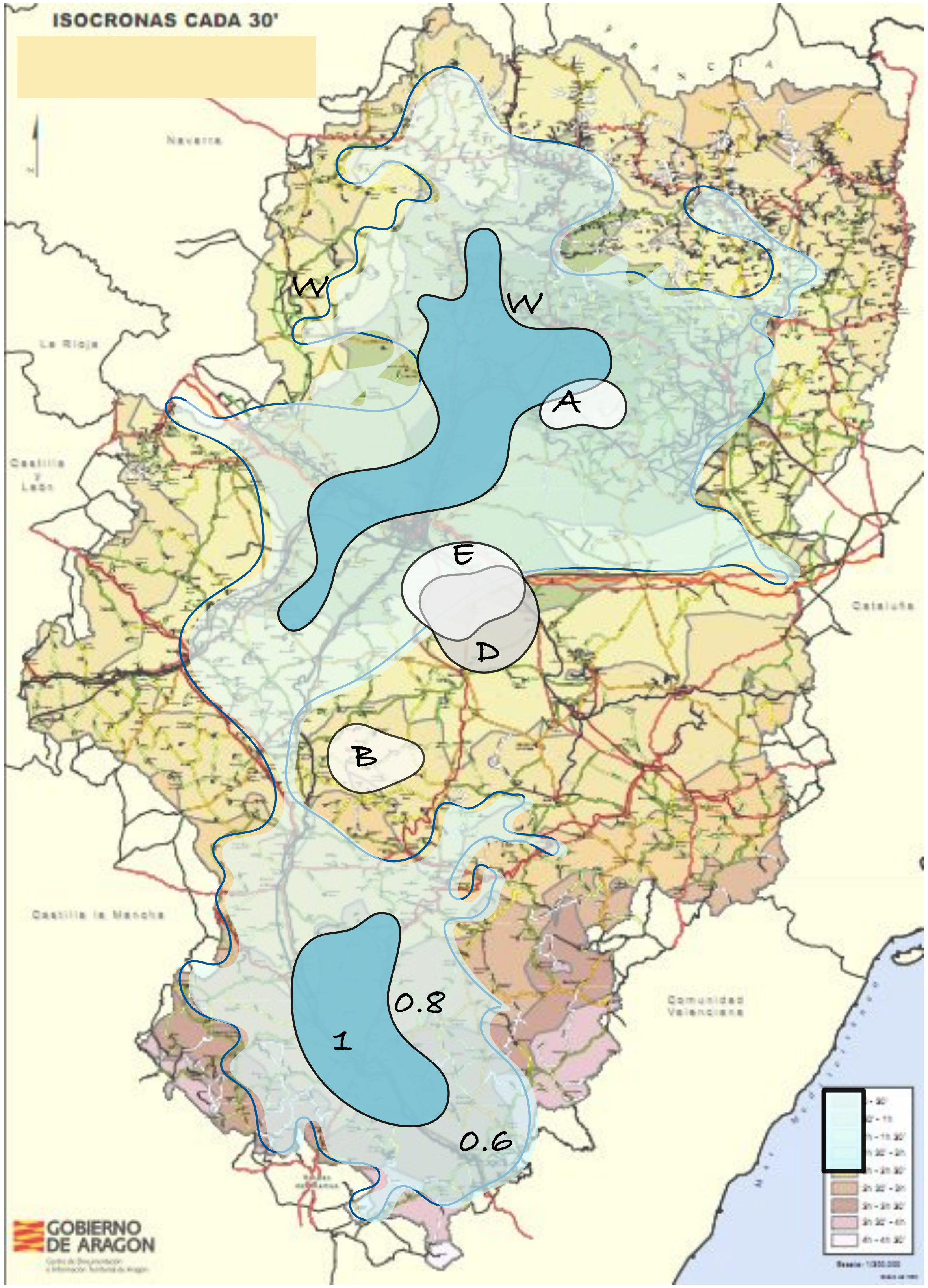
El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



W

W subconjunto L-borroso

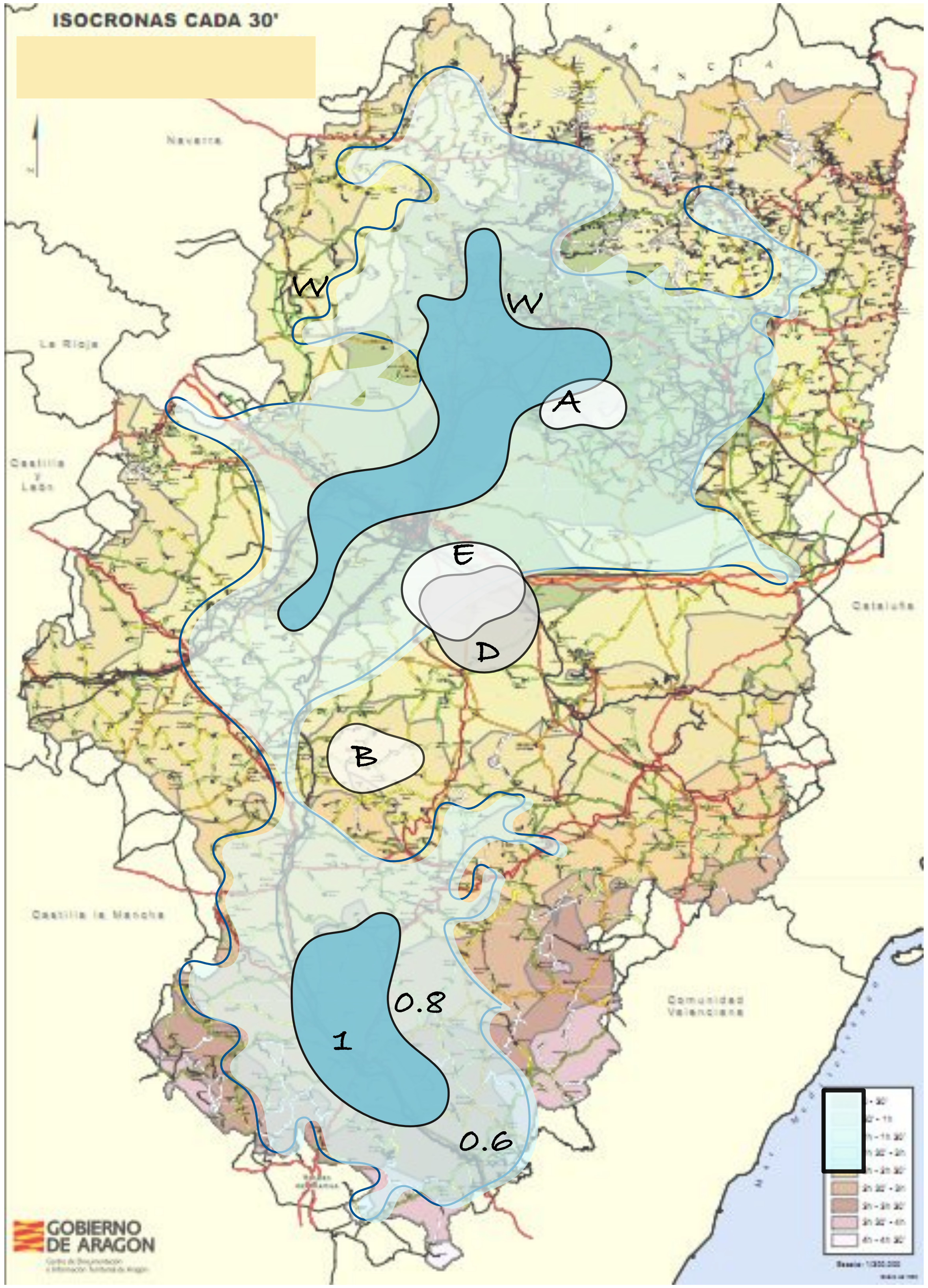
El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



W

W subconjunto L-borroso

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



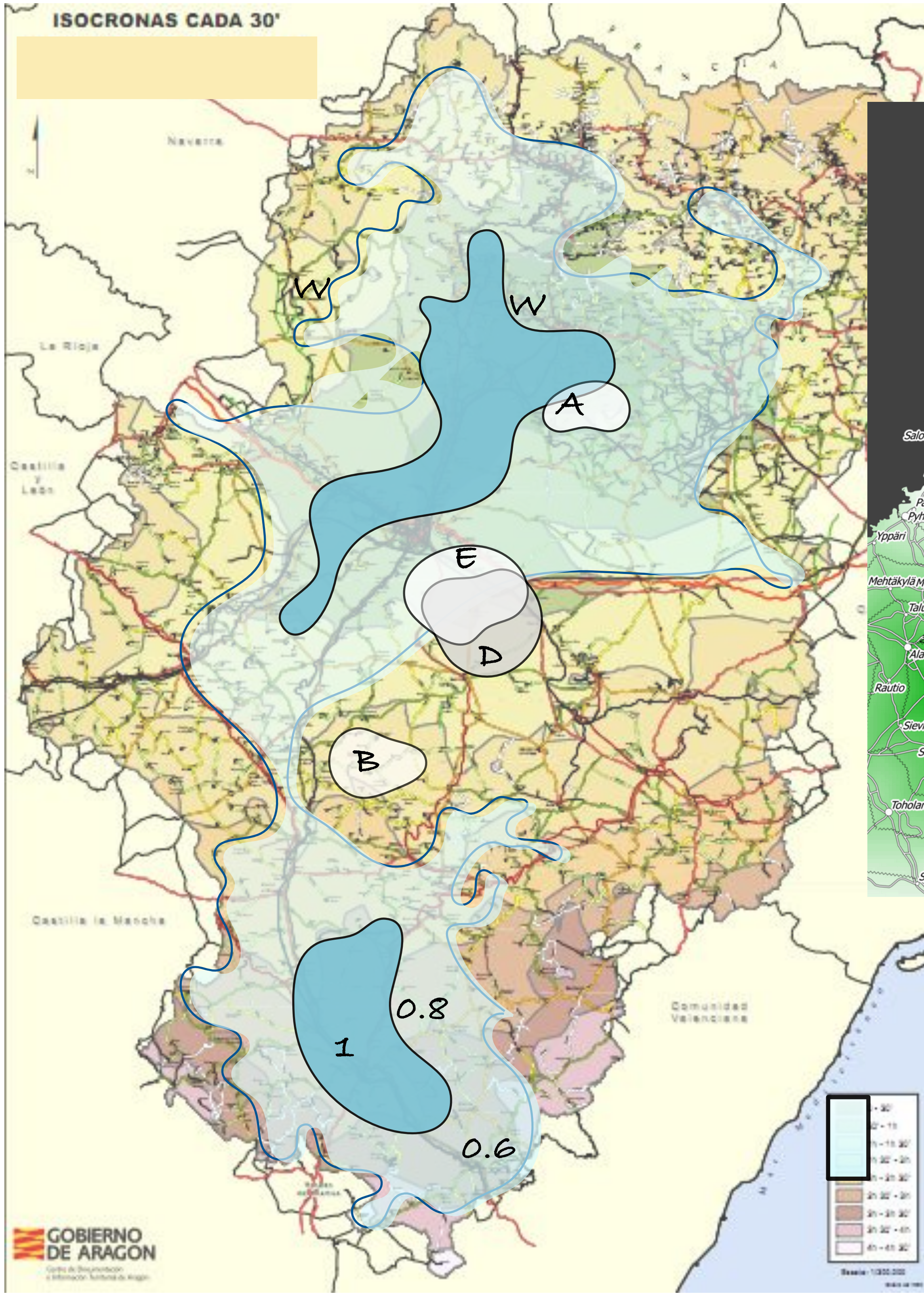
Otros:

W

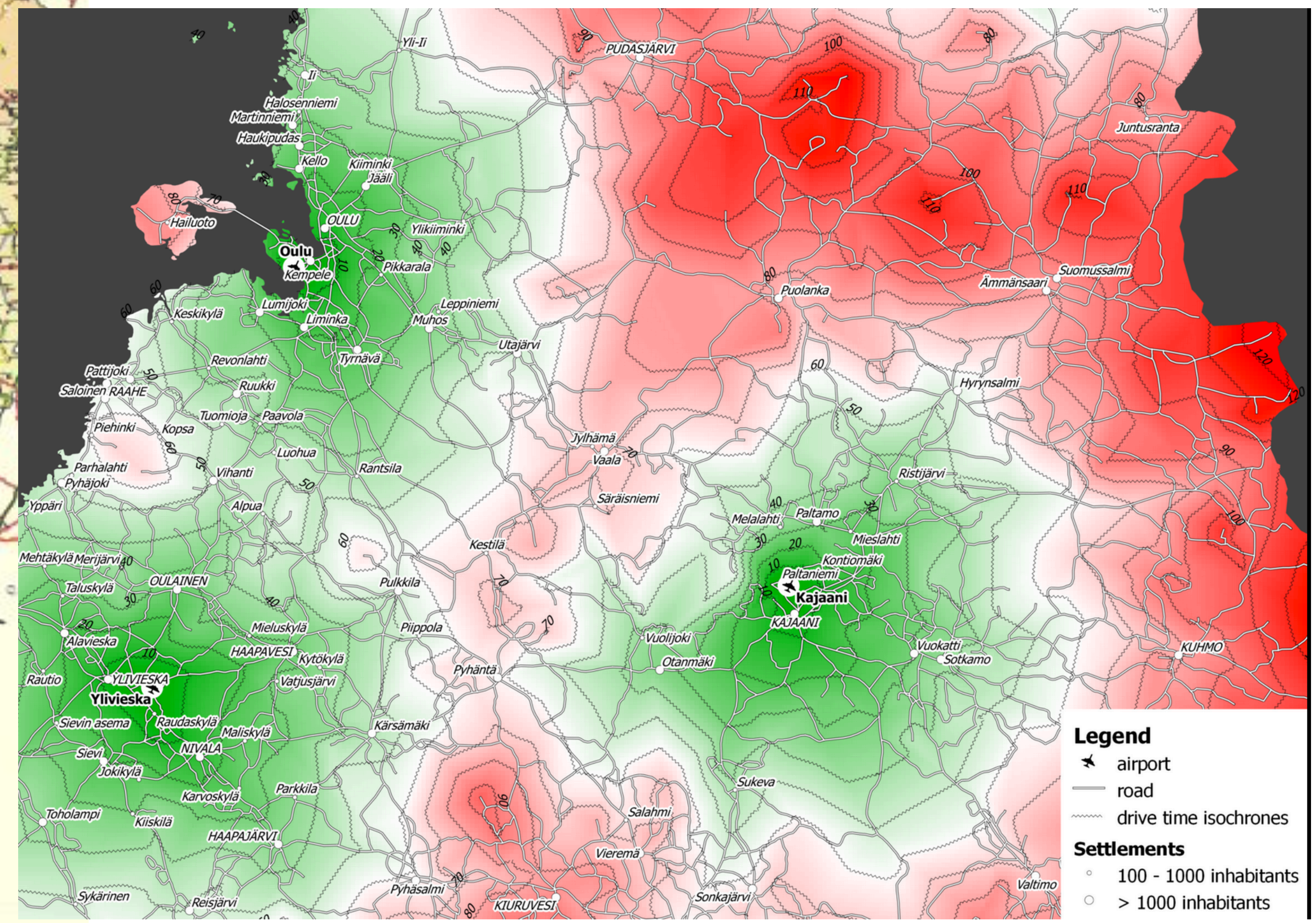
W subconjunto L-borroso

$E \sqsubseteq^W D$, $A \sqsubseteq^W B$, etc.

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



Otros:

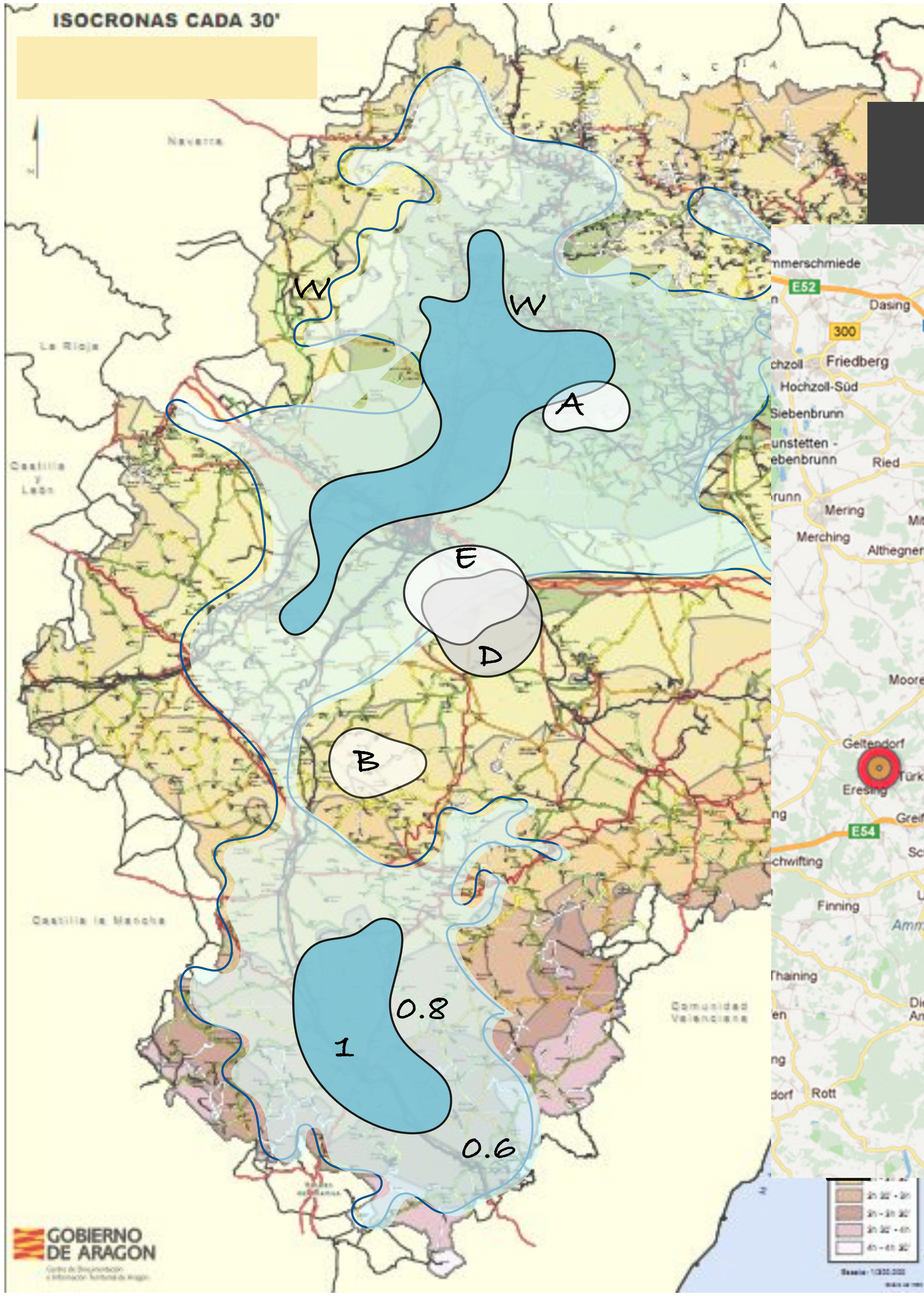


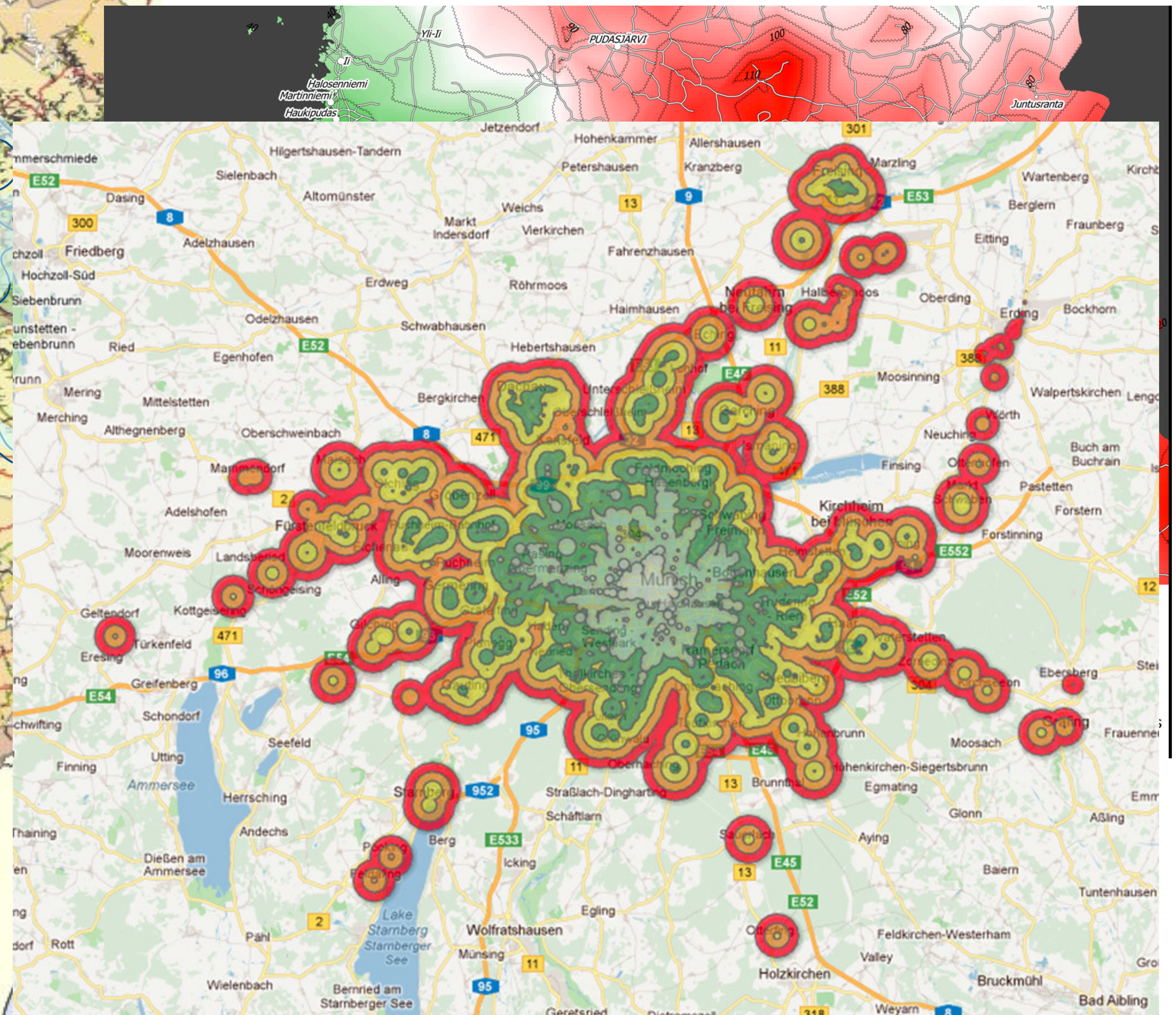
W subconjunto L-borroso

$E \sqsubseteq^W D$, $A \sqsubseteq^W B$, etc.

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

Otros:

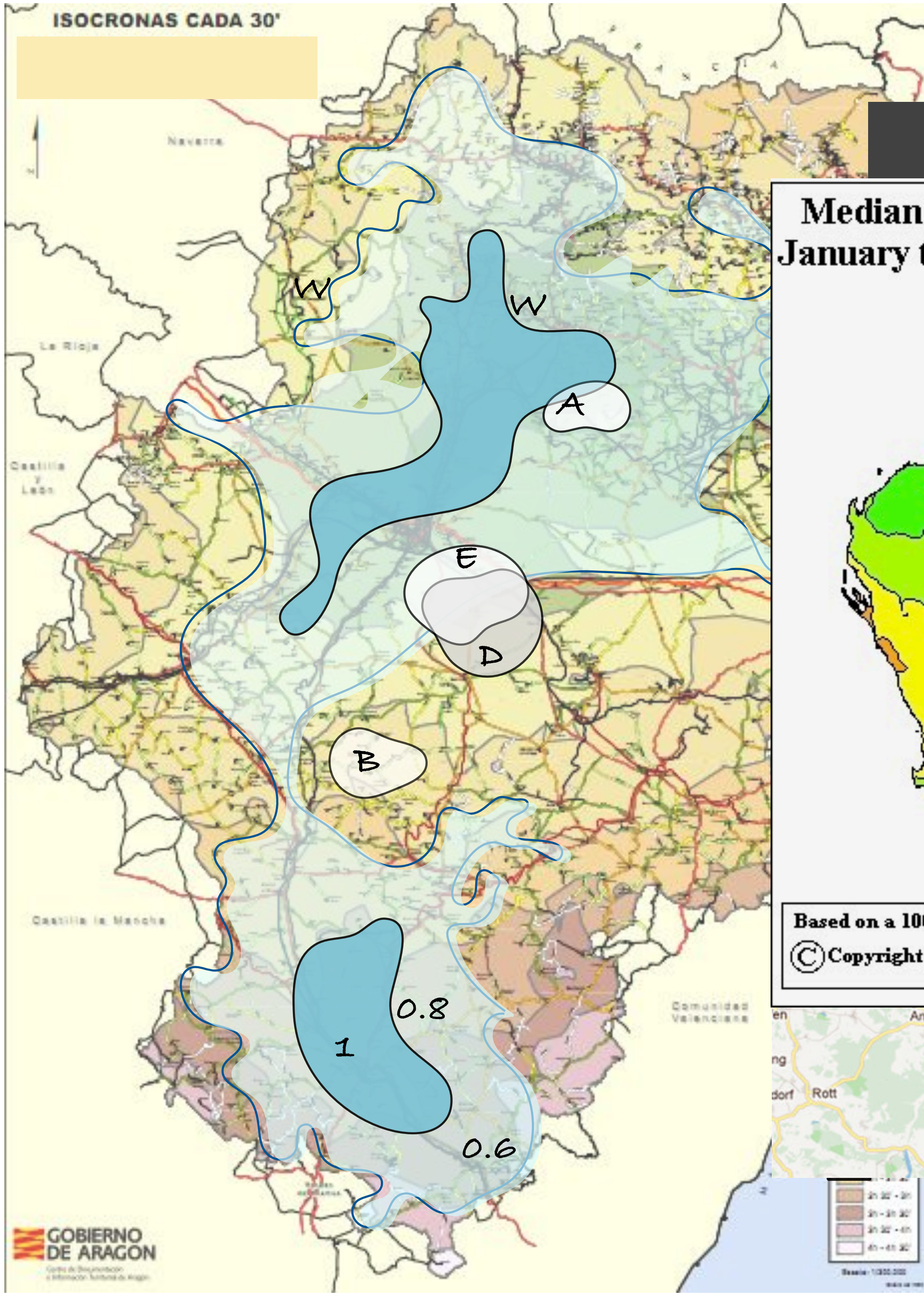




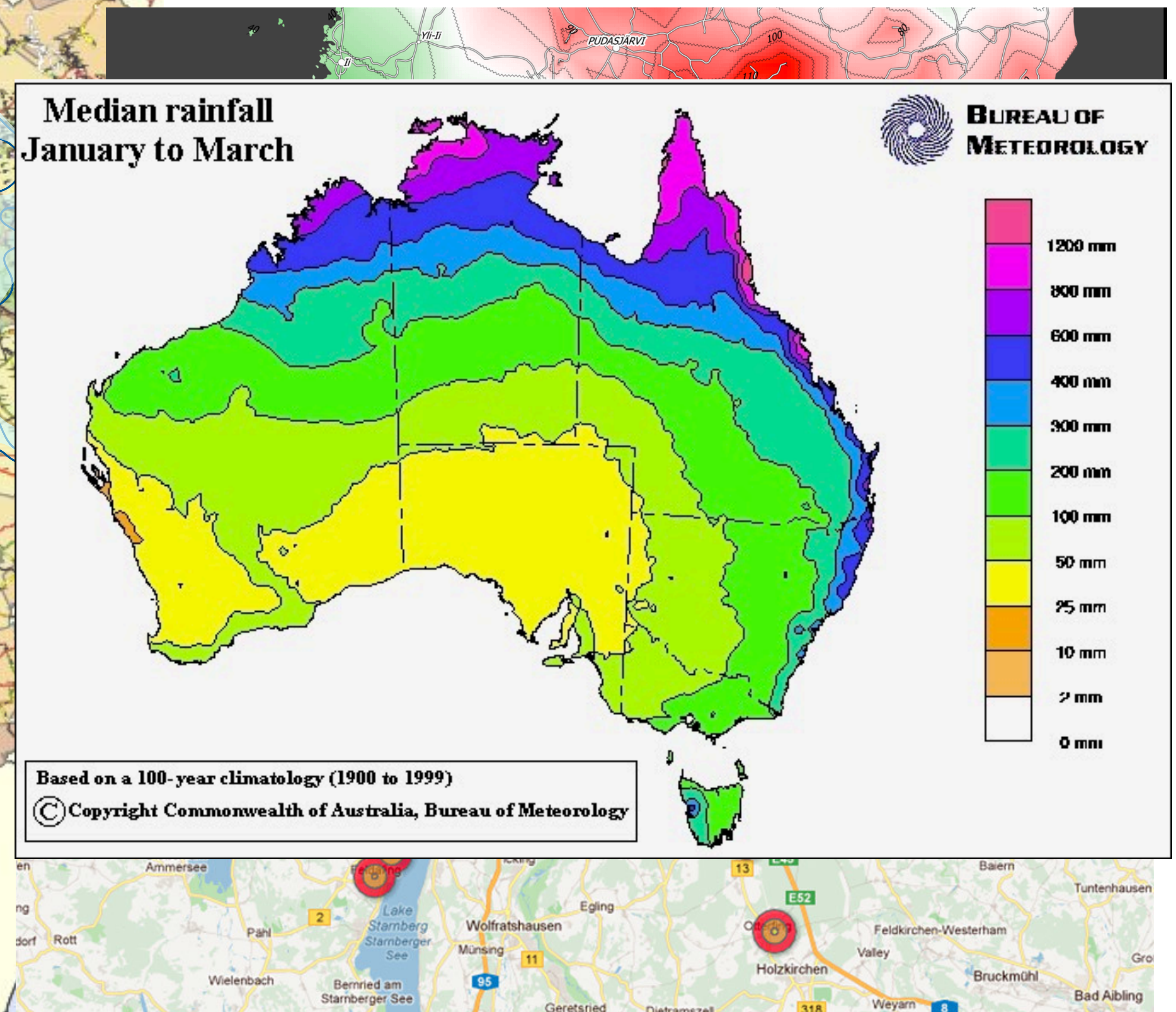
W subconjunto L-borroso

$E \sqsubseteq^W D$, $A \sqsubseteq^W B$, etc.

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



Otros:

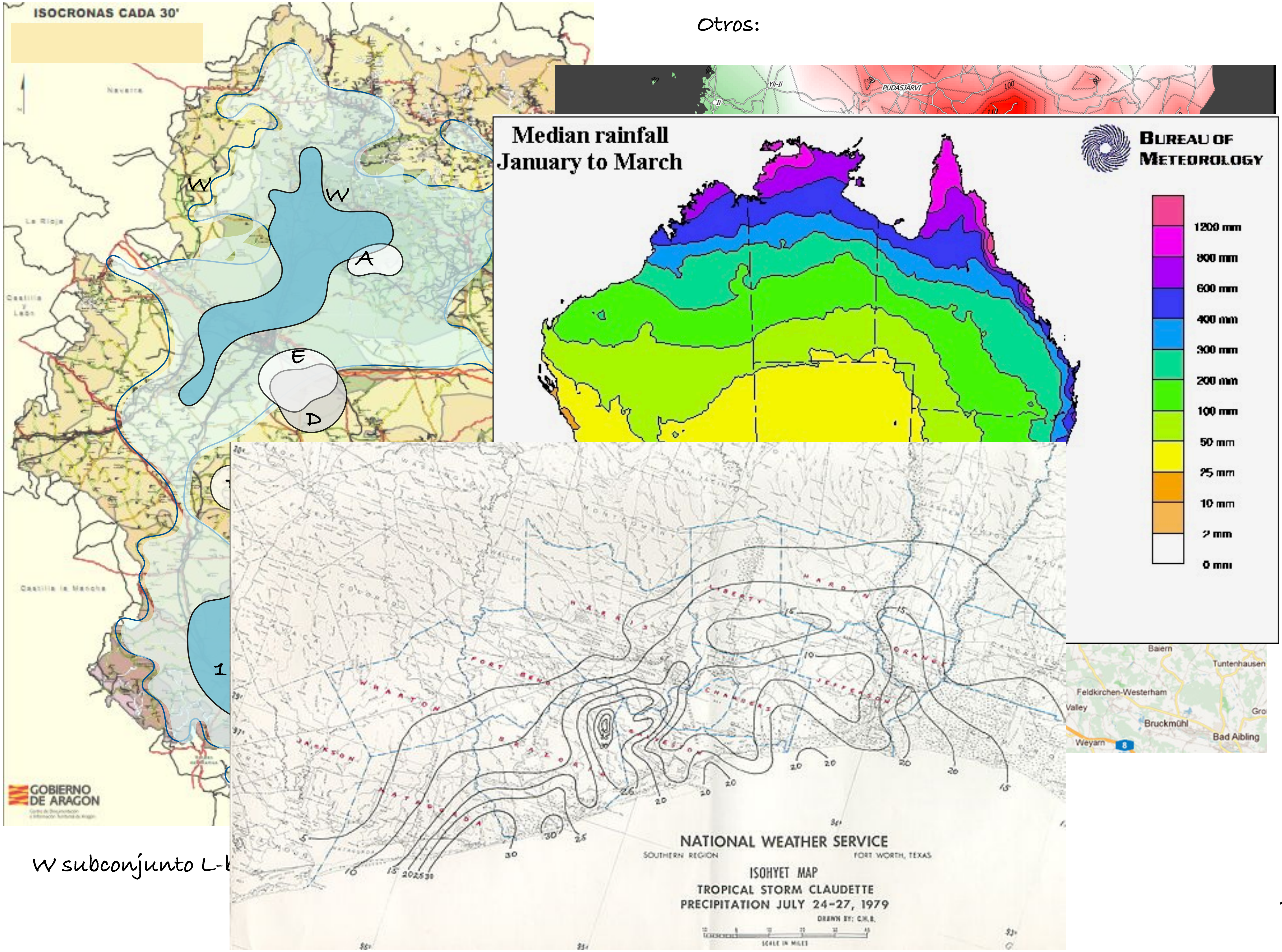


W subconjunto L-borroso

$E \sqsubseteq^W D$, $A \sqsubseteq^W B$, etc.

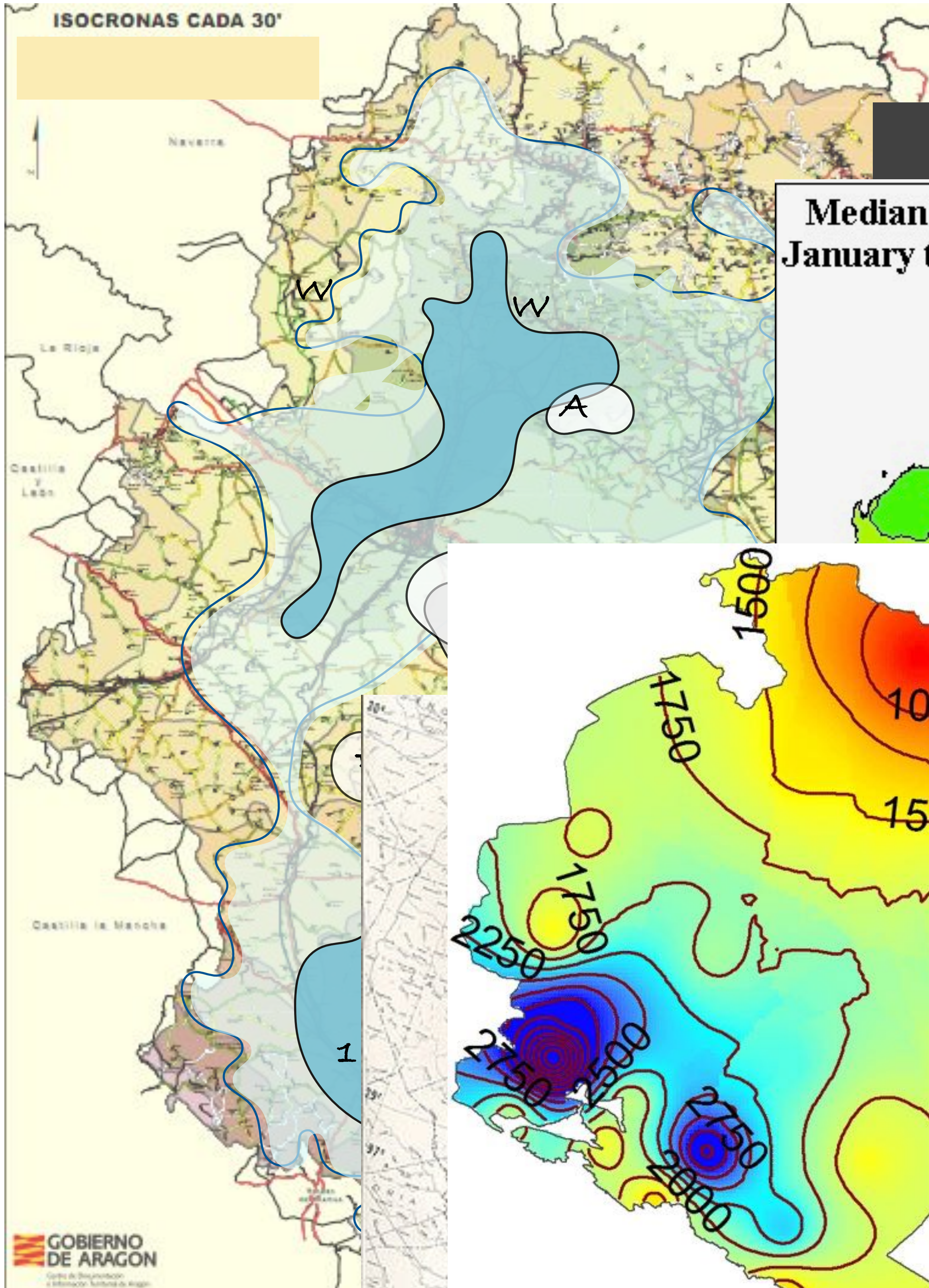
El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

Otros:

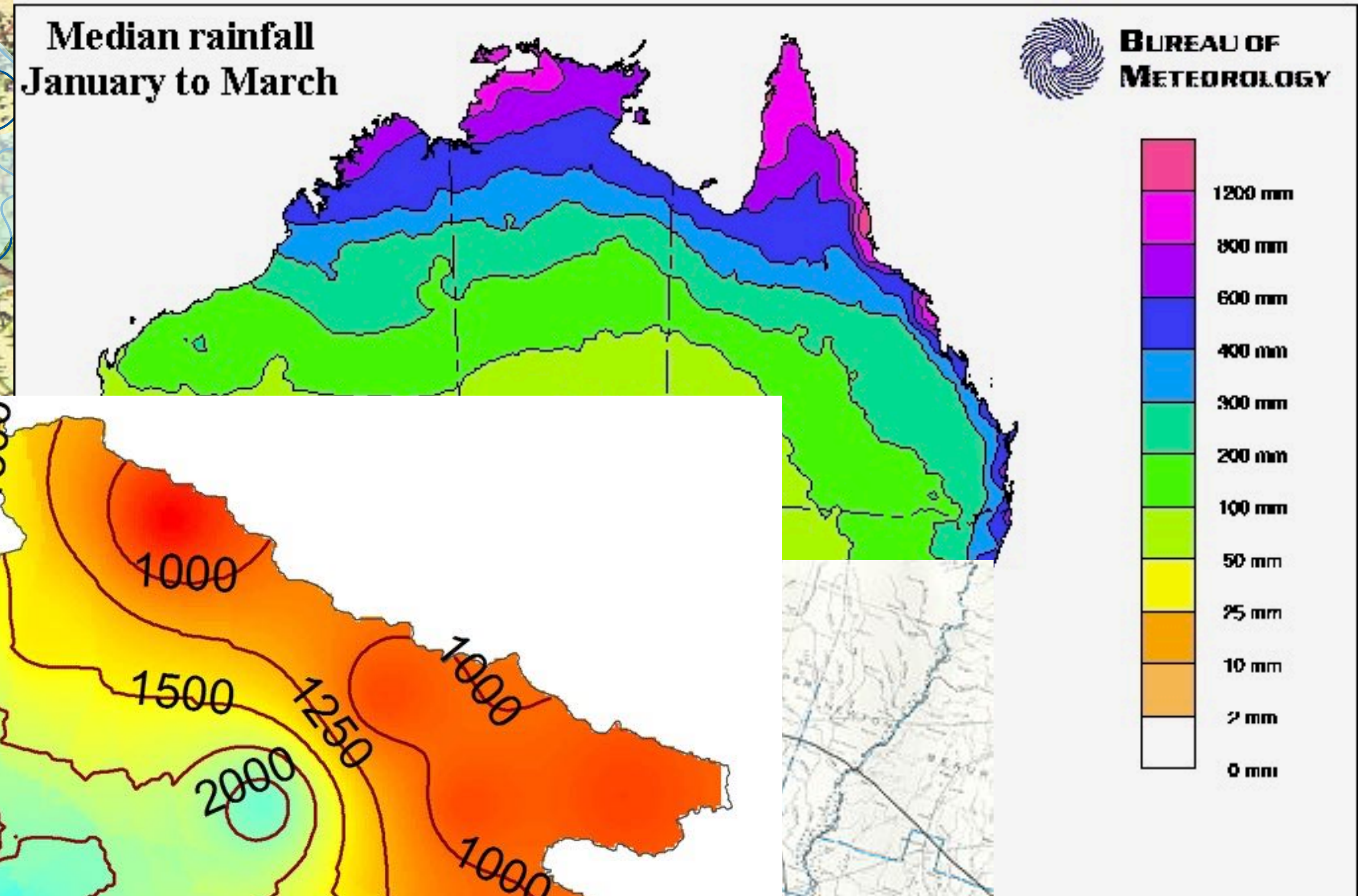


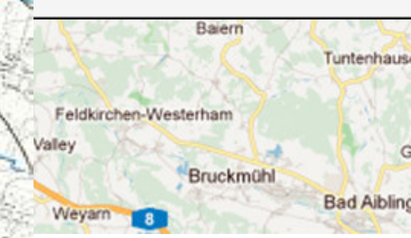
W subconjunto L-b

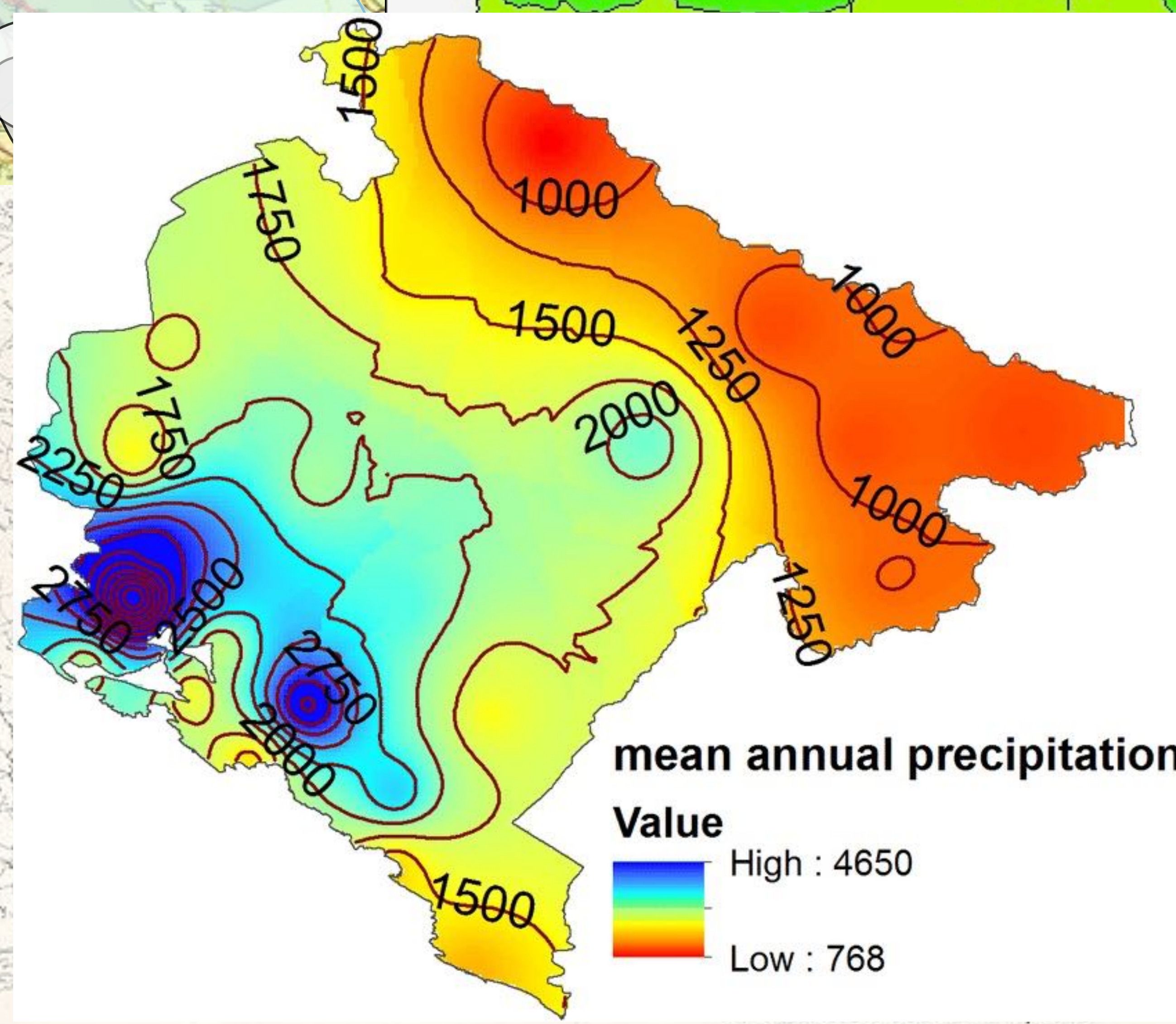
El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



Otros:



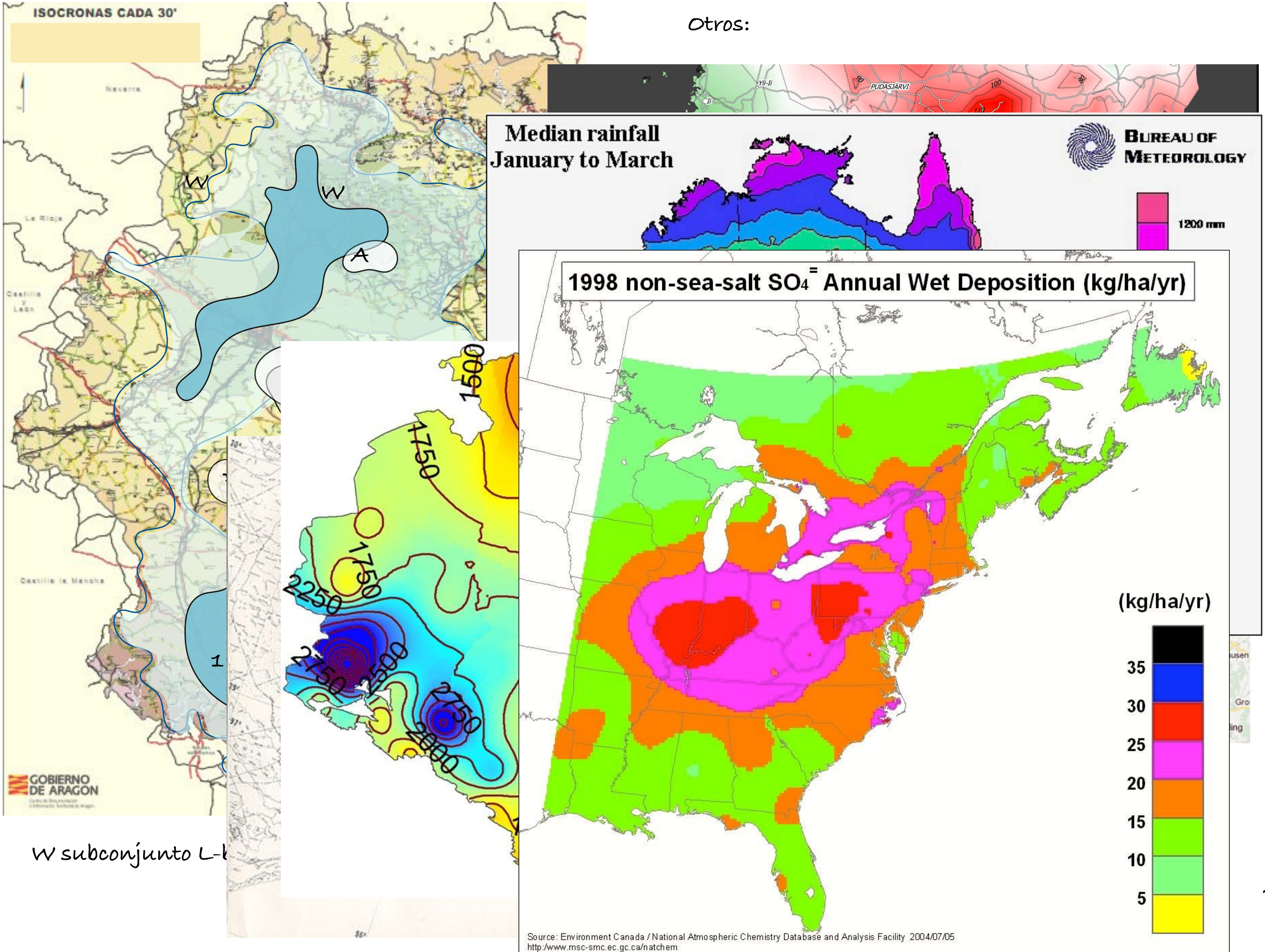




W subconjunto L-b

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

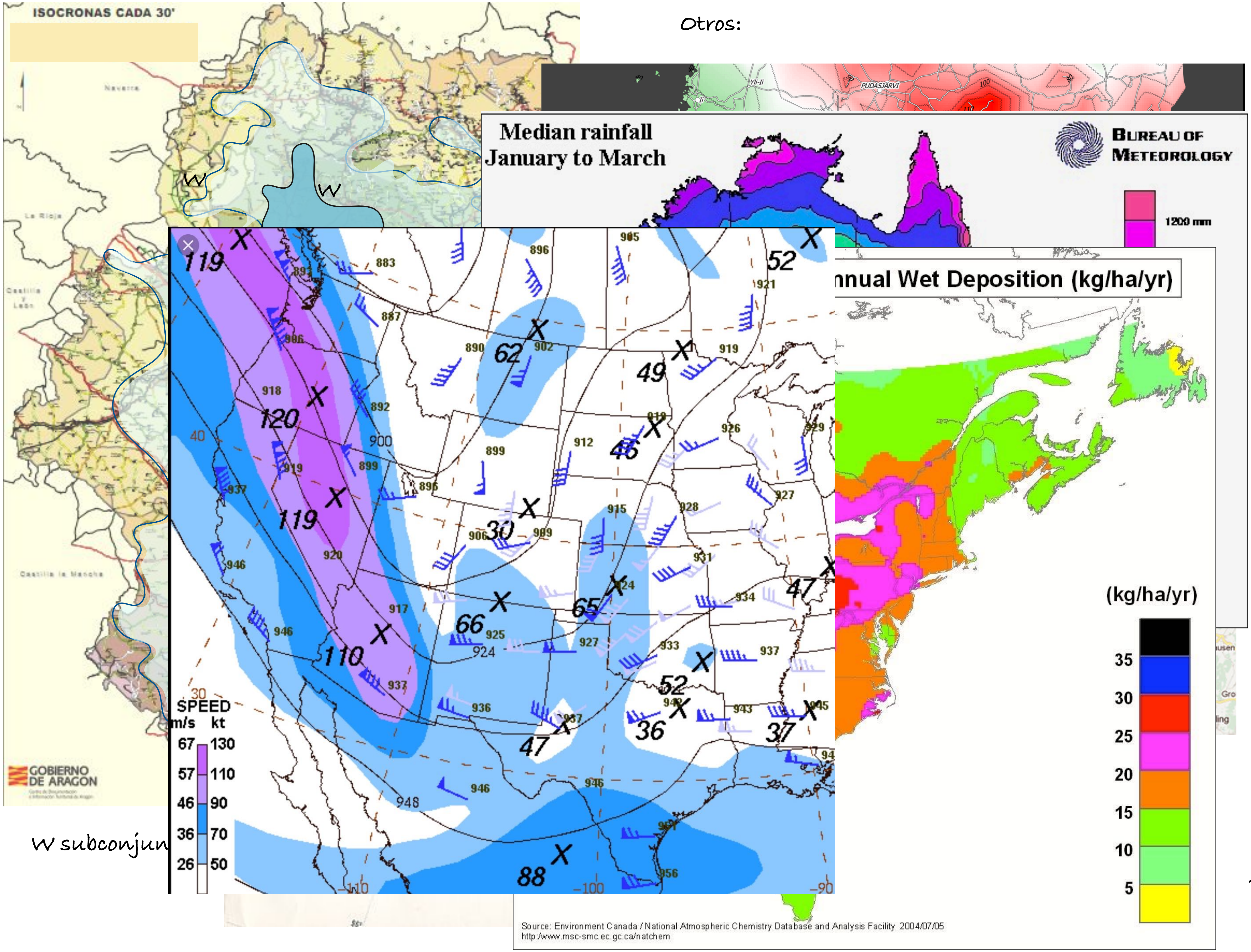
Otros:



W subconjunto L-b

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

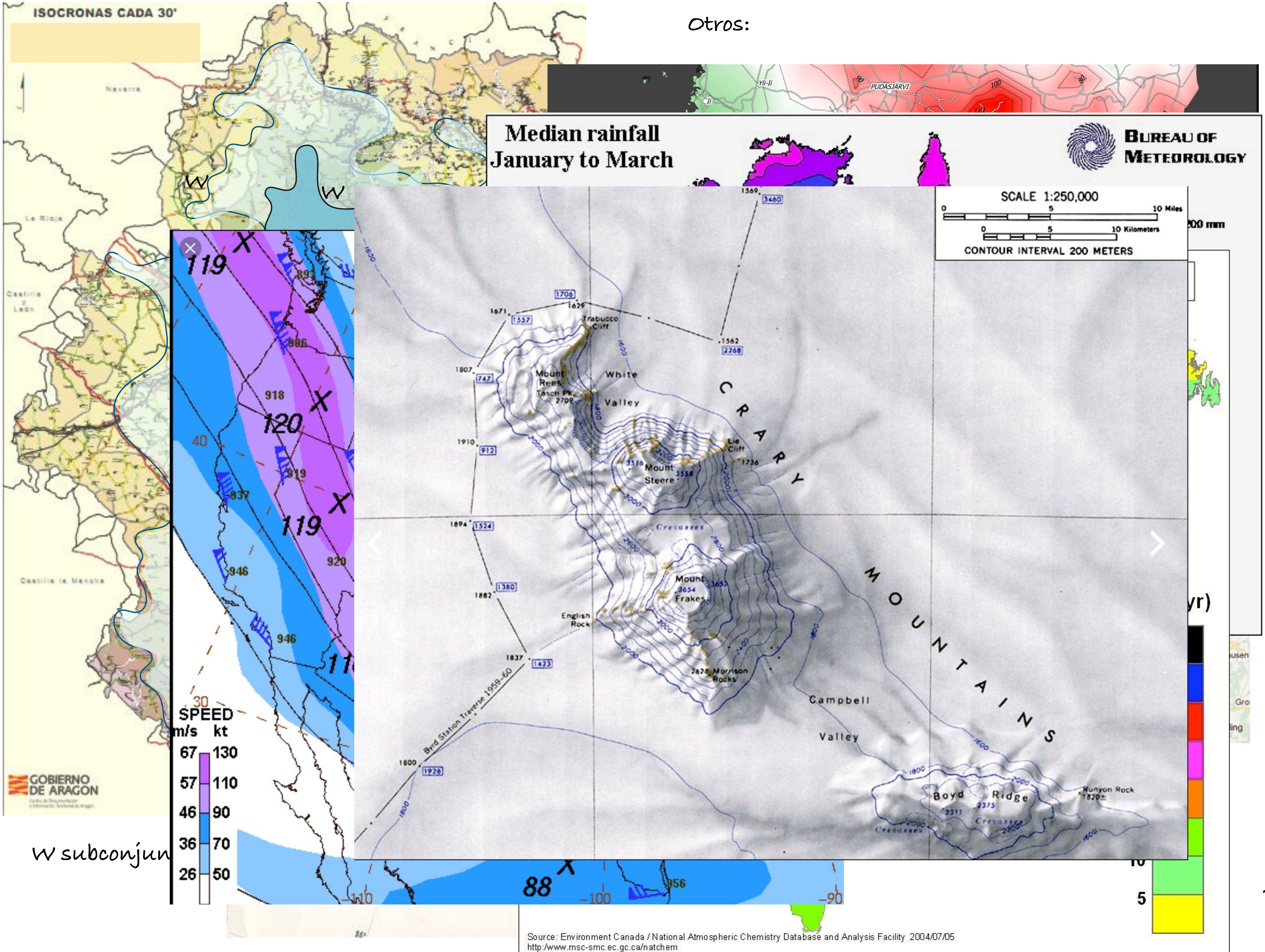
Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

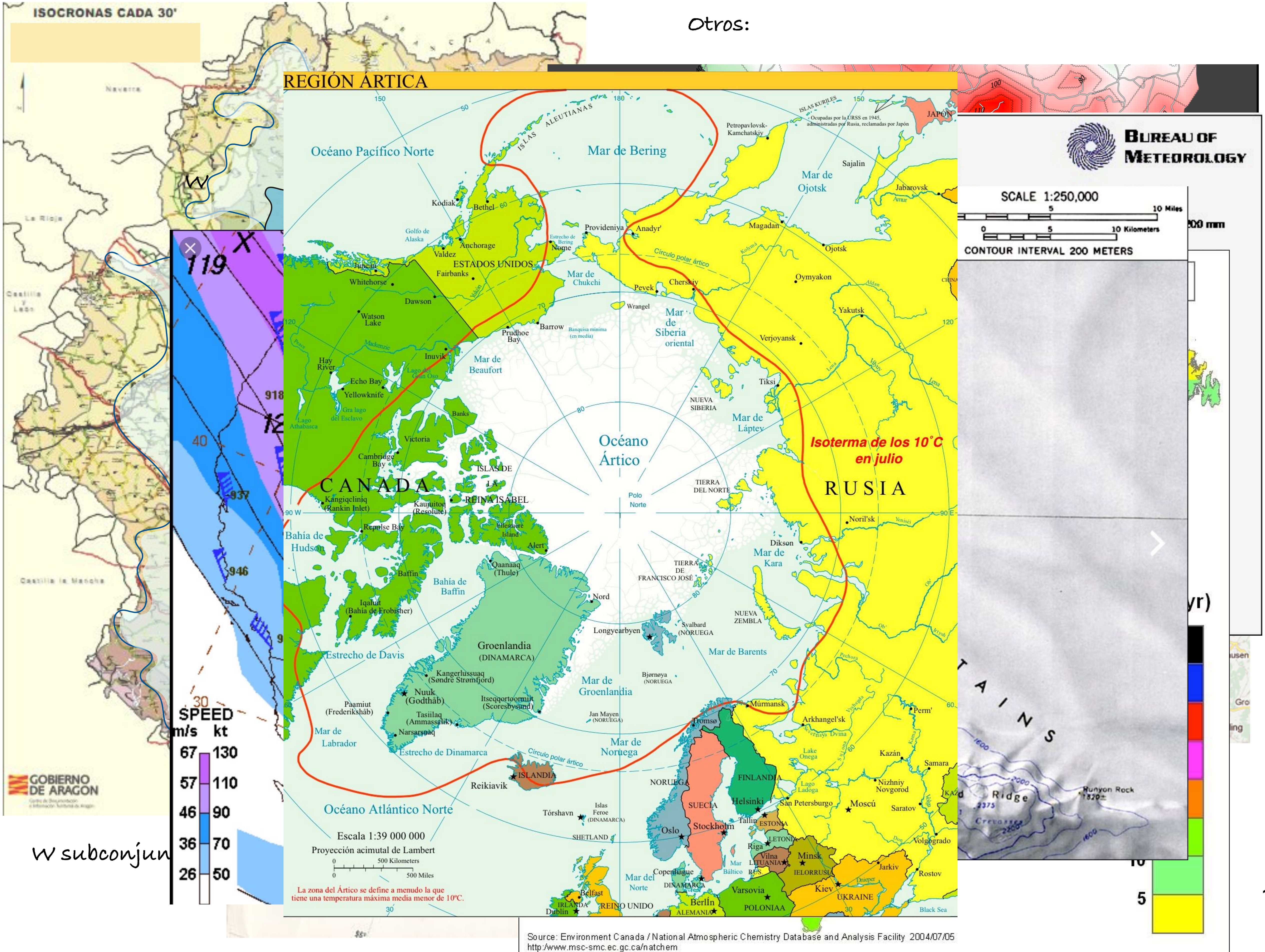
Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

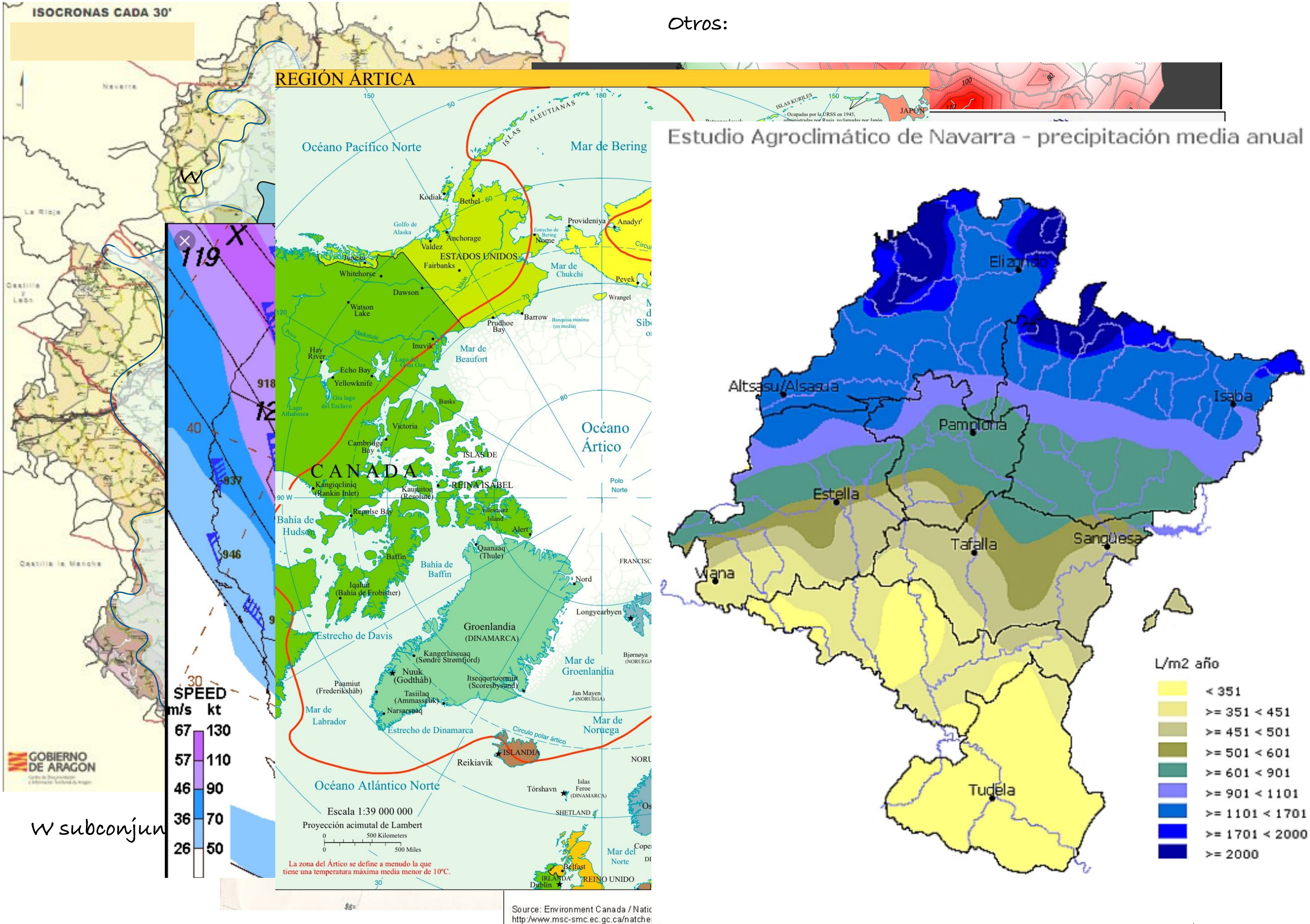
Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

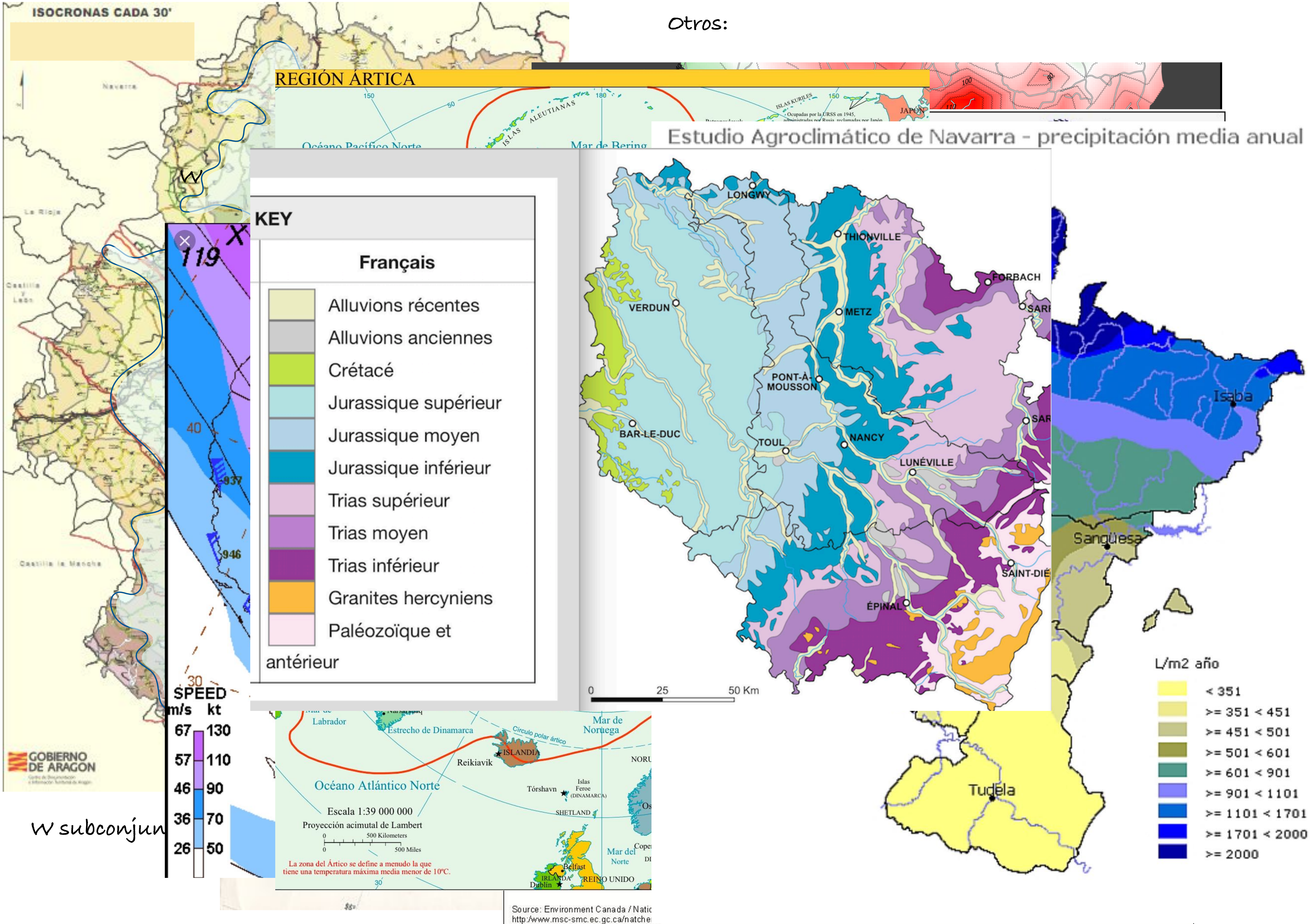
Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

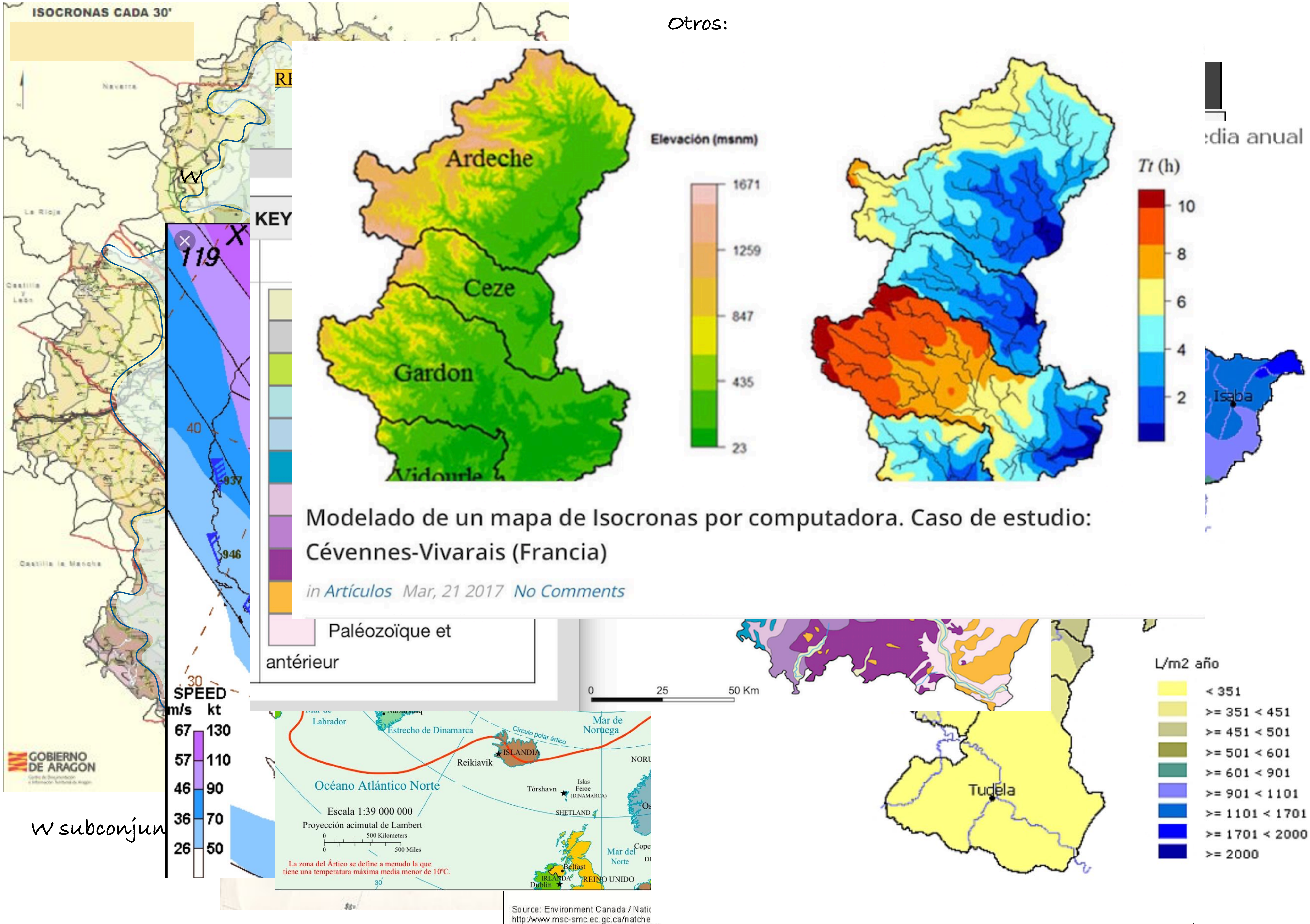
Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

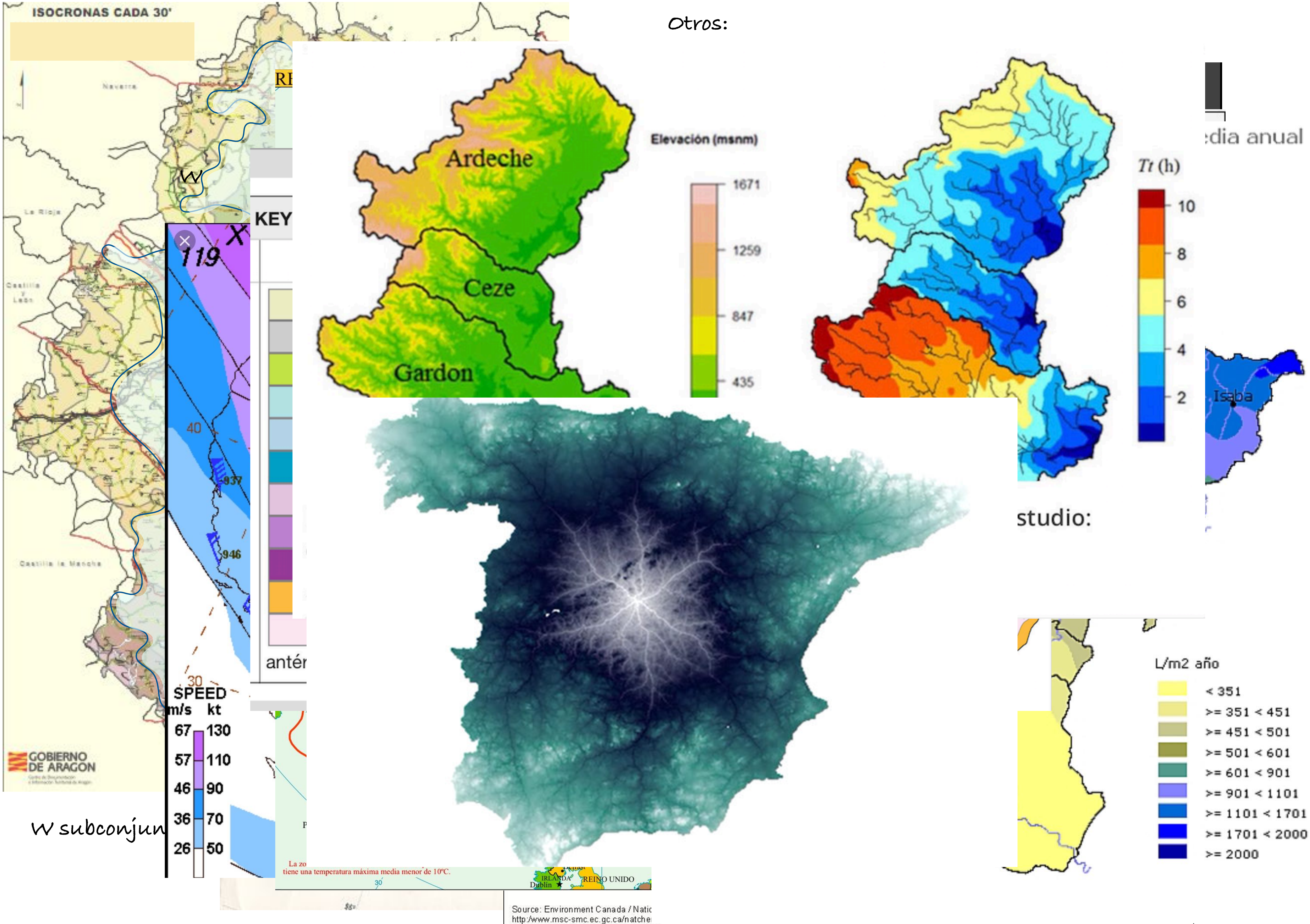
Otros:



W subconjun

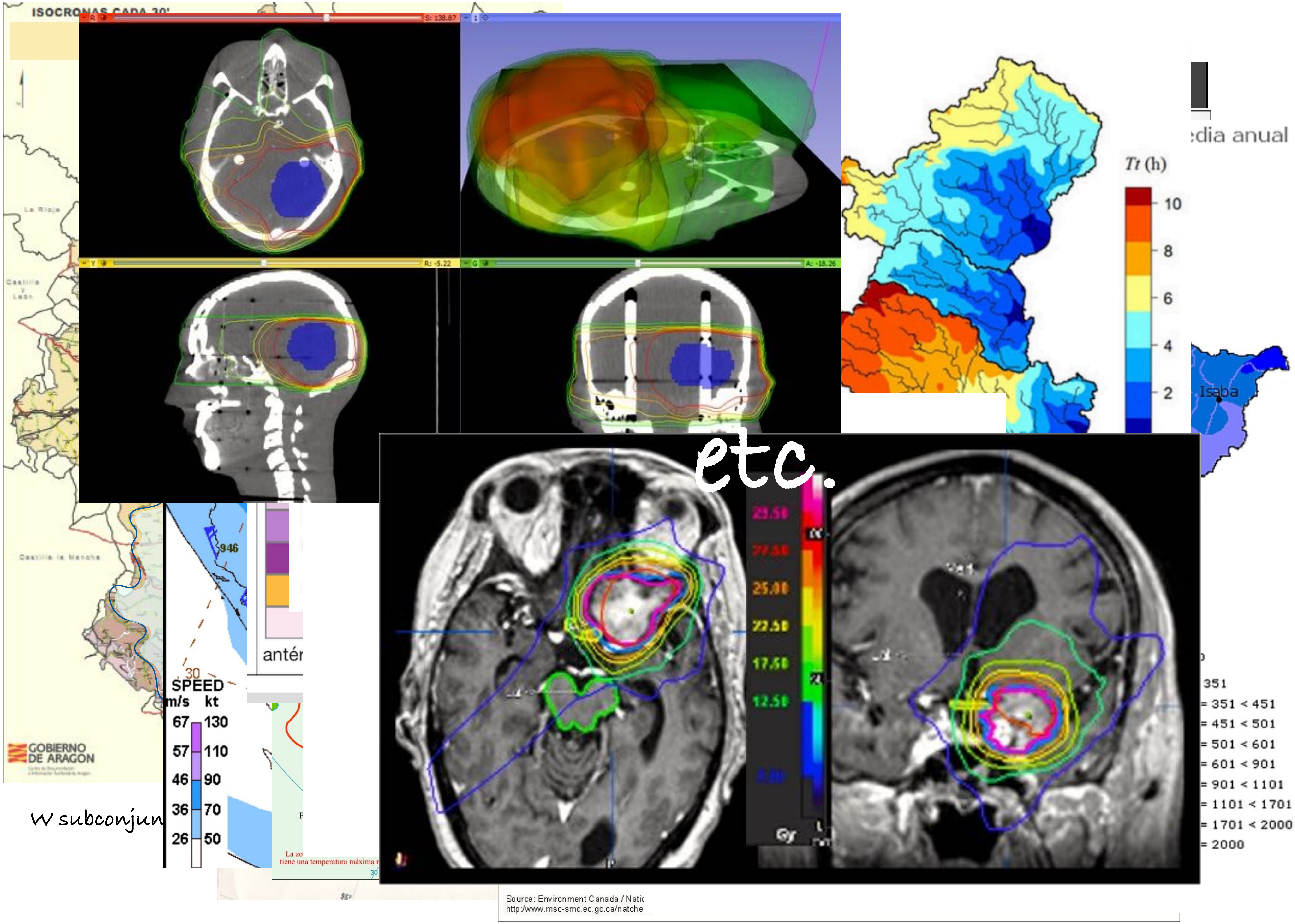
El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)

Otros:



W subconjun

El orden $\sqsubseteq^W$ en mapas de isolíneas (curvas de nivel)



W-inclusión y W-pertenencia en Subconjuntos Borrosos.

Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

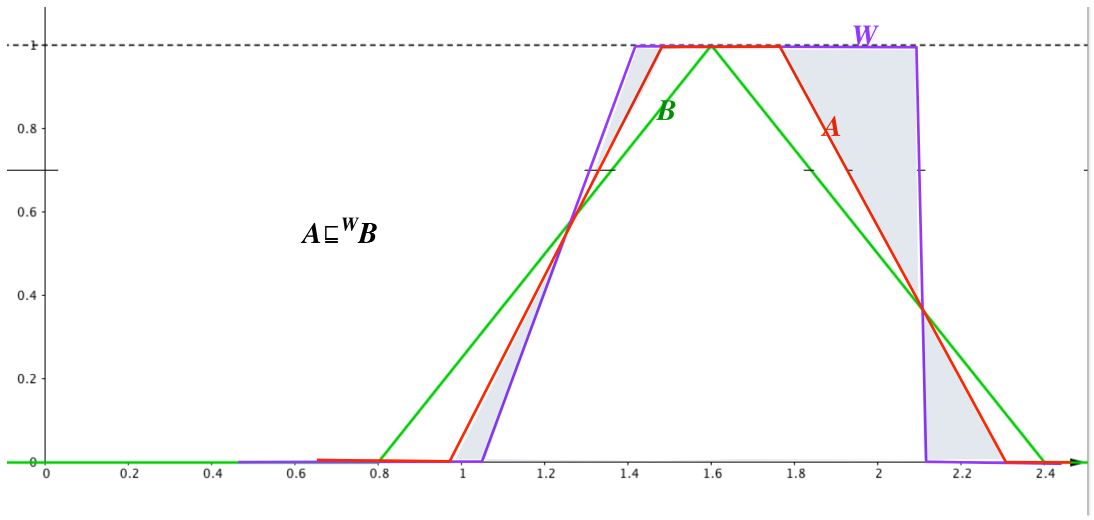
Por ejemplo, si A ,B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

Por ejemplo, si A ,B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Ilustración de la w-inclusión $A \sqsubseteq^{W} B$:

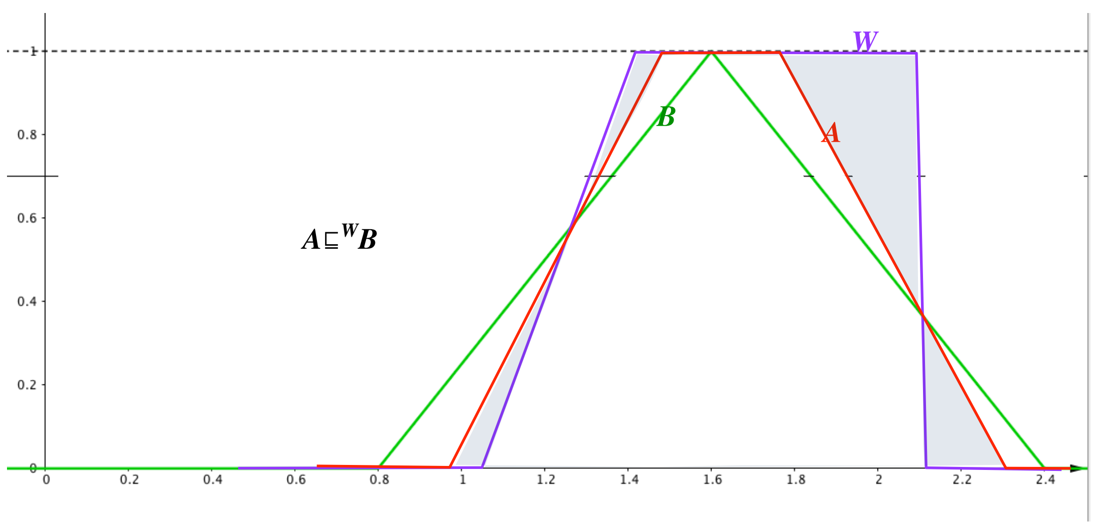


Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

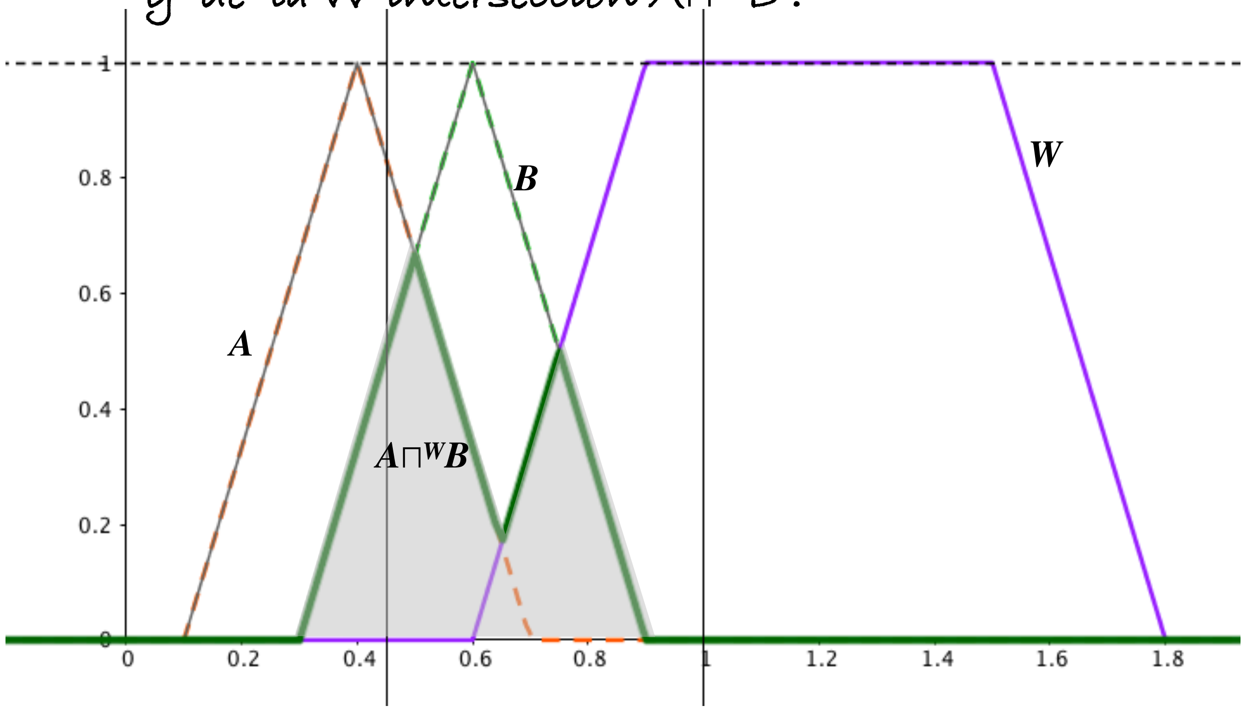
Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

Por ejemplo, si A, B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Ilustración de la w-inclusión $A \sqsubseteq^{W} B$:



y de la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:

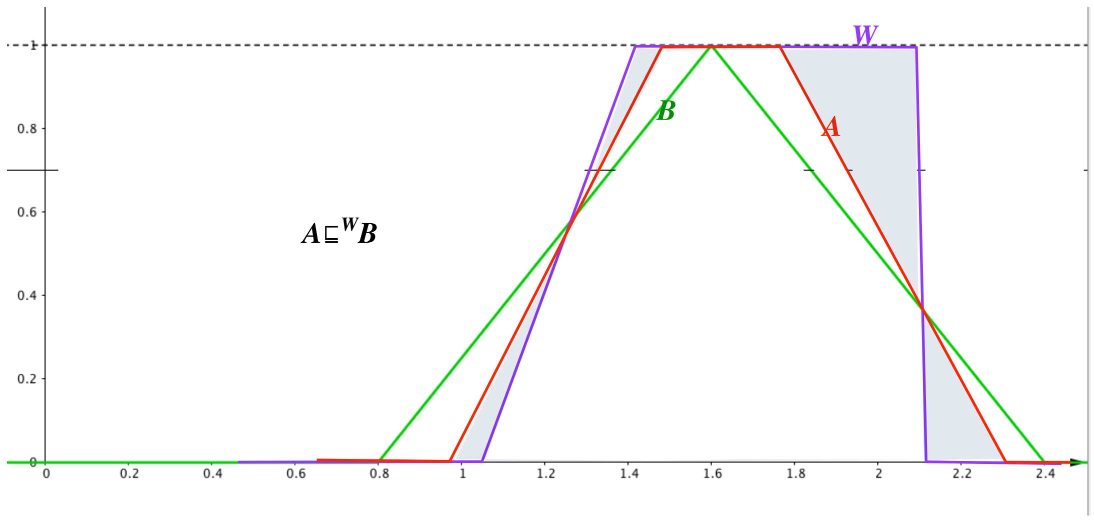


Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

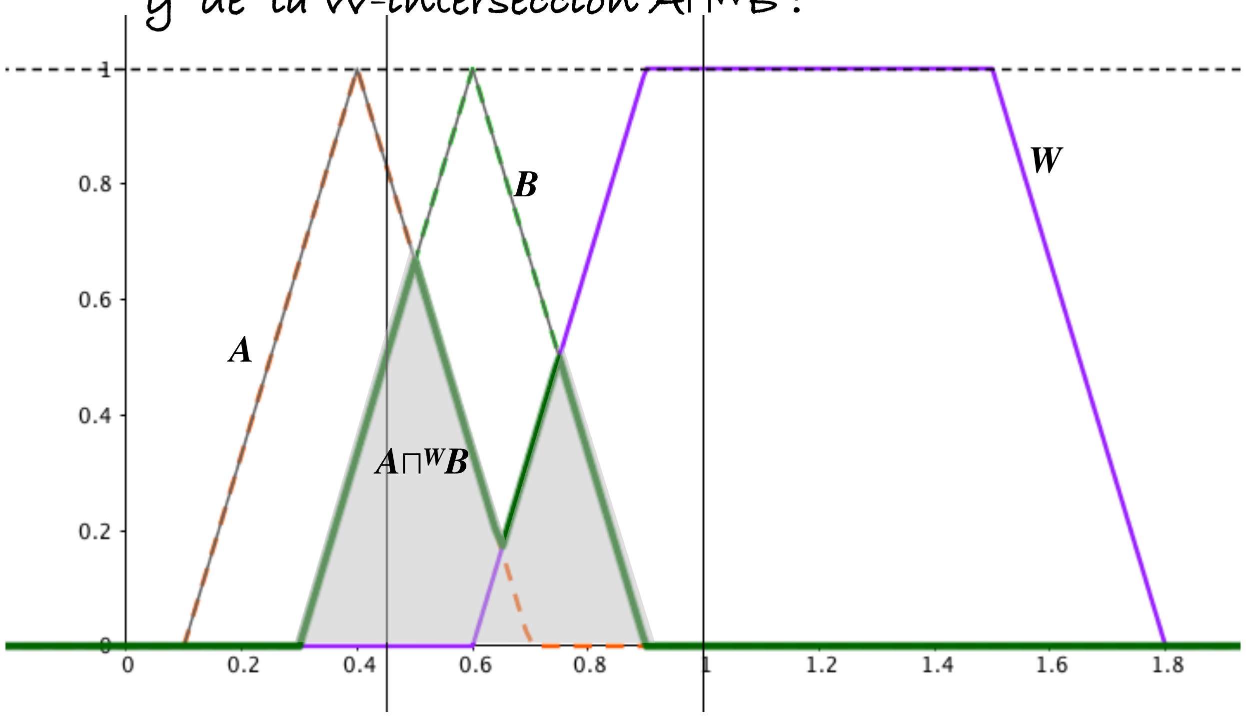
Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

Por ejemplo, si A, B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Ilustración de la w-inclusión $A \sqsubseteq^{W} B$:



y de la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:



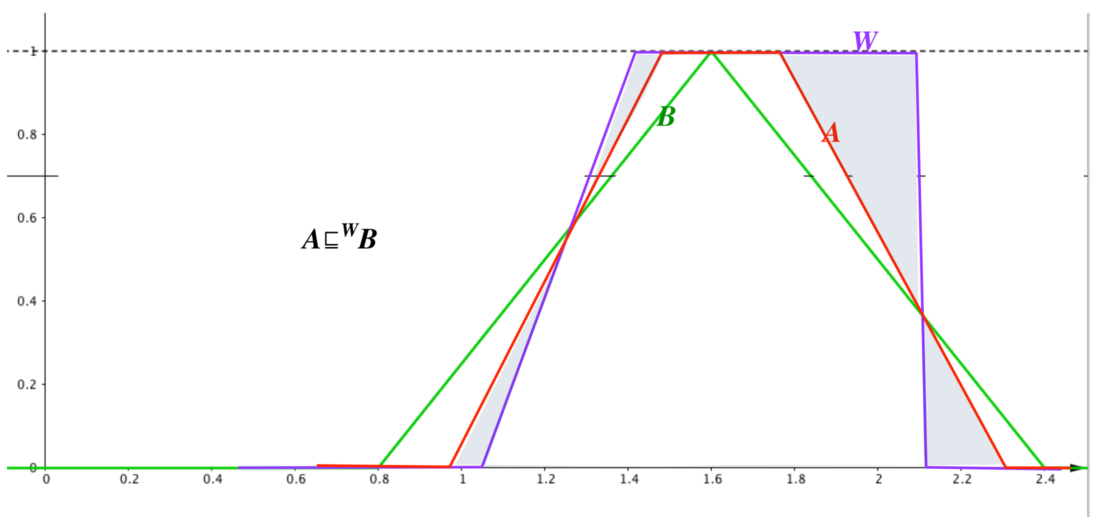
Si W es un "crisp set", entonces el inf-semiretículo asociado al orden $\sqsubseteq^{W}$ es un retículo isomorfo al inicial en el que la aplicación ´ también es negación fuerte: $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, \sqcup^{W}, ', W, W^{c})$.

Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \bar{\le}, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

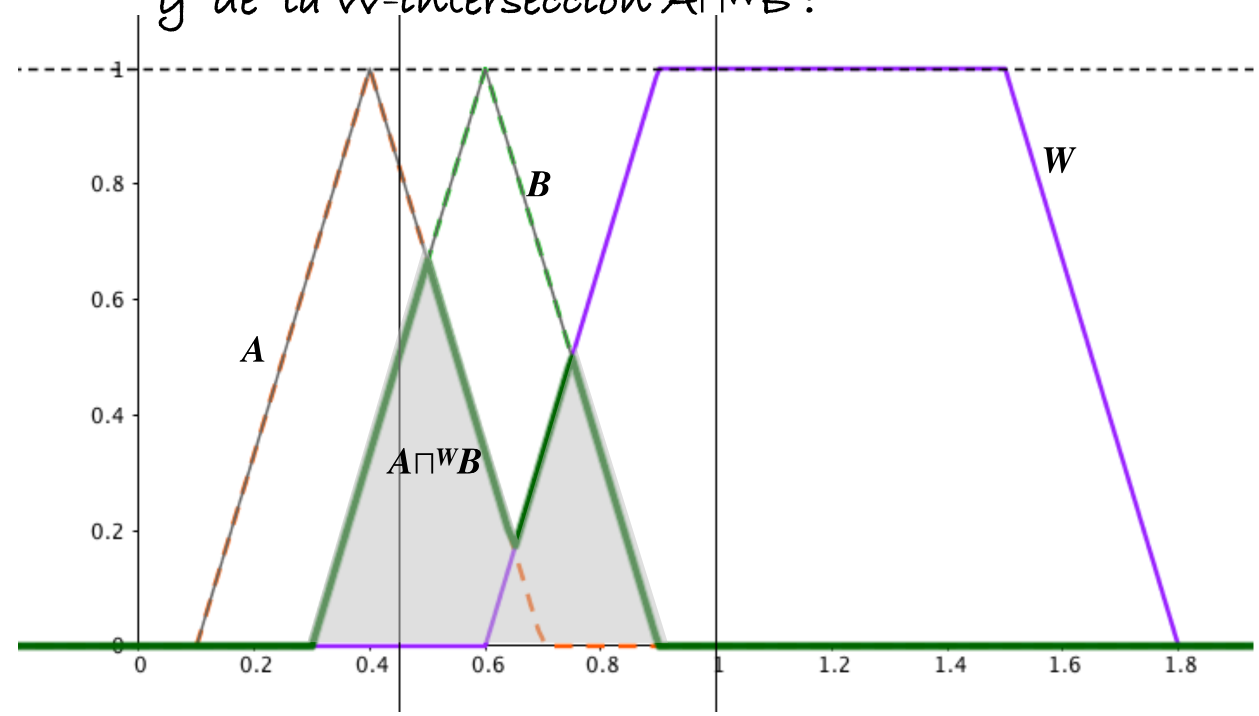
Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \le, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

Por ejemplo, si A ,B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Ilustración de la w-inclusión $A \sqsubseteq^{W} B$:

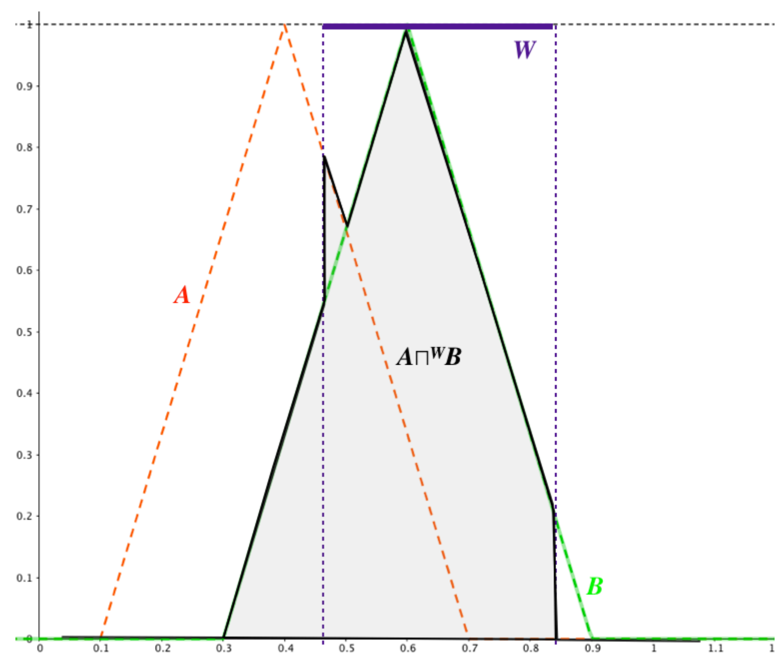


y de la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:



Si W es un "crisp set", entonces el inf-semiretículo asociado al orden $\sqsubseteq^{W}$ es un retículo isomorfo al inicial en el que la aplicación ´ también es negación fuerte: $([0,1]^{R}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, \sqcup^{W}, ', W, W^{c})$.

W crisp set, la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:

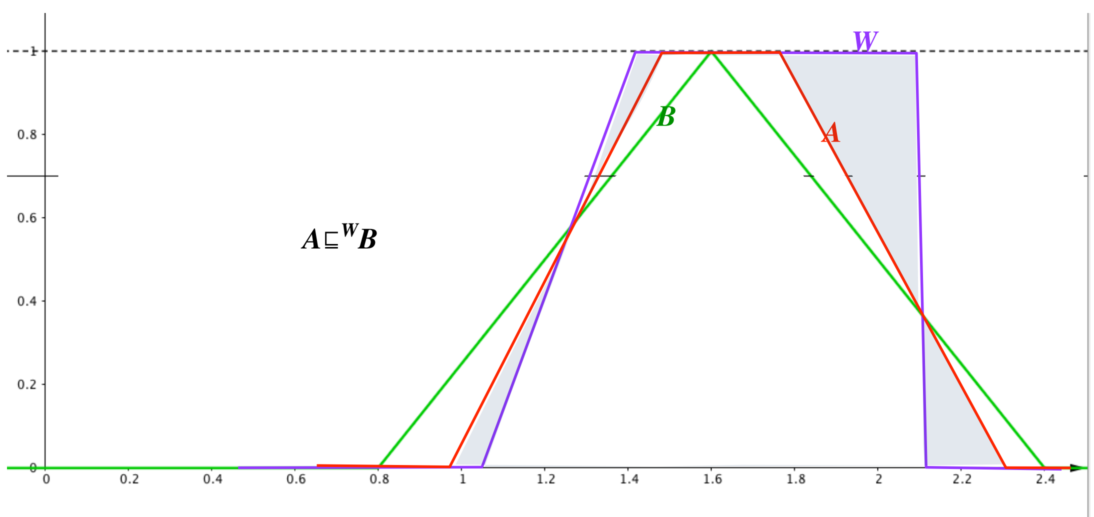


Retículo distributivo de los subconjuntos borrosos de la recta completa $\bar{R}=[-\infty,+\infty]$: $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ con la negación de Zadeh $x' = 1-x$.

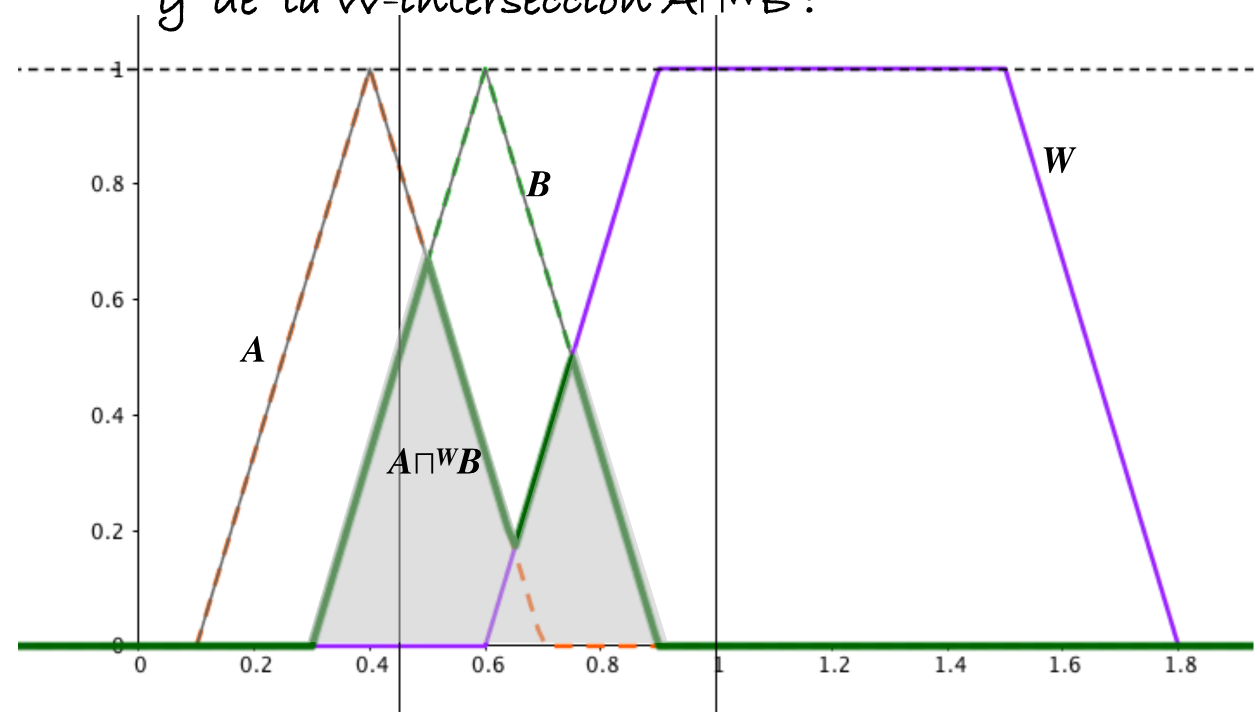
Sea W un subconjuntos borroso del retículo : $([0,1]^{\bar{R}}, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, \bar{R})$ y sea $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, W)$ el inf-semiretículo acotado asociado al orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ desde la perspectiva de W, en el que $\sqcap^{W}$ representa el operador ínfimo.

Por ejemplo, si A ,B y W son los correspondientes números triangulares o trapezoidales que aparecen en las figuras,

Ilustración de la w-inclusión $A \sqsubseteq^{W} B$:

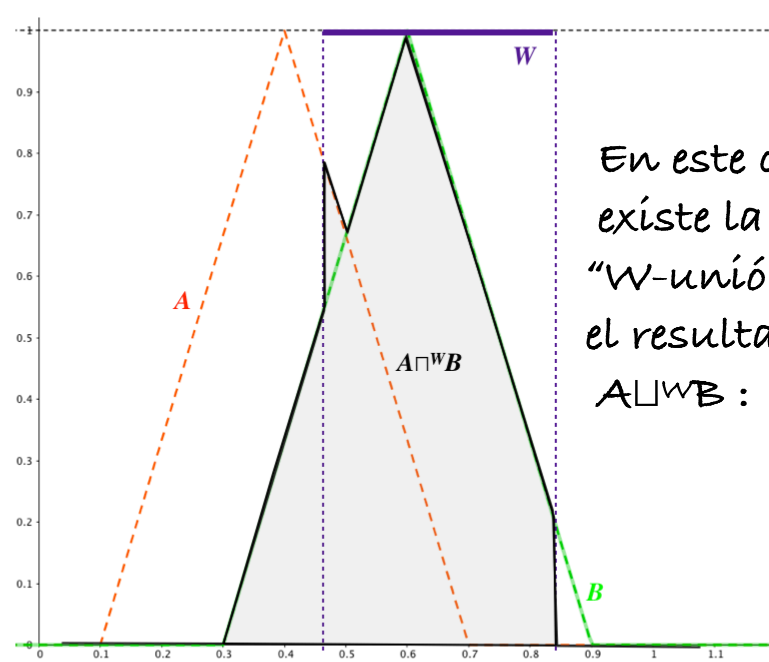


y de la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:

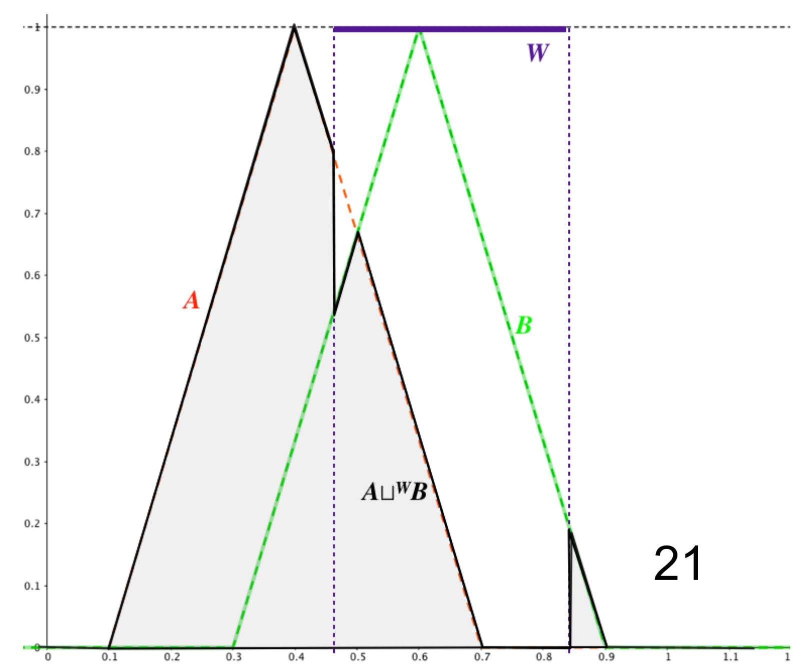


Si W es un "crisp set", entonces el inf-semiretículo asociado al orden $\sqsubseteq^{W}$ es un retículo isomorfo al inicial en el que la aplicación ´ también es negación fuerte: $([0,1]^{\bar{R}}, \sqsubseteq^{W}, \sqcap^{W}, \sqcup^{W}, ', W, W^{c})$.

W crisp set, la W-intersección $A \sqcap^{W} B$:



En este caso, existe la "W-unión" y el resultado de $A \sqcup^{W} B$:



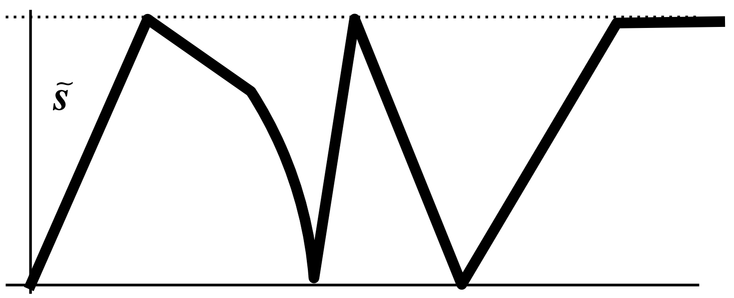
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

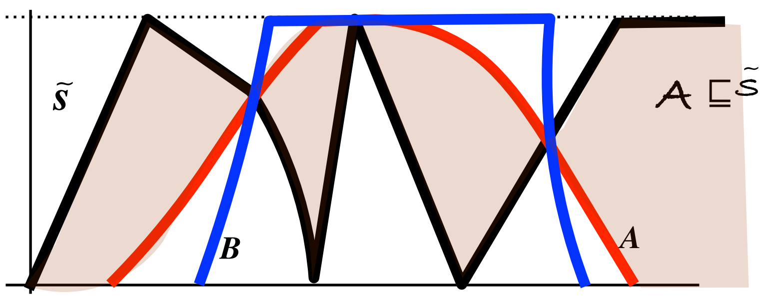
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{\leq}$

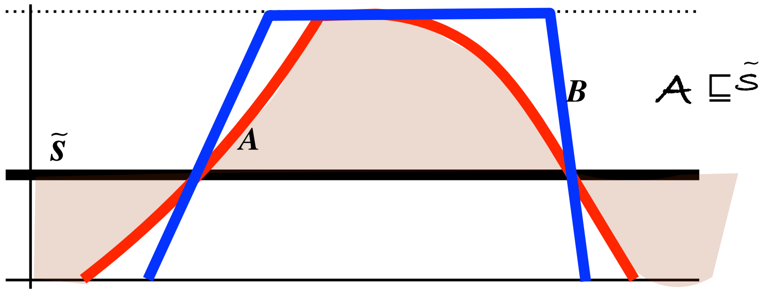
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

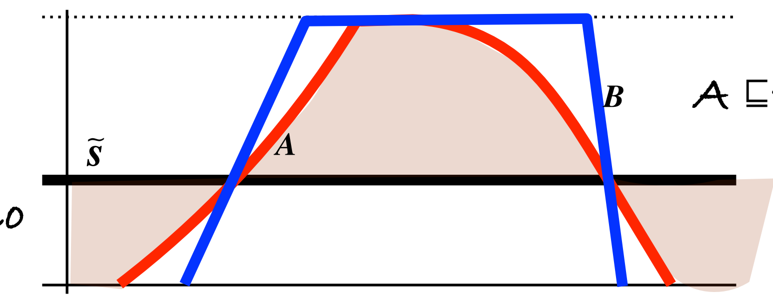
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

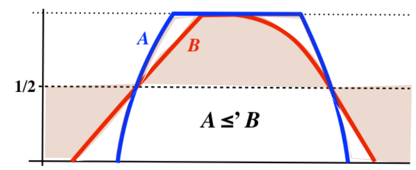
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

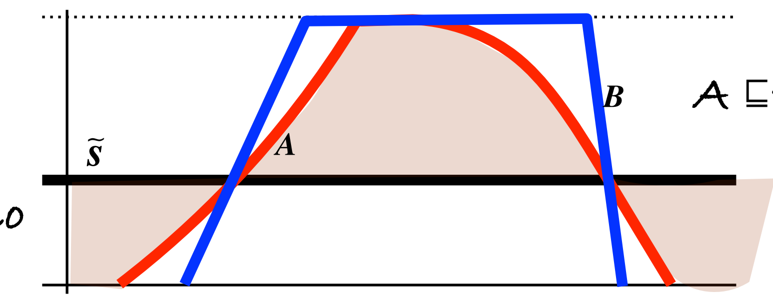
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$

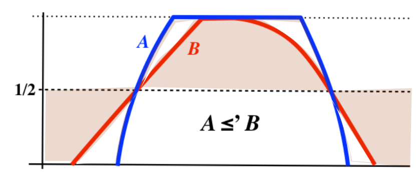


Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x\in E / \ A(x) \geq s\}$

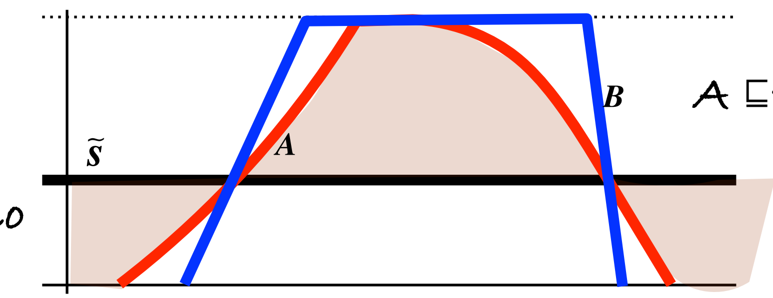
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\le)$ una cadena completa y $(L^E, \le, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

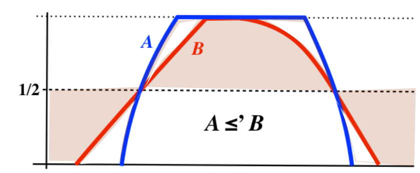
$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\le'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

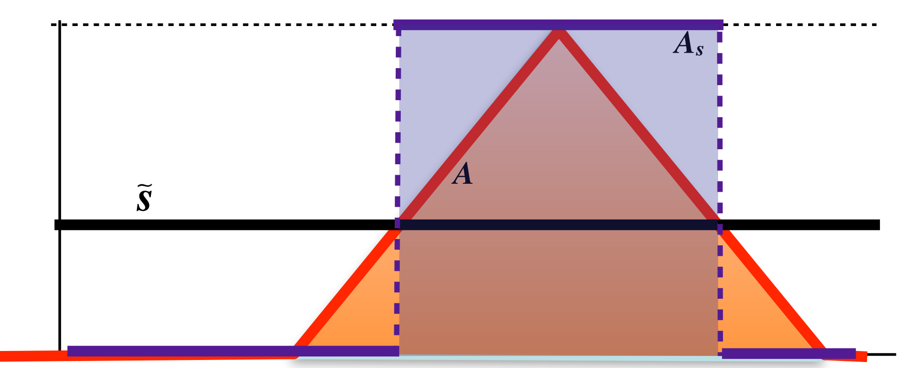
$$(A \le' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x \in E / \ A(x) \ge s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \ \ \forall s \in L, \forall A \in L^E$



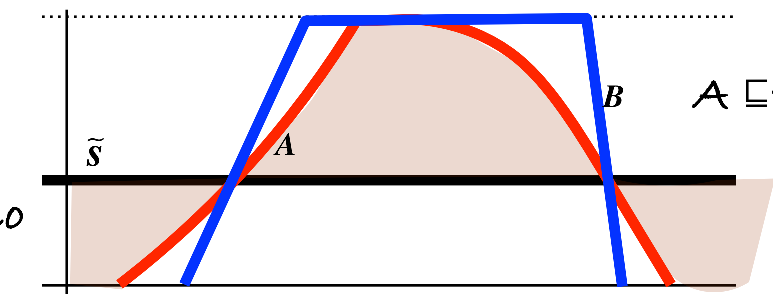
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s}\in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

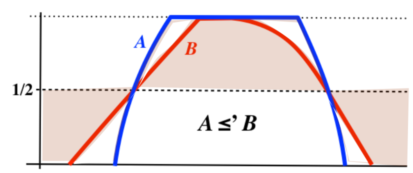
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

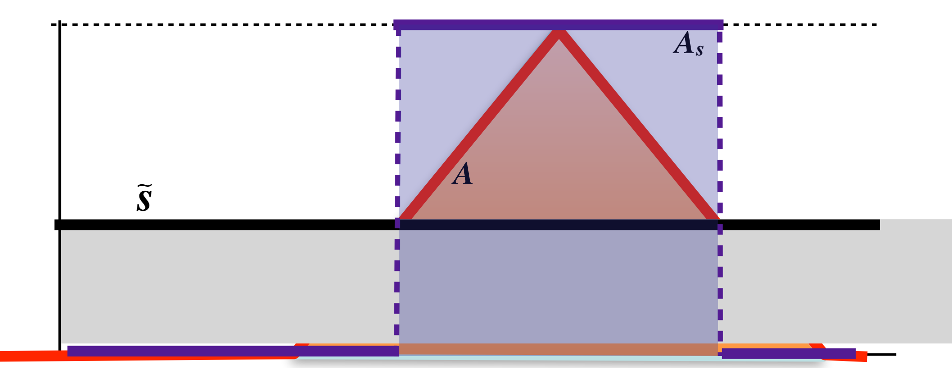
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E / \ A(x) \geq s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



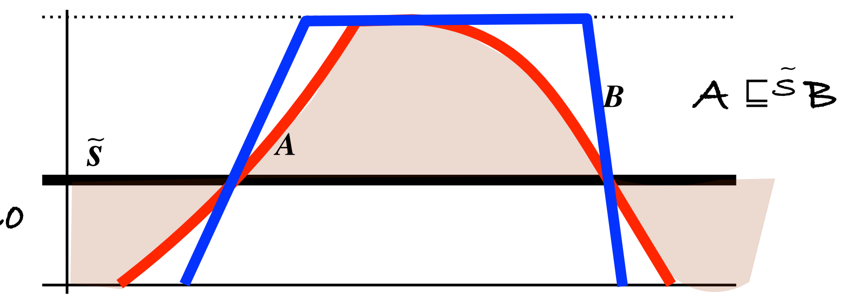
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\le)$ una cadena completa y $(L^E, \le, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

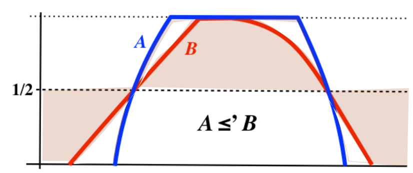
$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\le'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

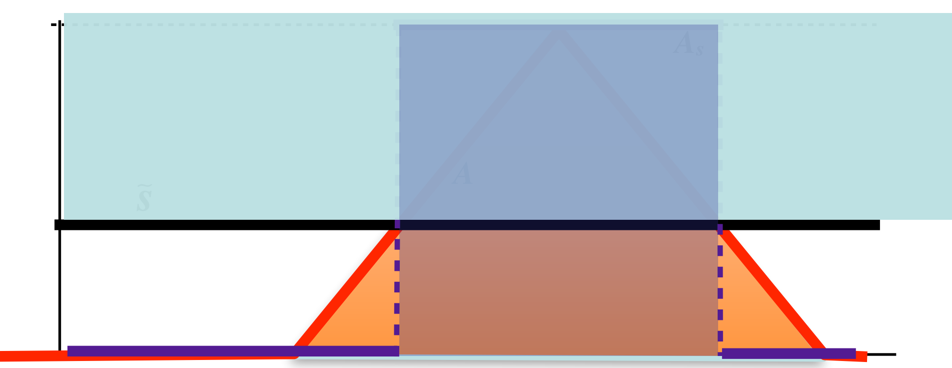
$$(A \le' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E / \ A(x) \ge s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



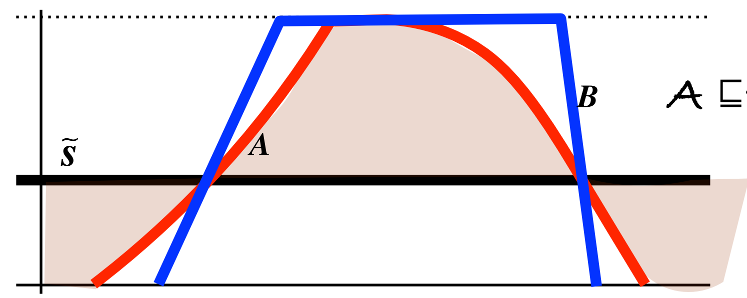
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\le)$ una cadena completa y $(L^E, \le, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s}\in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

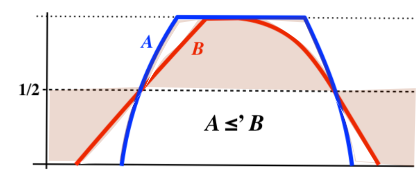
Para L=[0,1], el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para s=1/2, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\le'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

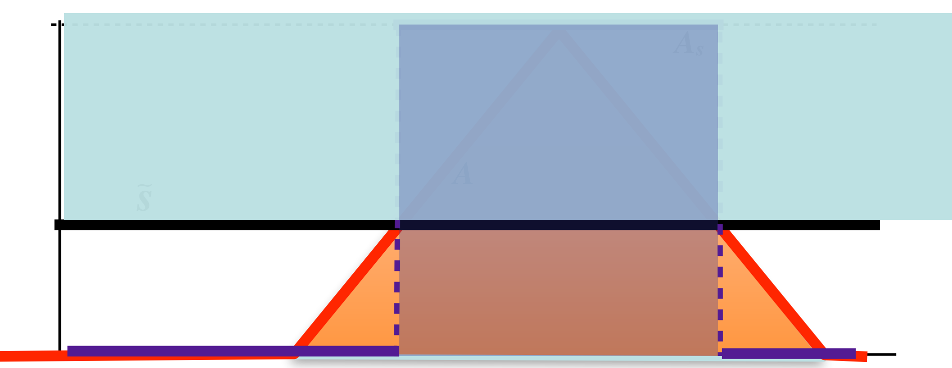
$$(A \le' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E / \ A(x)\ge s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \ \forall s\in L, \forall A\in L^E$



Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s\in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y)=\begin{cases} s & \text{si } y=x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

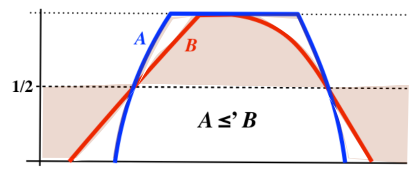
Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s}\in L^E$ tal que:

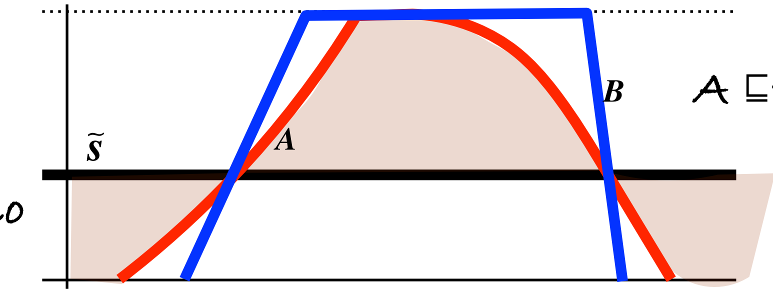
$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$

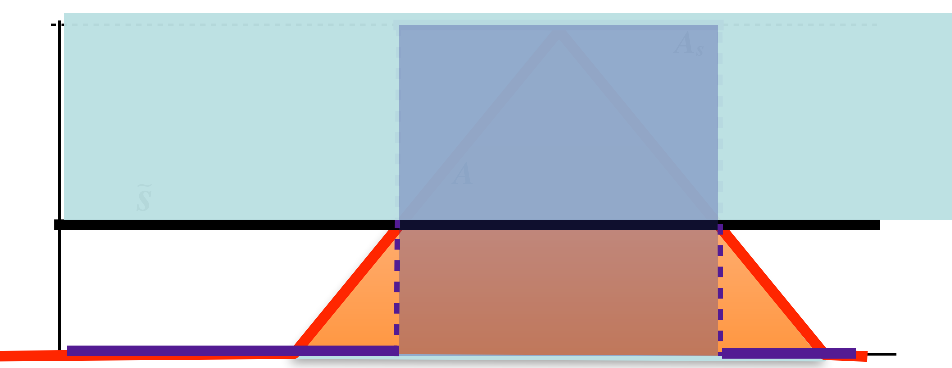


$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

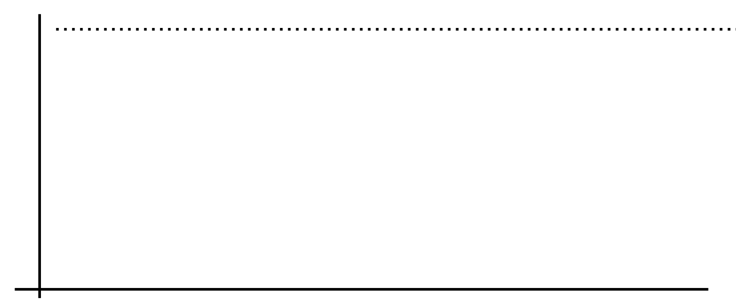
$A_s=\{x\in E/ \ A(x) \geq s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s\in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y)=\begin{cases} s & \text{si } y=x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$



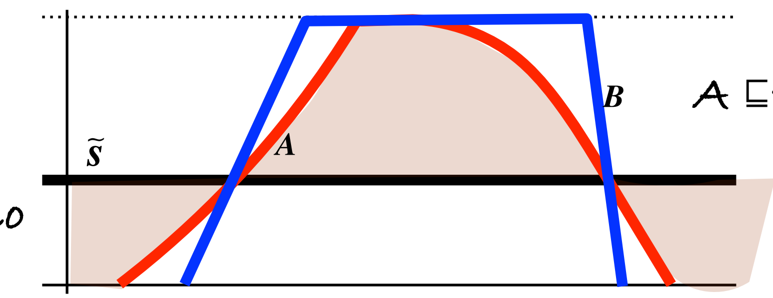
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

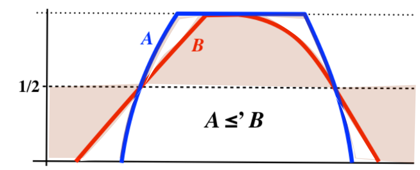
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

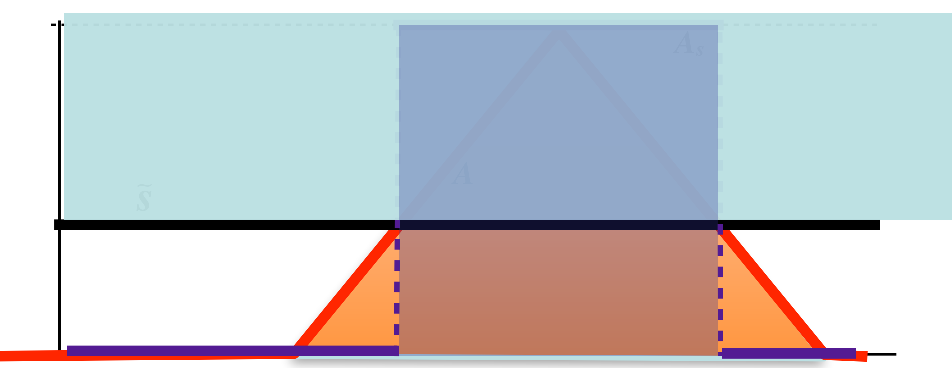
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

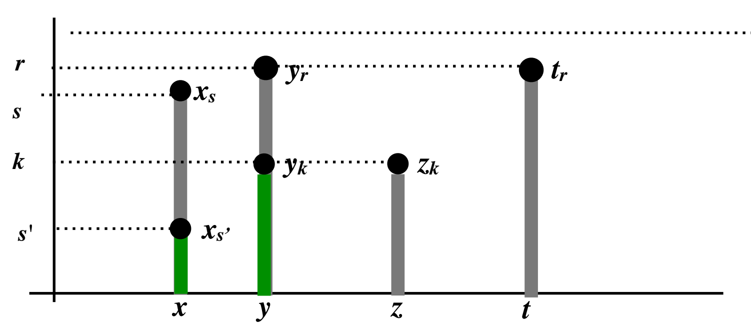
$A_s = \{x \in E / \ A(x) \geq s\}$

Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s \in L, \forall A \in L^E$



Dados $s \in L$ tal que $s>0$ y $x \in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$



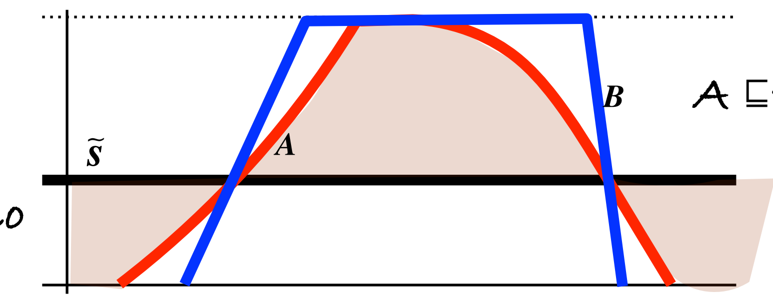
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s}\in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

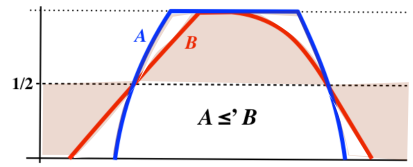
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

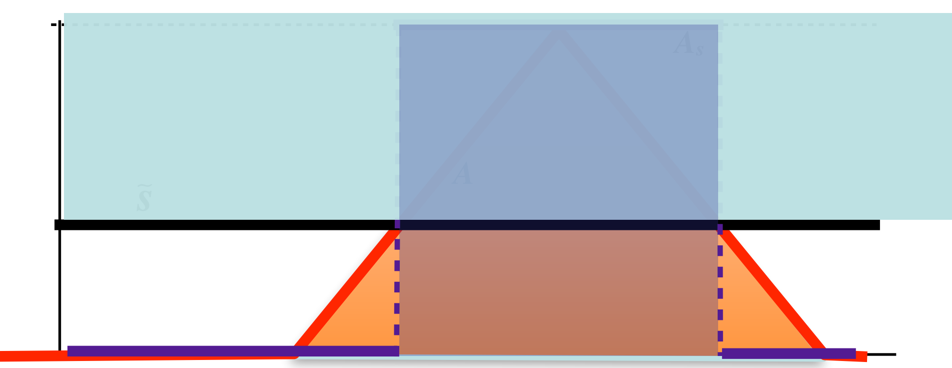
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$$A_s=\{x\in E/ \ A(x)\geq s\}$$

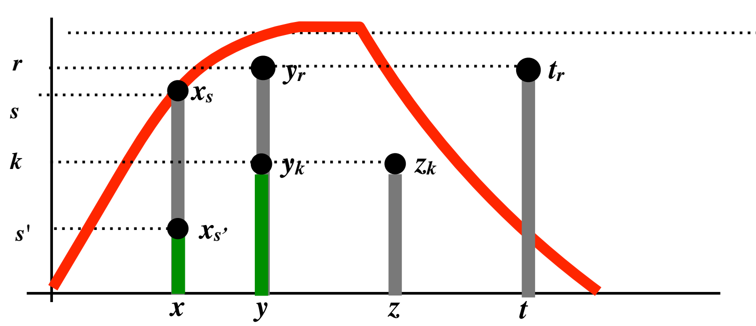
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s\in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y)=\begin{cases} s & \text{si } y=x \\ 0 & \text{en otro caso}\end{cases}$$

$A\in[0,1]^E$:



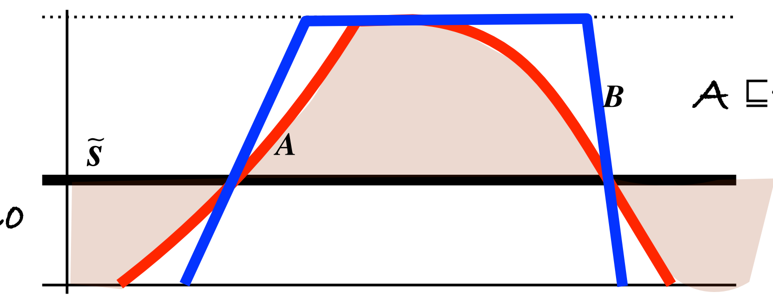
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s}\in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

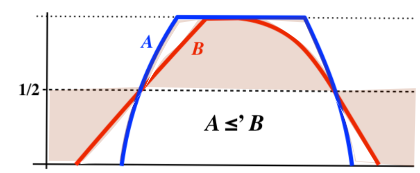
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

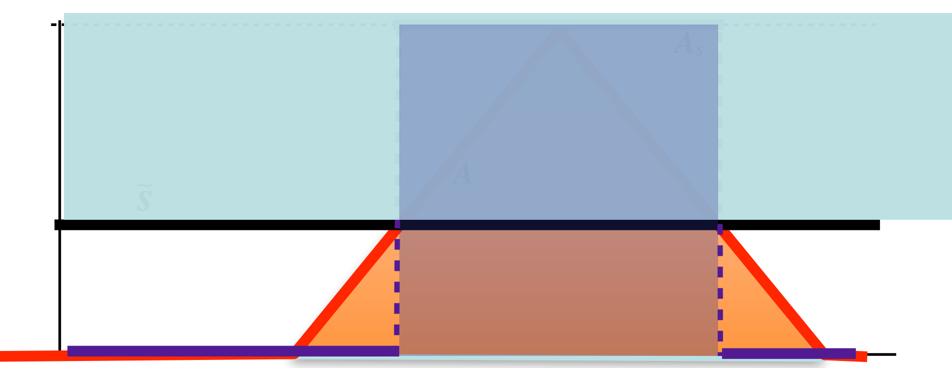
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E/ \ A(x) \geq s\}$

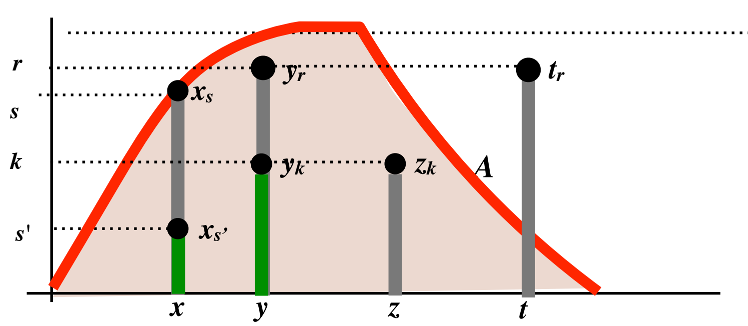
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s\in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$A\in[0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p<A(x), \quad A=\sum_{x_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p, \quad (\text{con } (\sum_{p\in K} B_p)(x)=\sup\{B_p(x)/p\in K\})$



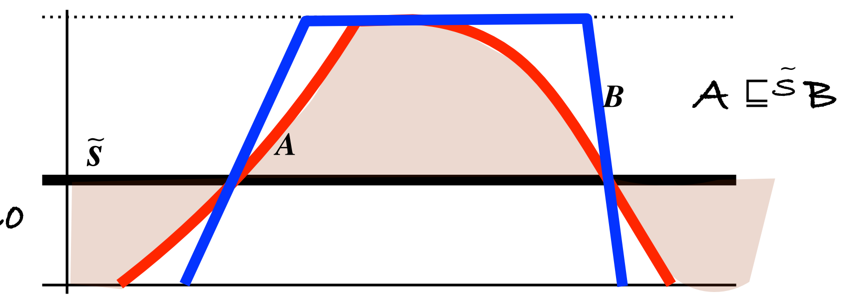
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

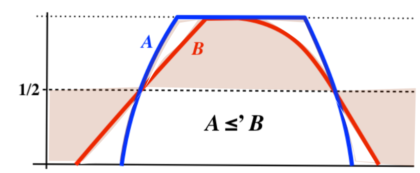
$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para L=[0,1], el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



Para s=1/2, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

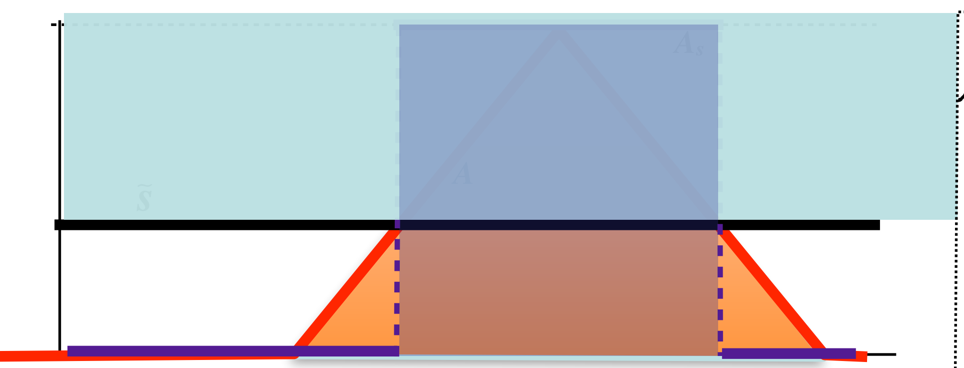
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x \in E / \ A(x) \geq s\}$

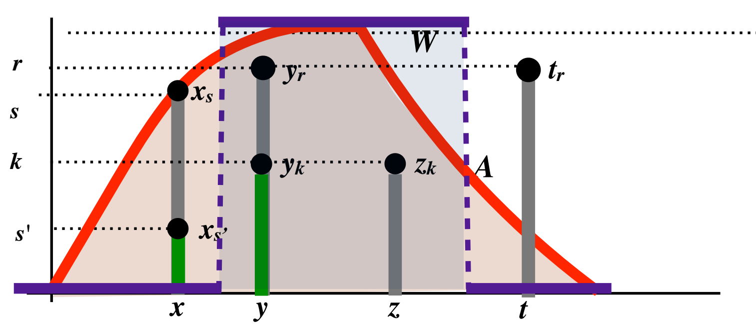
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s \in L, \forall A \in L^E$



Dados $s \in L$ tal que $s > 0$ y $x \in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$A \in [0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p < A(x), \quad A = \sum_{x_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p, \quad (\text{con } (\sum_{p \in K} B_p)(x) = \sup\{B_p(x) / p \in K\})$



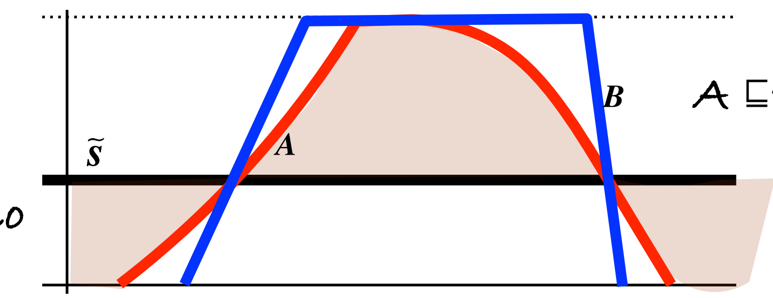
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} L^E$ tal que:

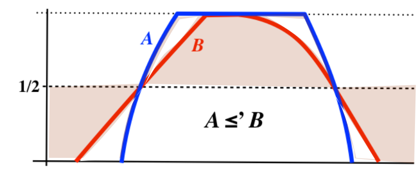
$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{1/2}$:

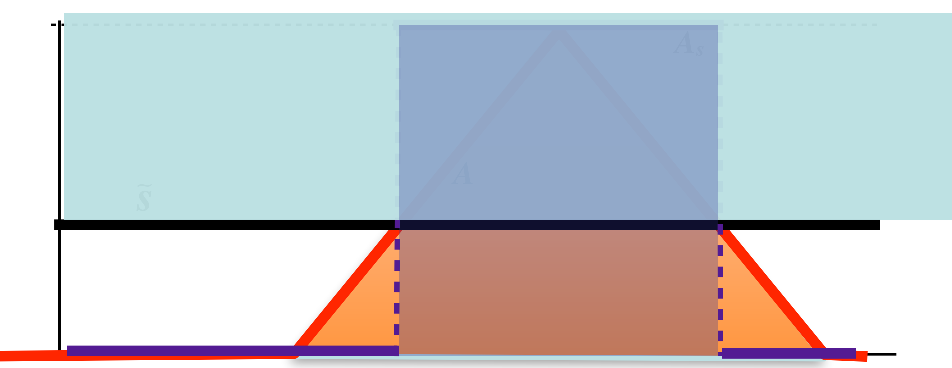
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x \in E / \ A(x) \geq s\}$

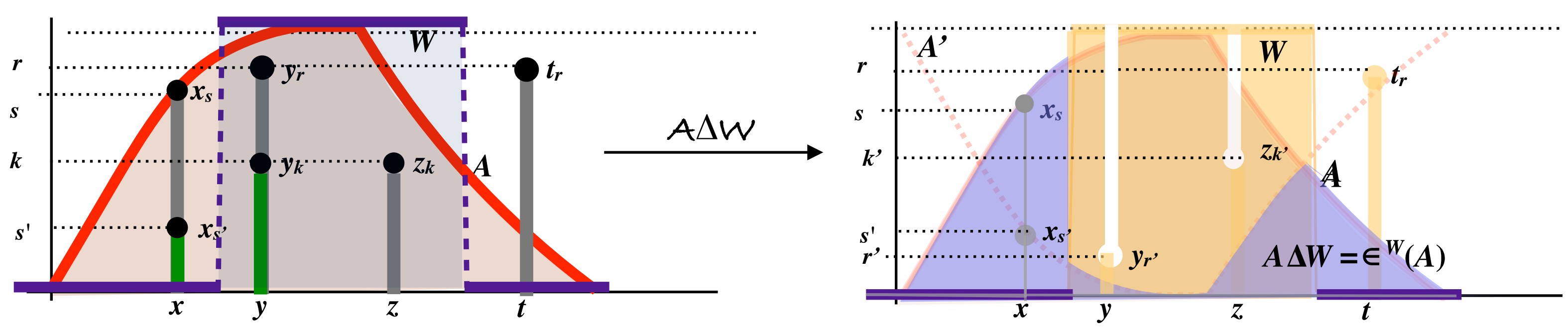
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s \in L, \forall A \in L^E$



Dados $s \in L$ tal que $s>0$ y $x \in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$A \in [0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p < A(x)$, $\quad A = \sum_{\tilde{x}_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p$, $\quad$ (con $(\sum_{p \in K} B_p)(x) = \sup\{B_p(x) / p \in K\}$)



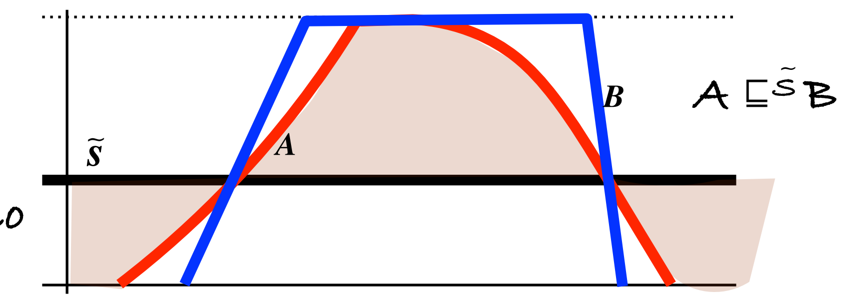
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\le)$ una cadena completa y $(L^E, \le, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

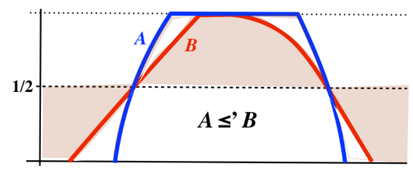
$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\le'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{1/2}$:

$$(A \le' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



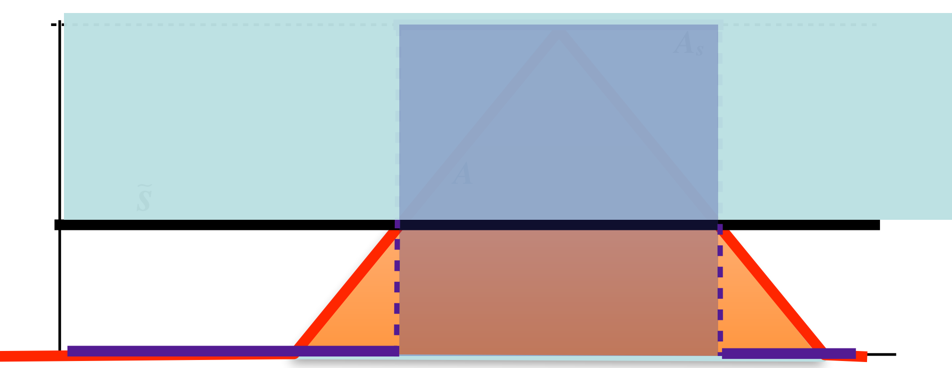
Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E/\ A(x)\ge s\}$

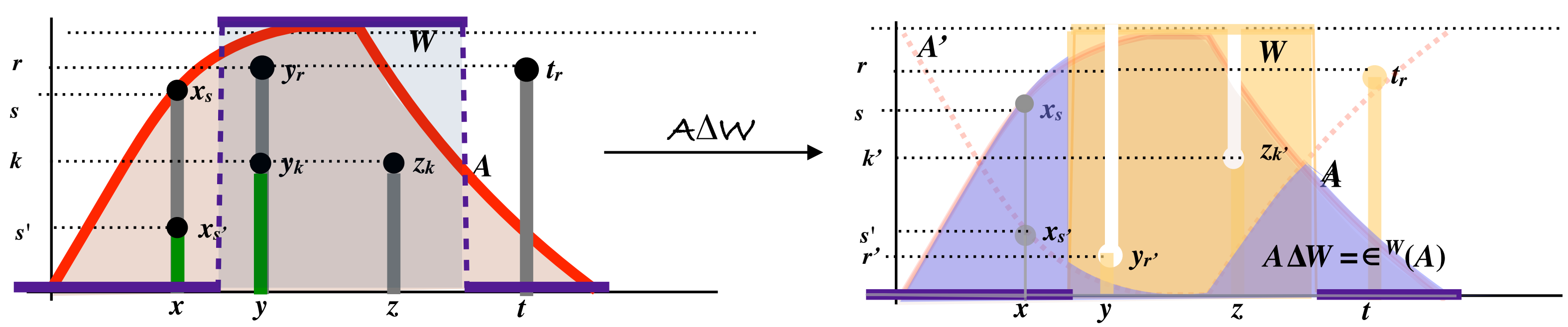
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$

Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y)=\begin{cases} s & \text{si } y=x \\ 0 & \text{en otro caso}\end{cases}$$



$A\in[0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p<A(x), \quad A=\sum_{\tilde{x}_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p, \quad$ (con $(\sum_{p\in K} B_p)(x)=\sup\{B_p(x)/p\in K\}$)

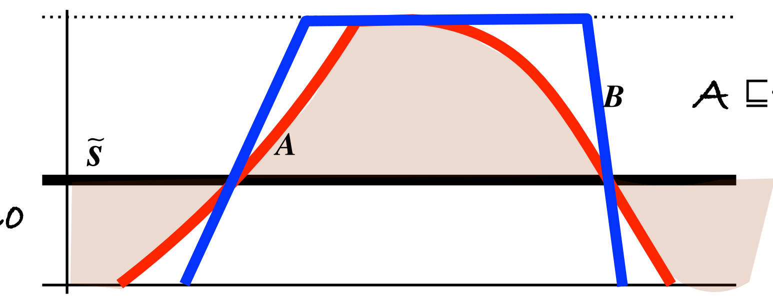


$L=\{0, a, b, \ldots, 1\}$ cadena finita y $A\in L^E$:

El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\le)$ una cadena completa y $(L^E, \le, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



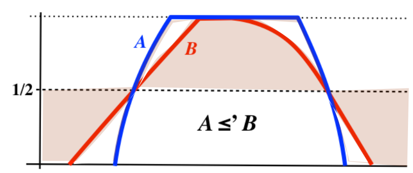
$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\le'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

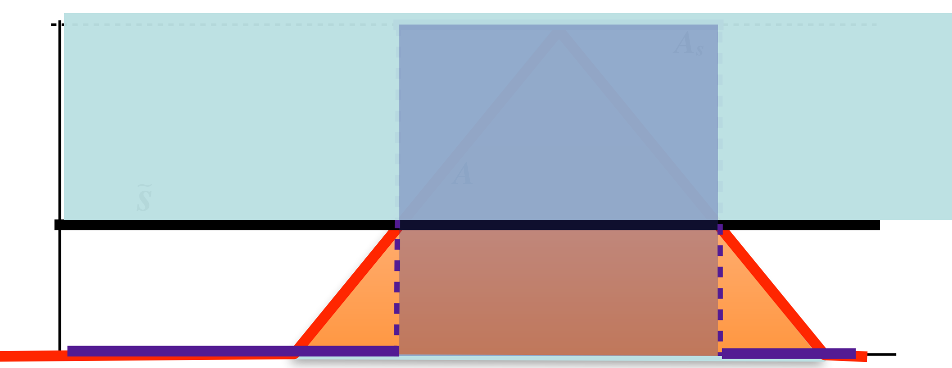
$$(A \le' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x \in E / \ A(x) \ge s\}$

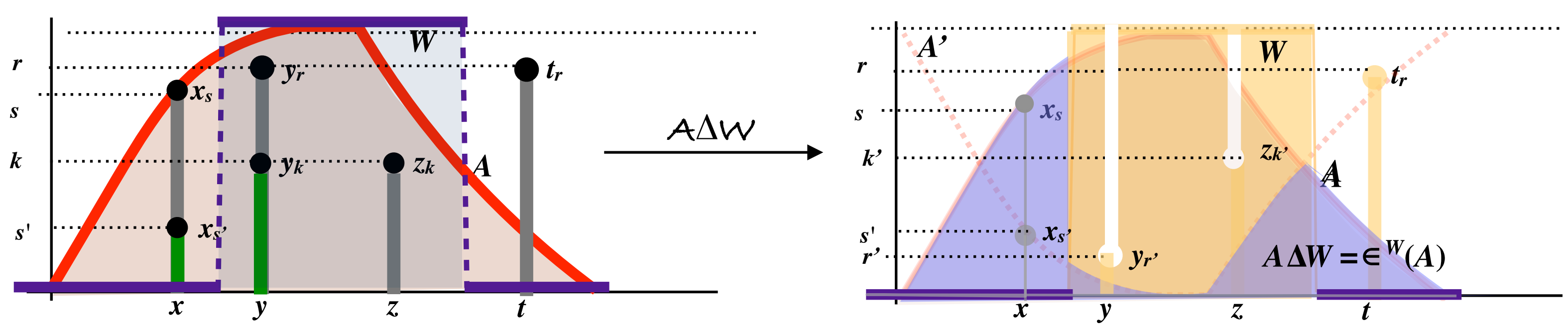
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s \in L, \forall A \in L^E$



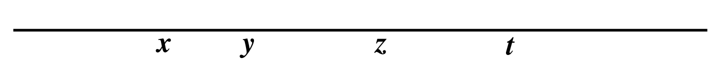
Dados $s \in L$ tal que $s > 0$ y $x \in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$A \in [0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p < A(x), \quad A = \sum_{x_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p, \quad (\text{con } (\sum_{p \in K} B_p)(x) = \sup\{B_p(x) / p \in K\})$



$L = \{0, a, b, \dots, 1\}$ cadena finita y $A \in L^E$:



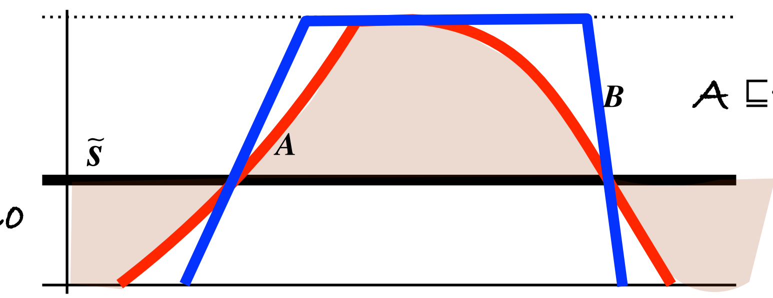
El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \emptyset, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Dado $s \in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x) = s \quad \forall x \in E$$

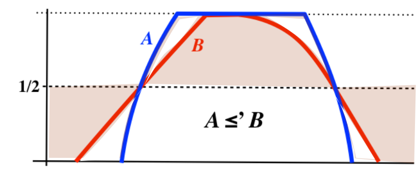
Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$



$A \sqsubseteq^{\tilde{s}} B$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\tilde{\sqsubseteq}^{1/2}$:

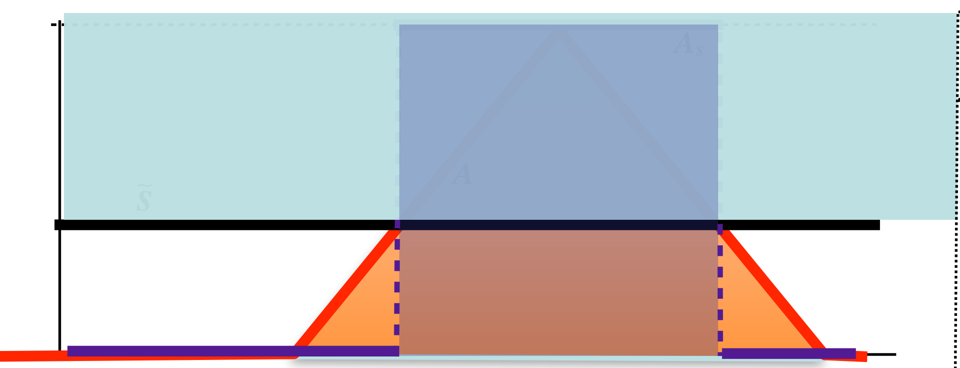
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A \in L^E$ y $s \in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s = \{x \in E / \ A(x) \geq s\}$

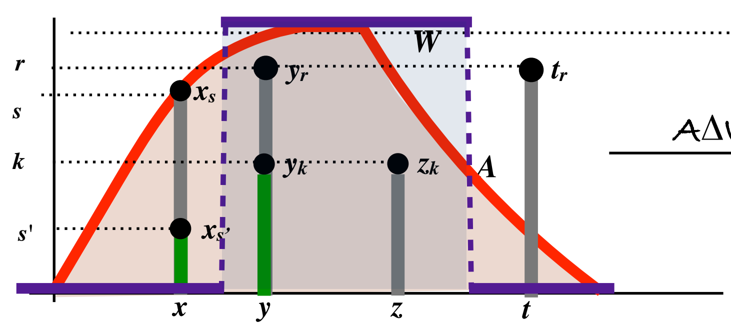
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s \in L, \forall A \in L^E$



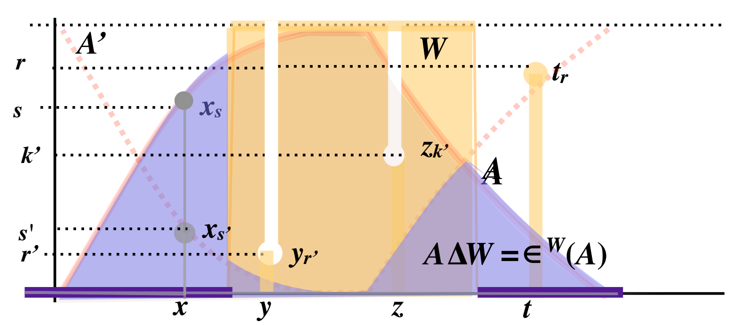
Dados $s \in L$ tal que $s > 0$ y $x \in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s \in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y) = \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

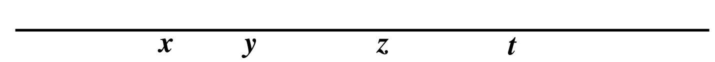
$A \in [0,1]^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p < A(x), \quad A = \sum_{x_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p, \quad$ (con $(\sum_{p \in K} B_p)(x) = \sup\{B_p(x)/p \in K\}$)



$A \Delta W \longrightarrow$



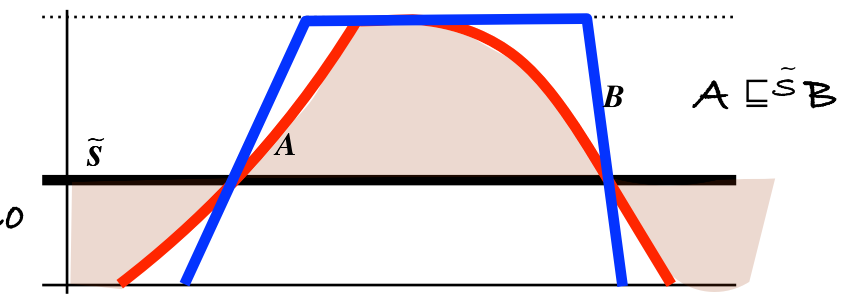
$L = \{0, a, b, \ldots, 1\}$ cadena finita y $A \in L^E$: $\quad \tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p \leq A(x), \quad A = \sum_{x_p \tilde{\in} A} \tilde{x}_p$



El orden de actividad y algunos elementos distinguidos de la teoría de subconjuntos L-borrosos:

Sea $(L,\leq)$ una cadena completa y $(L^E, \leq, \cdot, +, ', \varnothing, E)$ el retículo de subconjuntos L-borrosos de E.

Para $L=[0,1]$, el orden desde la perspectiva de $\tilde{s}$

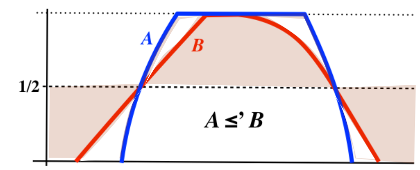


Dado $s\in L$, consideramos el subconjunto L-borroso constante $\tilde{s} \in L^E$ tal que:

$$\tilde{s}(x)=s \quad \forall x\in E$$

Para $s=1/2$, se recupera el orden de afinamiento (sharpened order) $\leq'$ en $[0,1]^E$ como el orden dual del orden $\sqsubseteq^{\widetilde{1/2}}$:

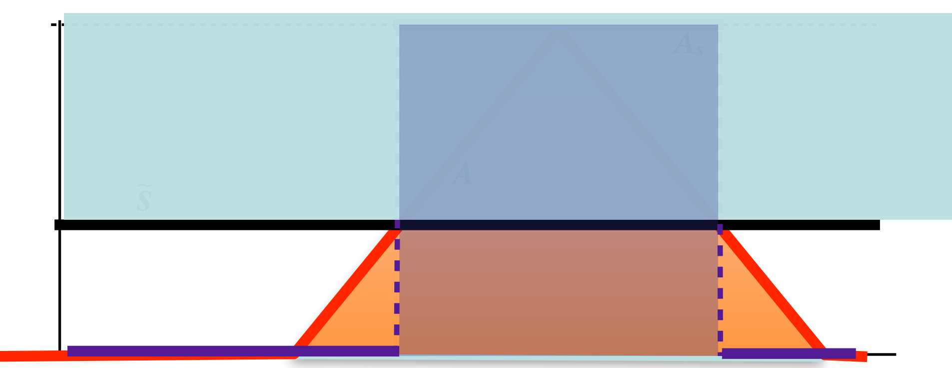
$$(A \leq' B) \Leftrightarrow (B \sqsubseteq^{\widetilde{1/2}} A)$$



Dado $A\in L^E$ y $s\in L$, el subconjunto de nivel A_s (level set) es el subconjunto ordinario de E (crisp set) tal que

$A_s=\{x\in E / \ A(x) \geq s\}$

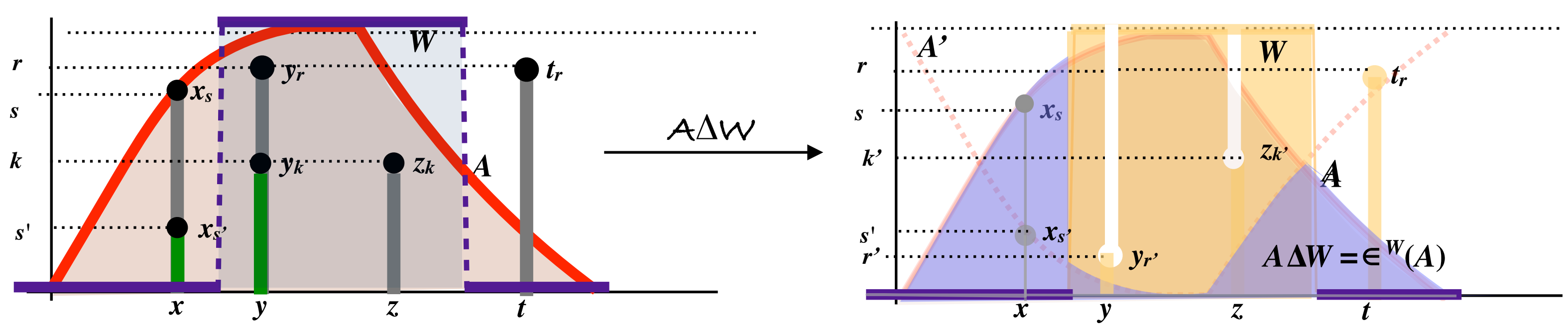
Si L es cadena, se verifica $A \sqsubseteq^{\tilde{s}} A_s \quad \forall s\in L, \forall A\in L^E$



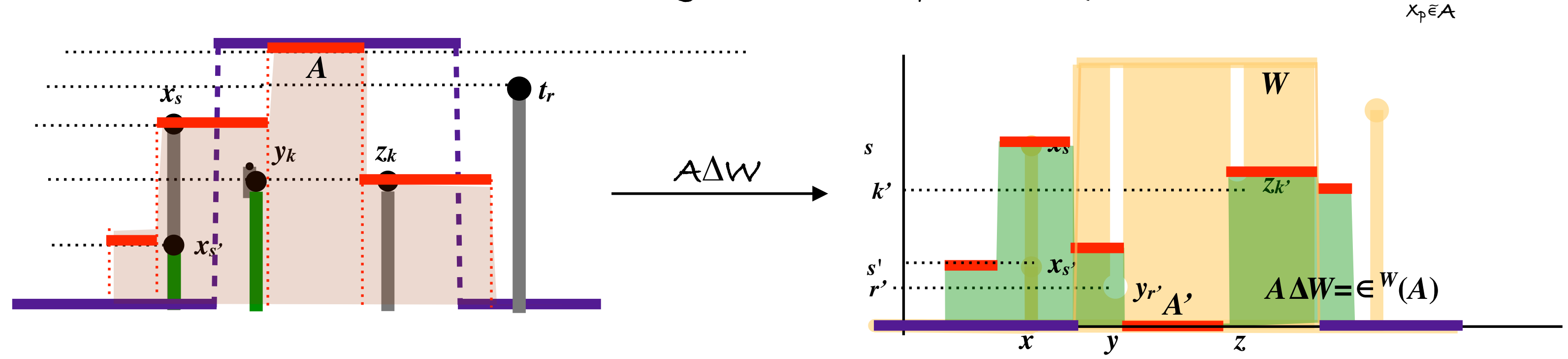
Dados $s\in L$ tal que $s>0$ y $x\in E$, consideramos el punto L-borroso $\tilde{x}_s\in L^E$ (L-fuzzy point) tal que:

$$\tilde{x}_s(y)= \begin{cases} s & \text{si } y = x \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$A\in[0,1]^E$: $\tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p<A(x)$, $\quad A=\sum_{x_p\tilde{\in}A} \tilde{x}_p$, $\quad$ (con $(\sum_{p\in K} B_p)(x)=\sup\{B_p(x)/p\in K\}$)



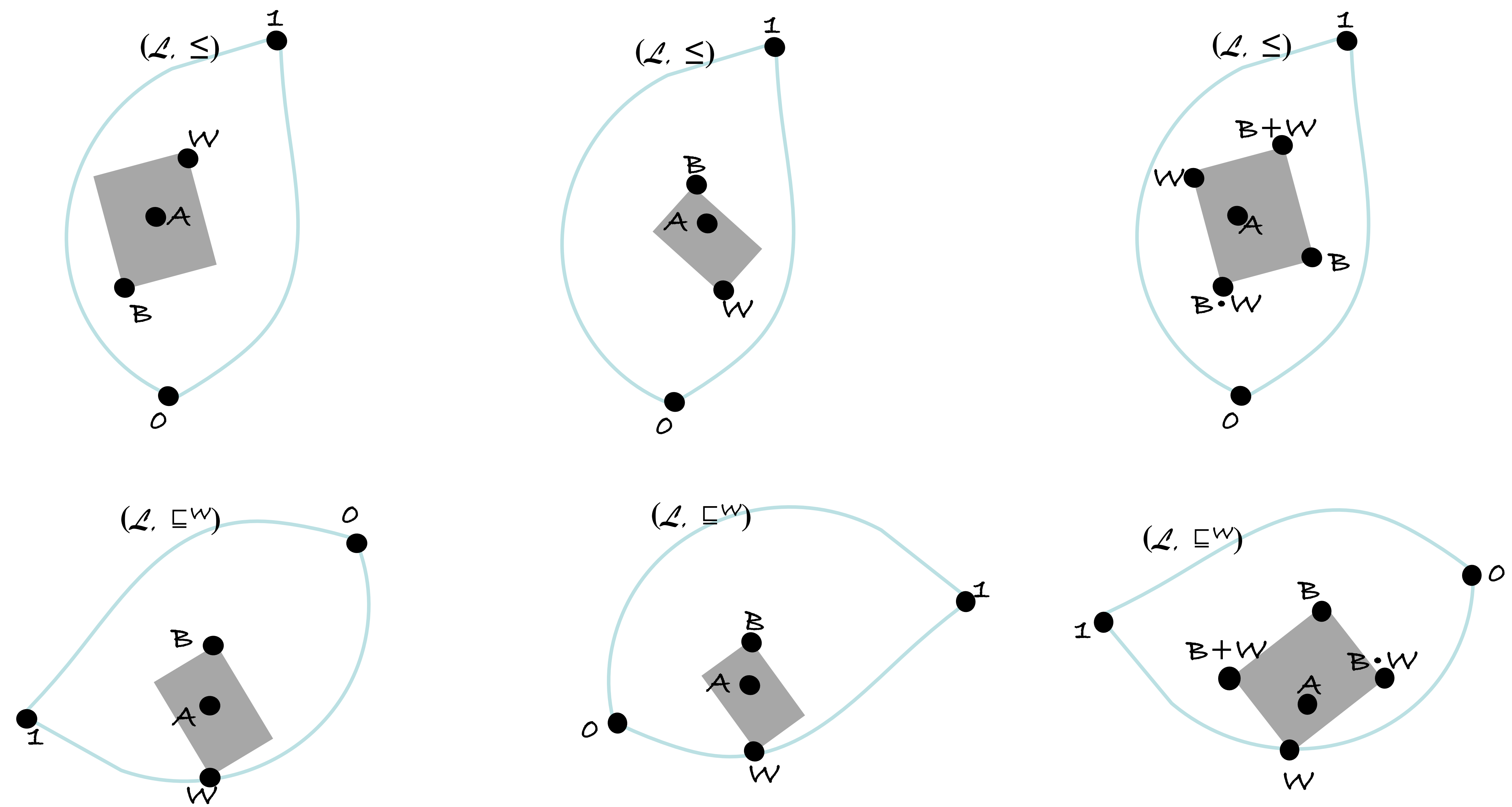
$L=\{0, a, b,\ldots, 1\}$ cadena finita y $A\in L^E$: $\tilde{x}_p \tilde{\in} A \Leftrightarrow p \leq A(x)$, $\quad A=\sum_{x_p\tilde{\in}A} \tilde{x}_p$



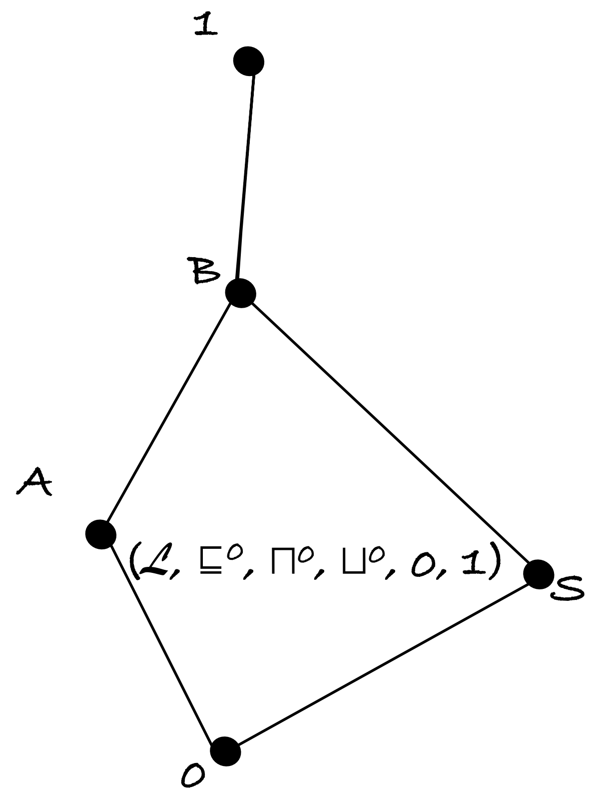
Órdenes de actividad en retículos distributivos

La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo distributivo

$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B{\cdot}W \leq A \leq B+W) \qquad\qquad A \in [B{\cdot}W\ ,\ B+W]$$

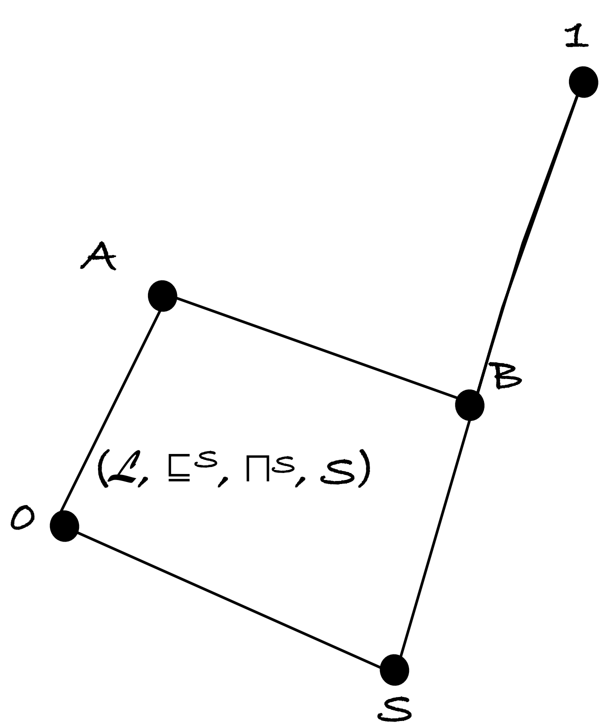


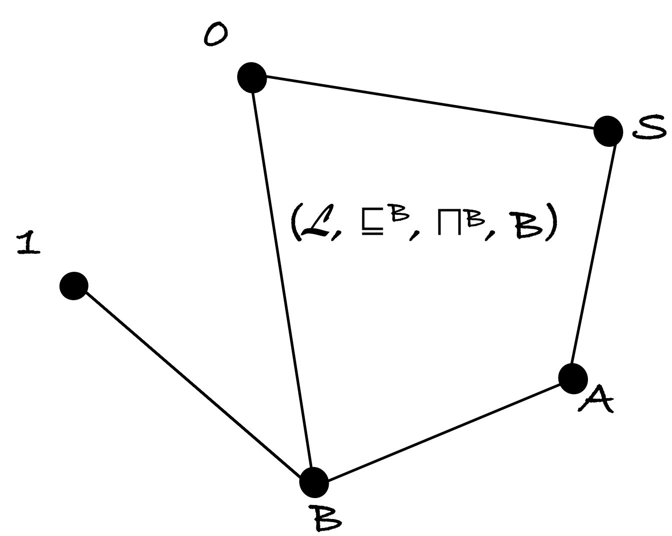
$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W)$$

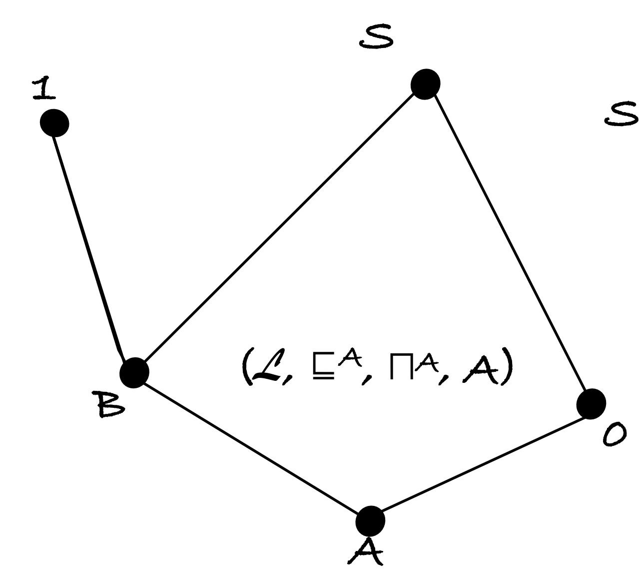


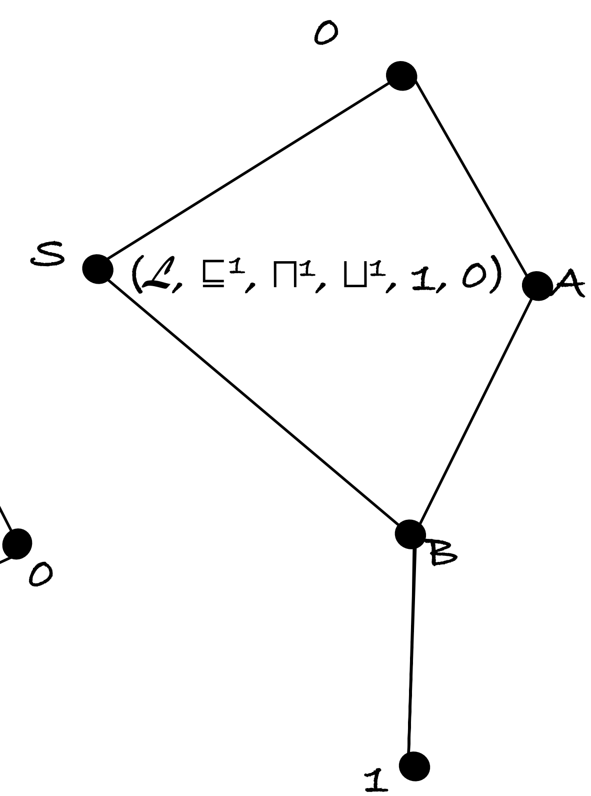
$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$

Retículo acotado distributivo.







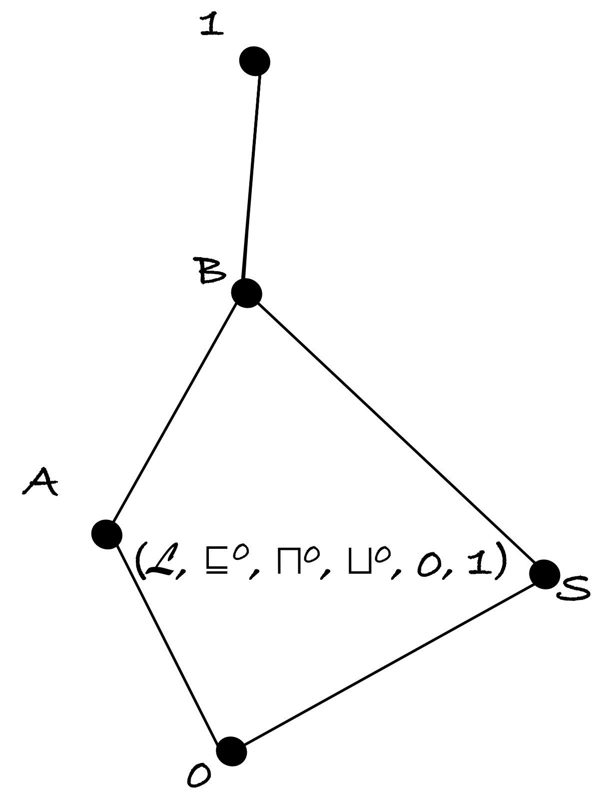


Ejemplo1: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo distributivo acotado

$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B\cdot W \leq A \leq B+W)$$

$w \rightarrow q = \max\{x \in L \,/\, w \bullet x \leq q\}$

$q \leftarrow w = \min\{y \in L \,/\, q \leq w + y\}$



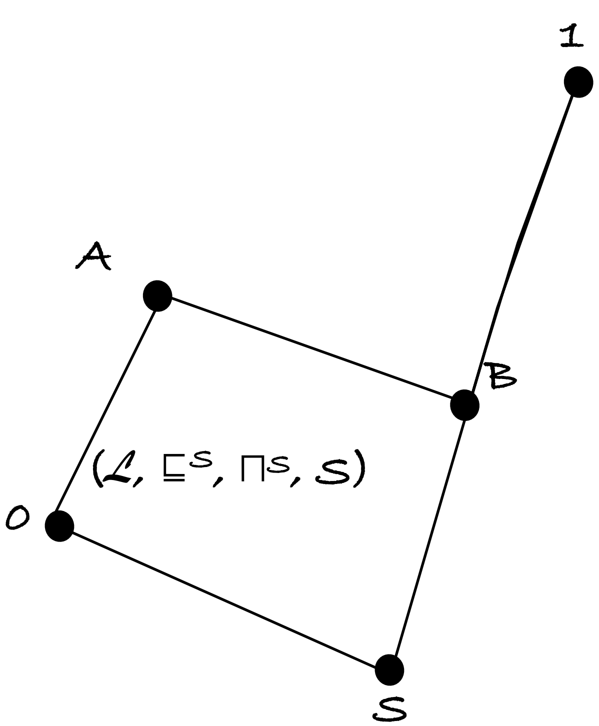
$(\mathcal{L}, \leq, \bullet, +, 0, 1)$

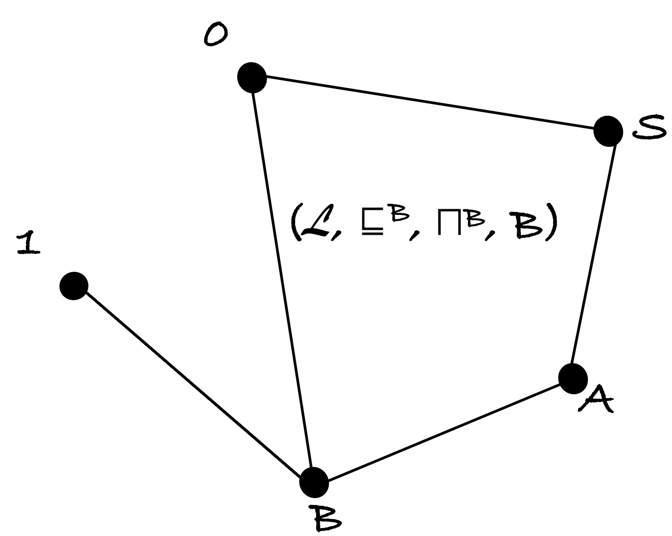
Retículo acotado distributivo.

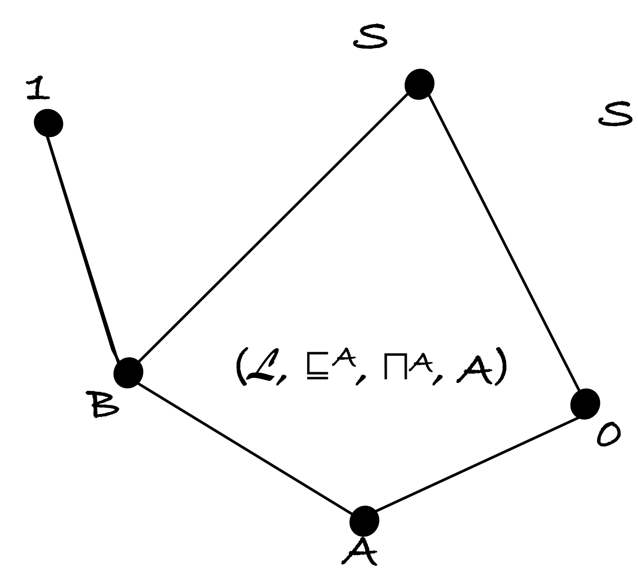
En un retículo distributivo, si w no es complementado, los elementos $w \rightarrow q$ tales que $w \rightarrow q = q \leftarrow w$ son elementos maximales del inf-semirretículo $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^w)$.

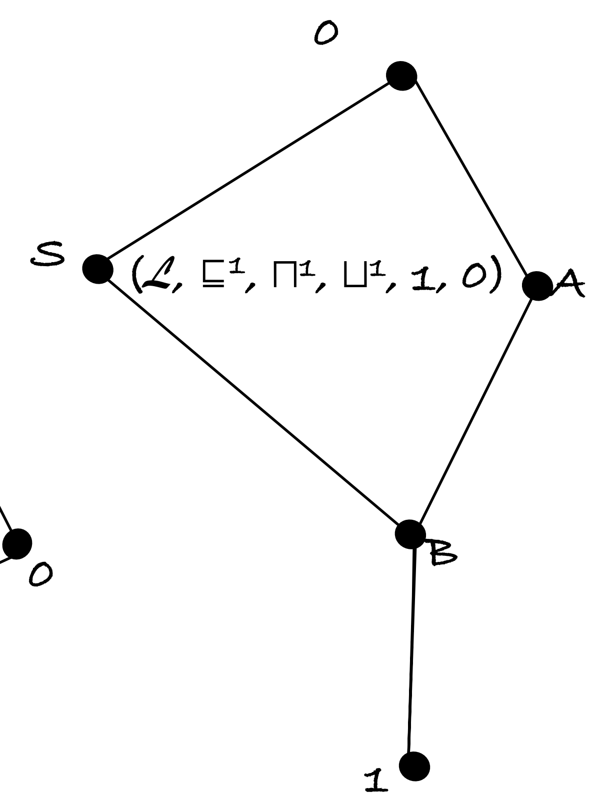
También $w \rightarrow 0$ es maximal de $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^w)$ si se verifica $w \rightarrow 0 = 1 \leftarrow w$.

Si w es complementado con complemento w^c, entonces $w^c = w \rightarrow 0 = 1 \leftarrow w$ y es el elemento máximo del retículo $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^w)$ (y por tanto el único maximal del mismo).





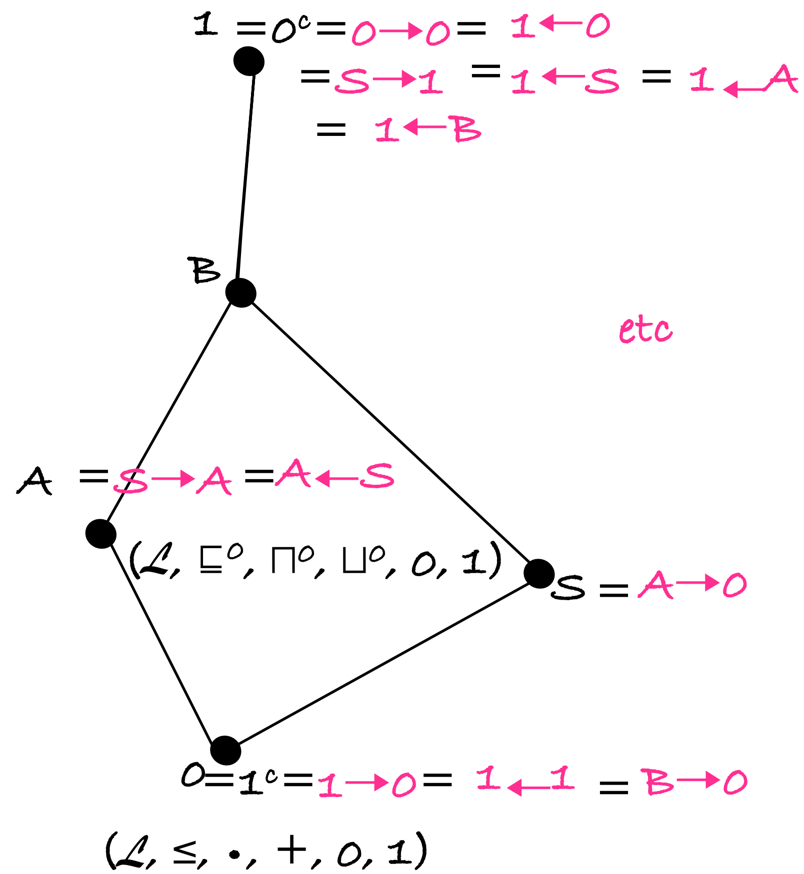




$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B\cdot W \leq A \leq B+W)$$

$w \to q = \max\{x \in L \,/\, w \cdot x \leq q\}$

$q \leftarrow w = \min\{y \in L \,/\, q \leq w+y\}$

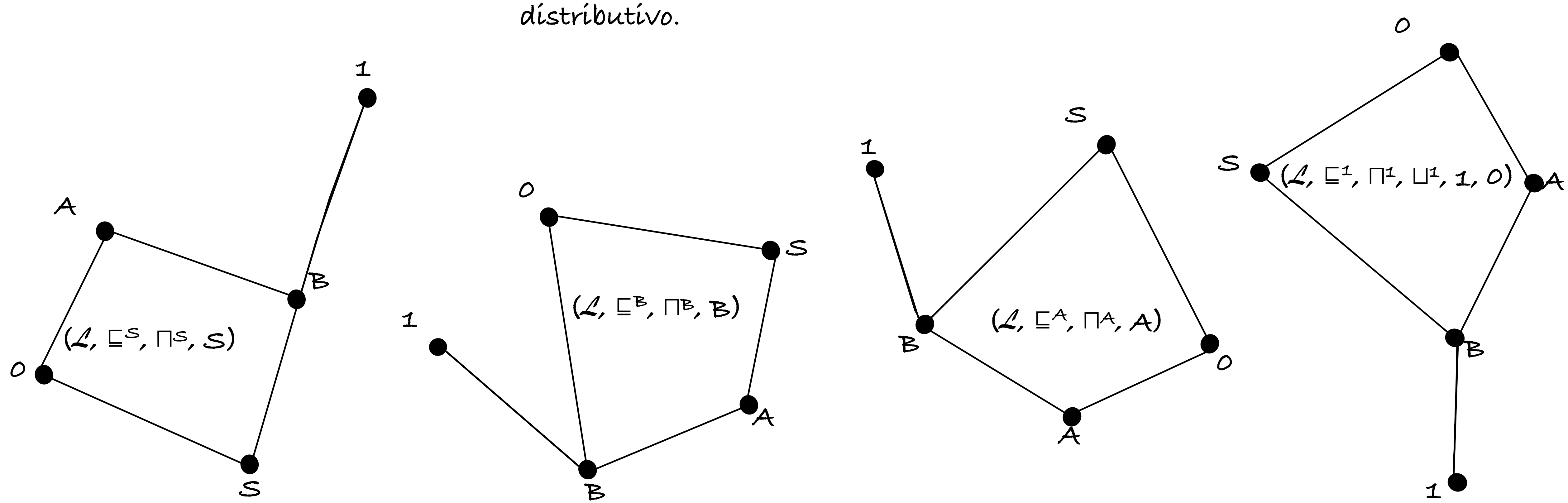


Retículo acotado distributivo.

En un retículo distributivo, si w no es complementado, los elementos $w \to q$ tales que $w \to q = q \leftarrow w$ son elementos maximales del inf-semirretículo $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$.

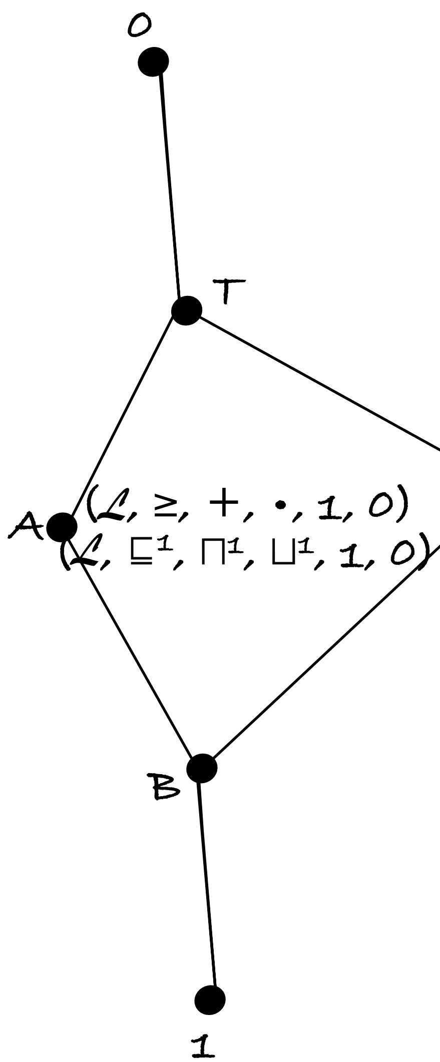
También $w \to 0$ es maximal de $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$ si se verifica $w \to 0 = 1 \leftarrow w$.

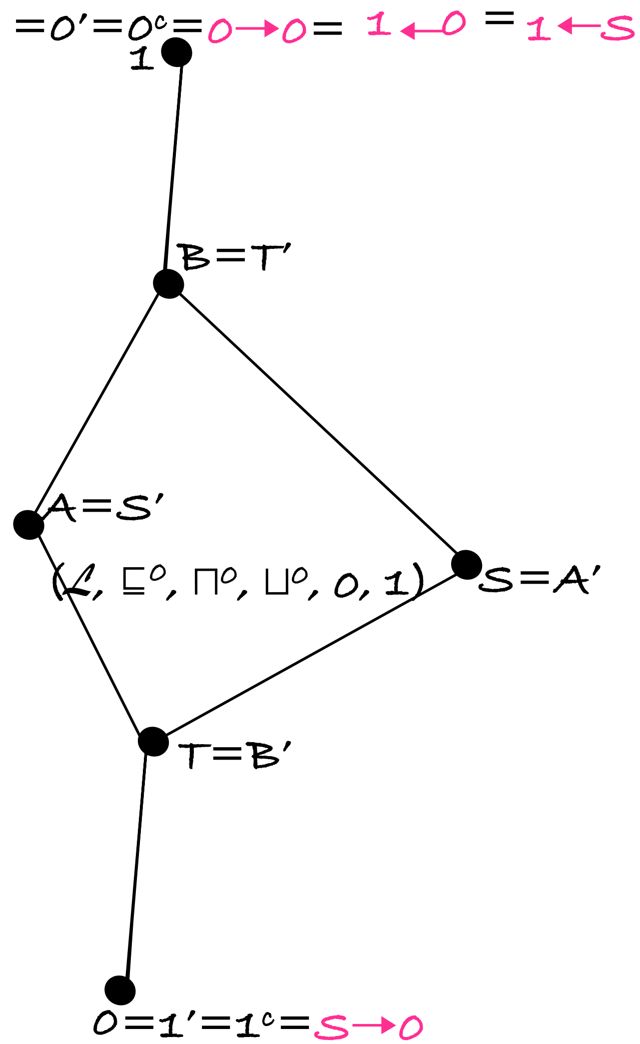
Si w es complementado con complemento w^c, entonces $w^c = w \to 0 = 1 \leftarrow w$ y es el elemento máximo del retículo $(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$ (y por tanto el único maximal del mismo).



Ejemplo2: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo distributivo acotado

$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W)$$

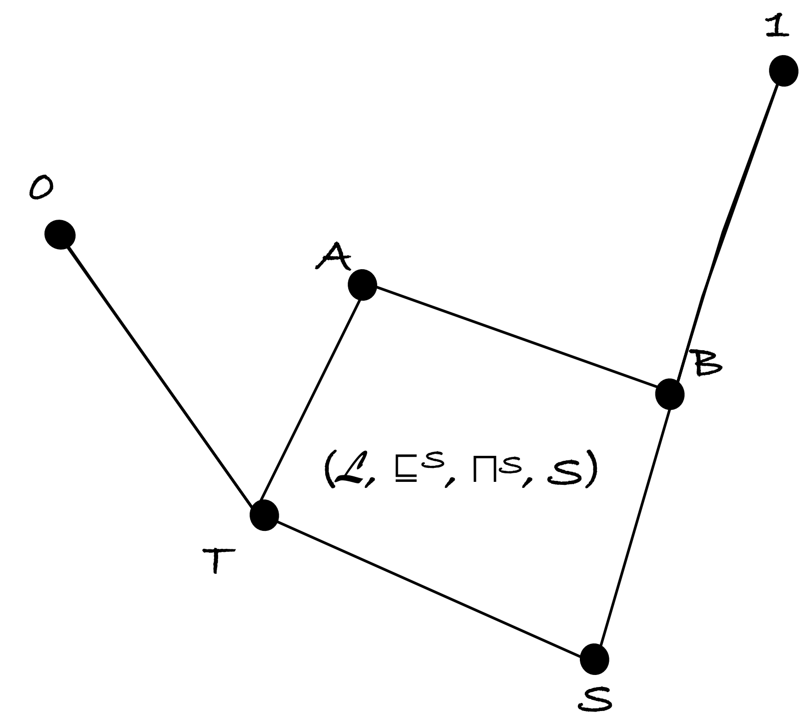


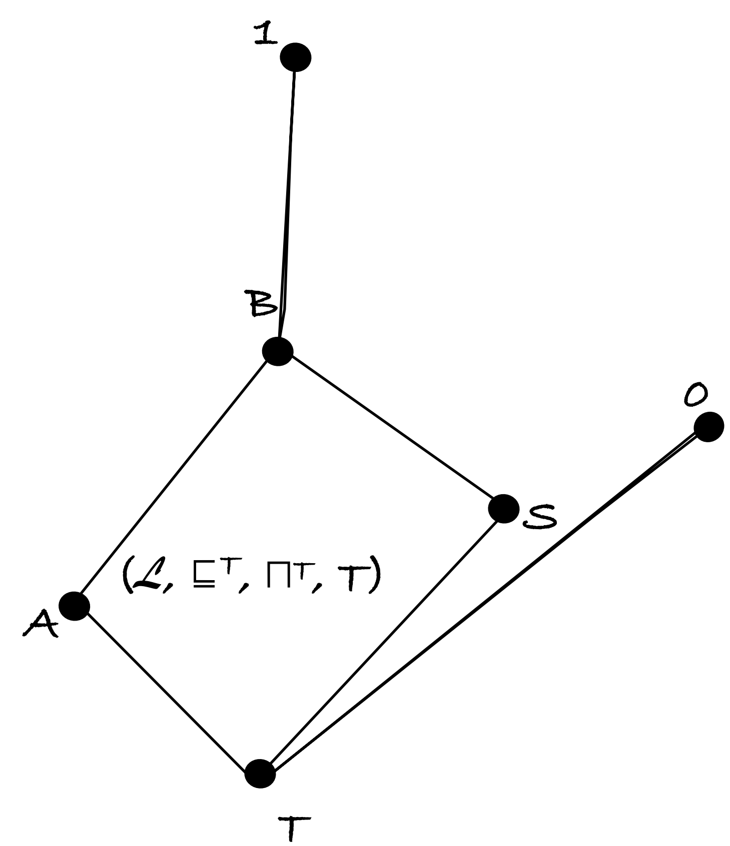


$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$

Retículo acotado
distributivo.

etc

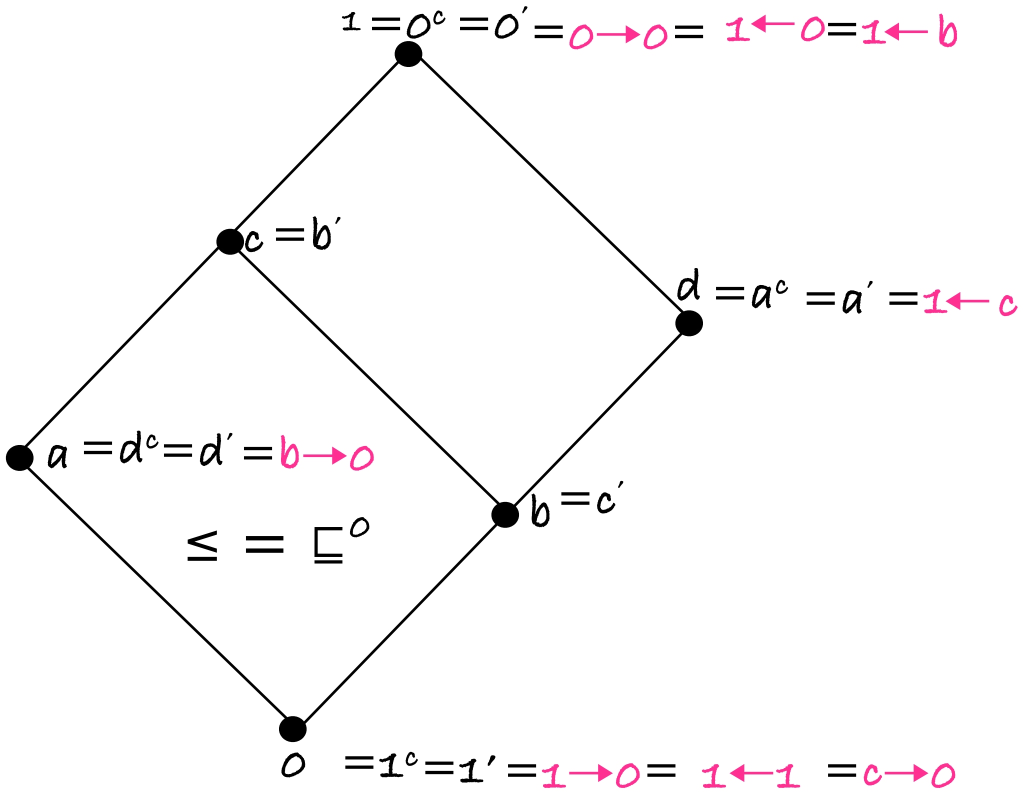




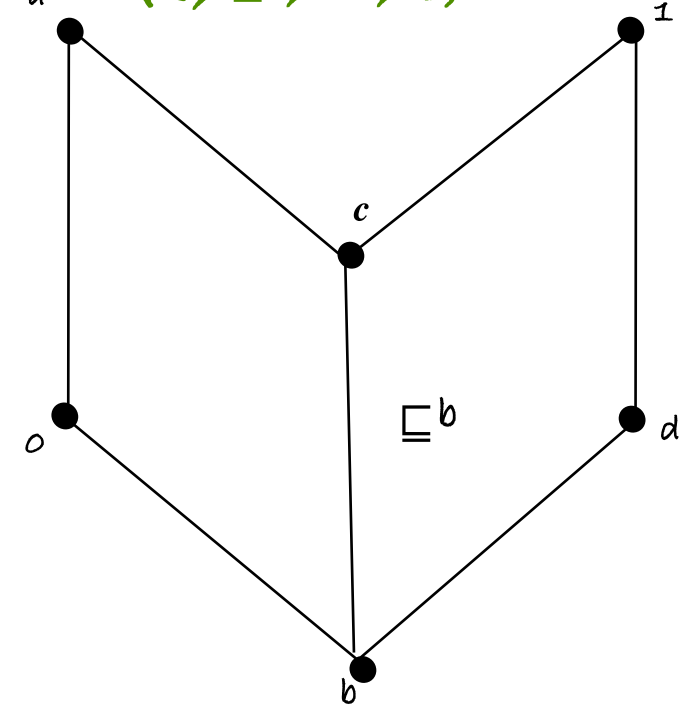
Ejemplo3: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo distributivo acotado

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$

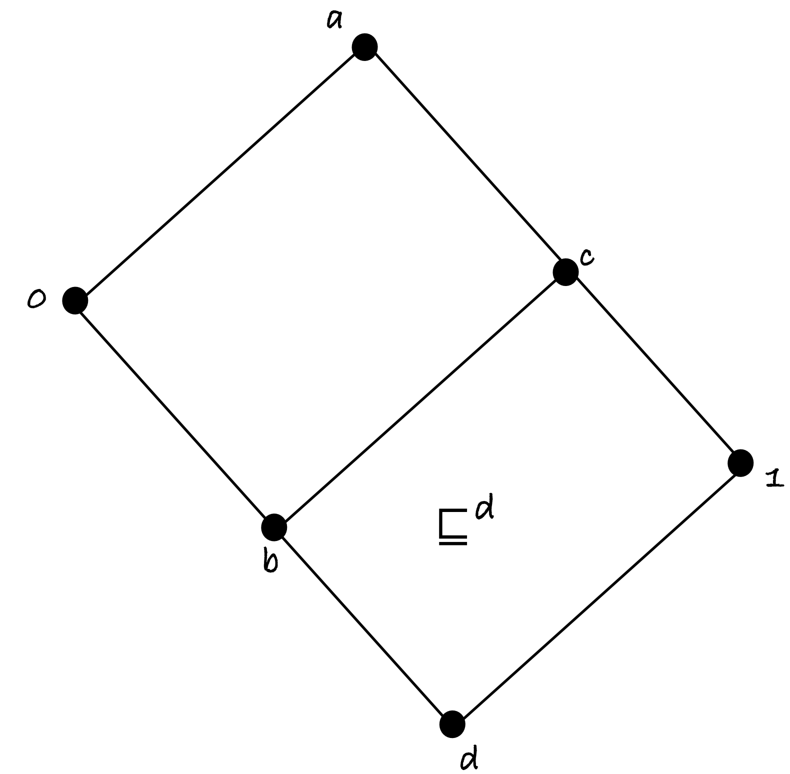
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^0, \sqcap^0, \sqcup^0, 0, 1)$



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^b, \sqcap^b, b)$

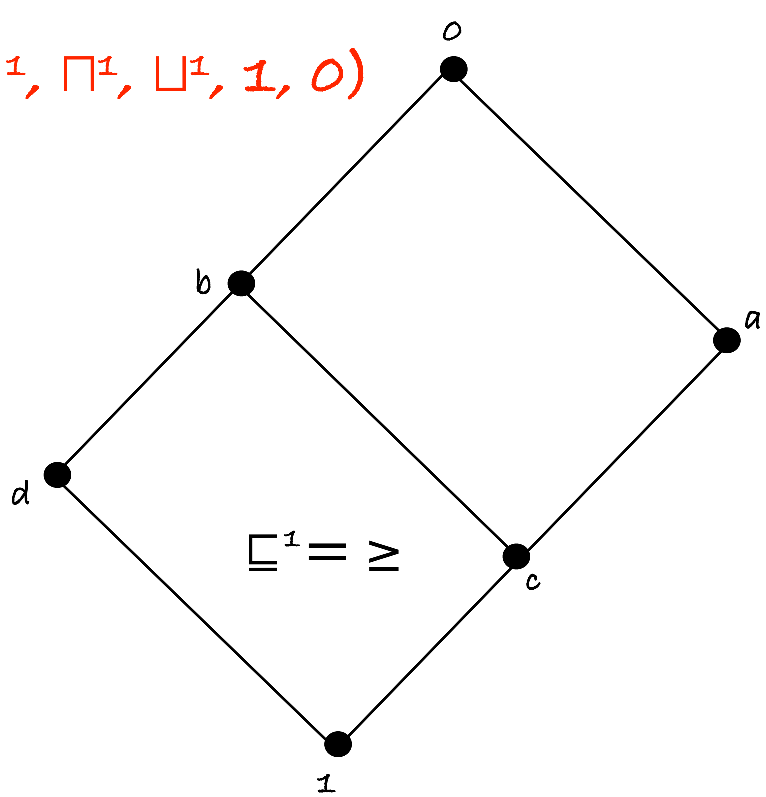


$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^d, \sqcap^d, \sqcup^d, d, a)$

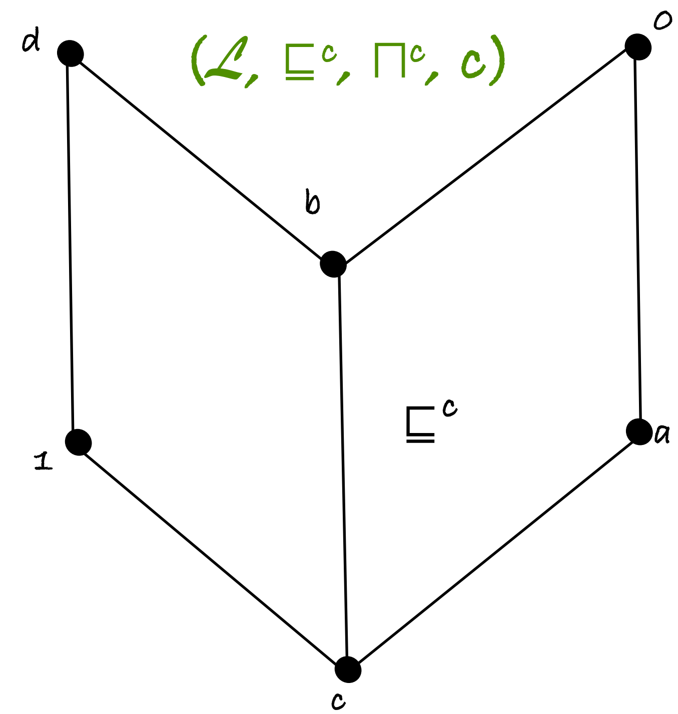


$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (y \cdot w \leq x \leq y + w)$$

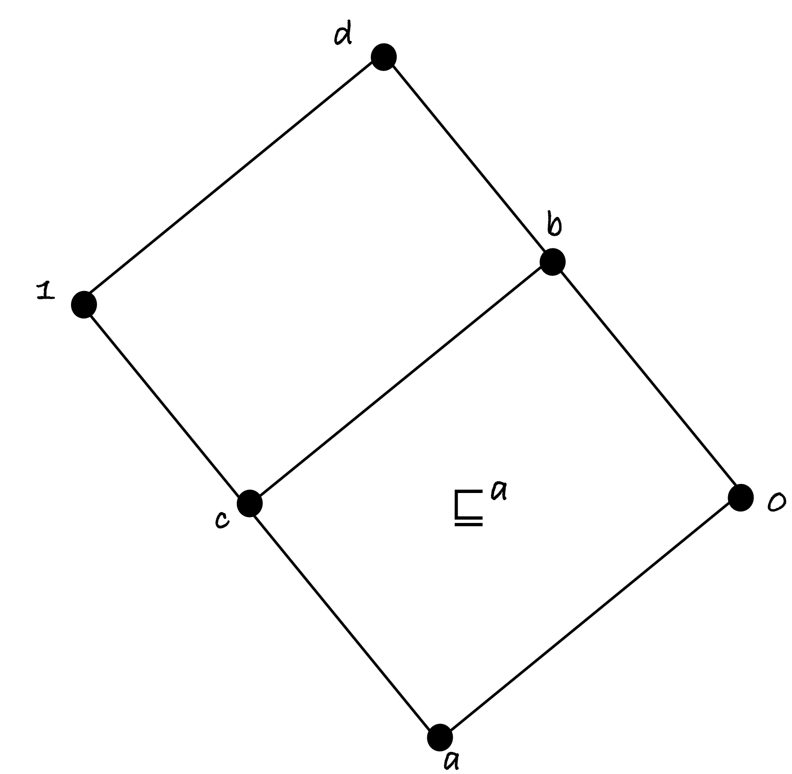
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^1, \sqcap^1, \sqcup^1, 1, 0)$



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^c, \sqcap^c, c)$

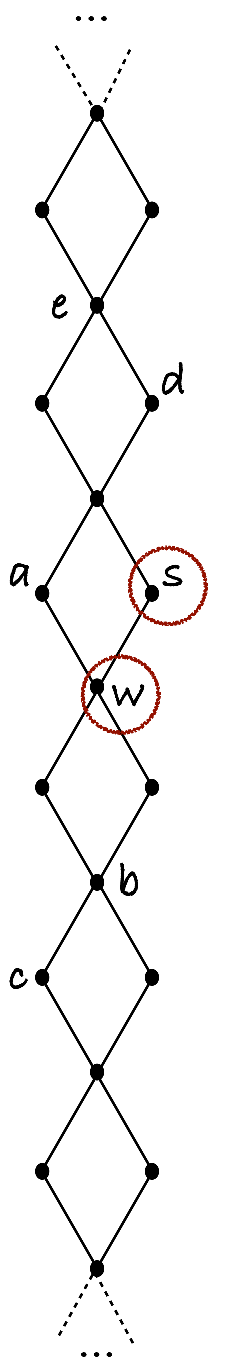


$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^a, \sqcap^a, \sqcup^a, a, d)$



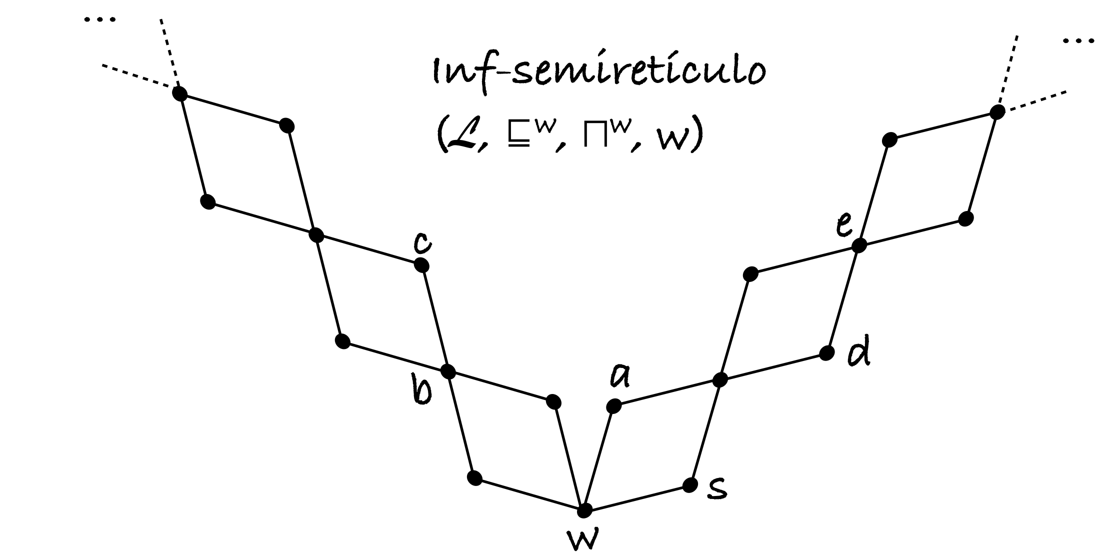
Ejemplo4: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo distributivo no acotado

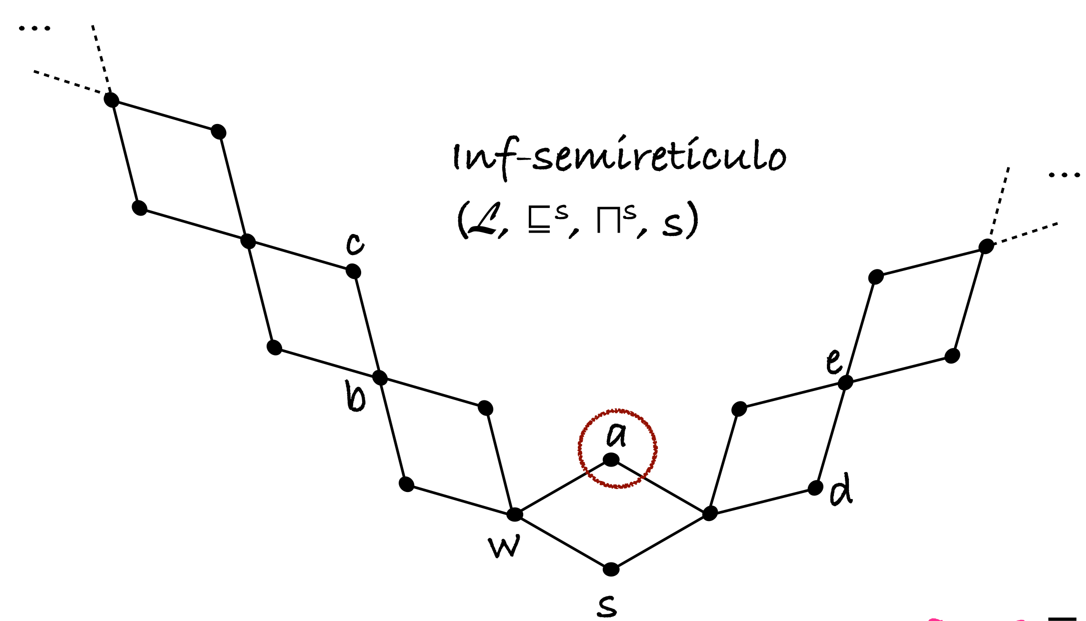
$$A \sqsubseteq^W B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W)$$



$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +)$

Retículo distributivo no finito y no acotado.





$s \rightarrow a = a \leftarrow s = a$ ($\sqsubseteq^s$-maximal)

Órdenes de actividad en retículos producto

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x \in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x \in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x \in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^{w}$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^{\omega}$ en este último es tal que:

$$\boxed{(\varphi \sqsubseteq^{\omega} \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X}$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$\boxed{(A \sqsubseteq^{W} B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X}$$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^{\omega}$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^{\omega}$ en este último es tal que:

$$(\varphi \sqsubseteq^{\omega} \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$(A \sqsubseteq^{W} B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^{\omega}$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$(\varphi \sqcap^{\omega} \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \eta(x) \qquad \forall x \in X$$

Relación $\sqsubseteq^{\omega}$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x \in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x \in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x \in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

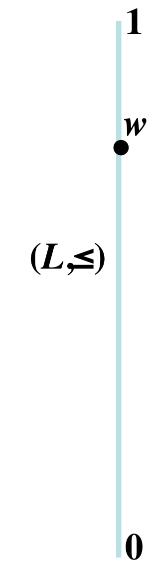
con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Ejemplo



Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^{\omega}$ en este último es tal que:

$$\boxed{(\varphi \sqsubseteq^{\omega} \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X}$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

En particular:, el orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$\boxed{(A \sqsubseteq^{W} B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X}$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^{\omega}$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$\boxed{(\varphi \sqcap^{\omega} \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \eta(x) \qquad \forall x \in X}$$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

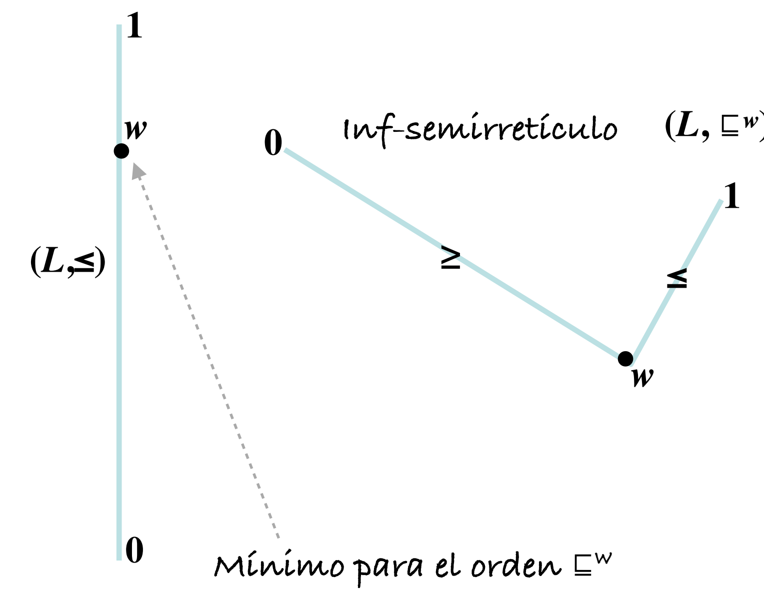
con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Ejemplo



Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^\omega$ en este último es tal que:

$$(\varphi \sqsubseteq^\omega \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^W$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$(A \sqsubseteq^W B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^\omega$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$(\varphi \sqcap^\omega \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \ \eta(x) \qquad \forall x \in X$$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x \in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x \in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x \in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \quad \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \quad \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \quad \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^\omega$ en este último es tal que:

$$\boxed{(\varphi \sqsubseteq^\omega \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \psi(x)) \quad \forall x \in X}$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

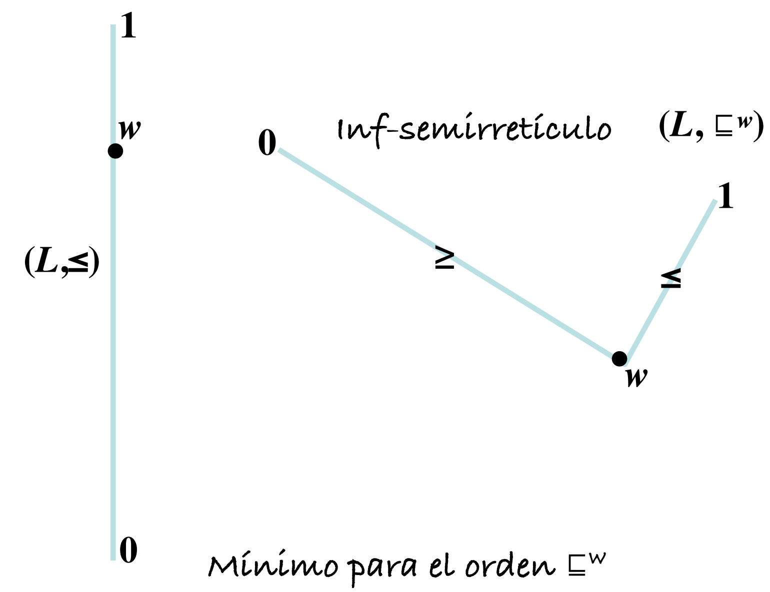
En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^W$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

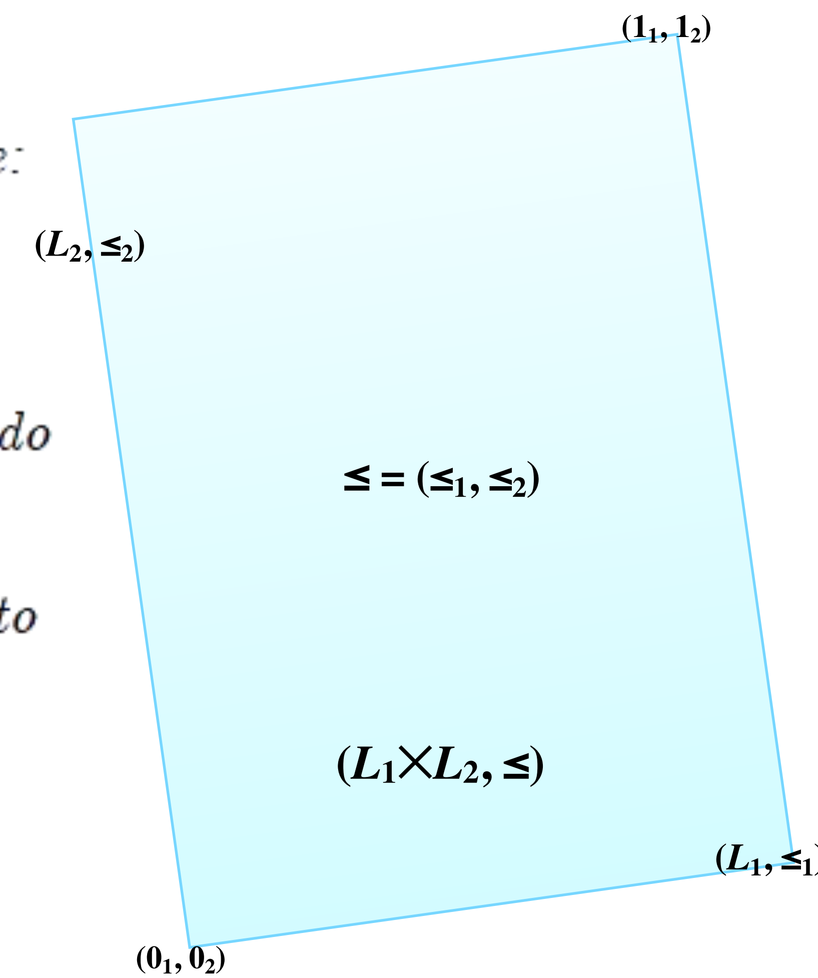
$$\boxed{(A \sqsubseteq^W B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \quad \forall x \in X}$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^\omega$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$\boxed{(\varphi \sqcap^\omega \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \eta(x) \quad \forall x \in X}$$

Ejemplo





ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^\omega$ en este último es tal que:

$$(\varphi \sqsubseteq^\omega \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \quad \forall x \in X$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

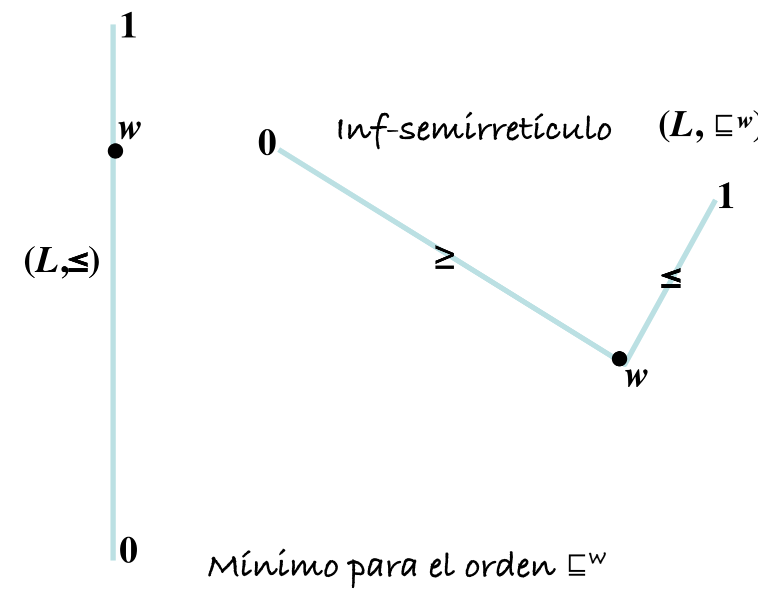
En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^W$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

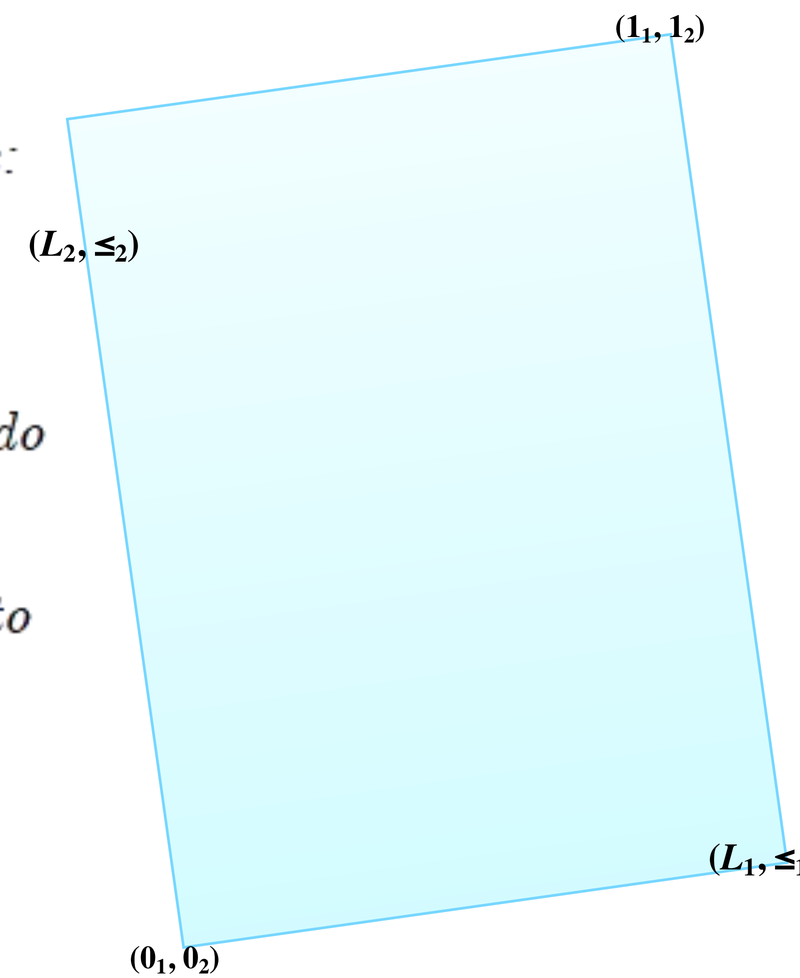
$$(A \sqsubseteq^W B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \quad \forall x \in X$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^\omega$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$(\varphi \sqcap^\omega \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \ \eta(x) \qquad \forall x \in X$$

Ejemplo





ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^\omega$ en este último es tal que:

$$\boxed{(\varphi \sqsubseteq^\omega \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X}$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

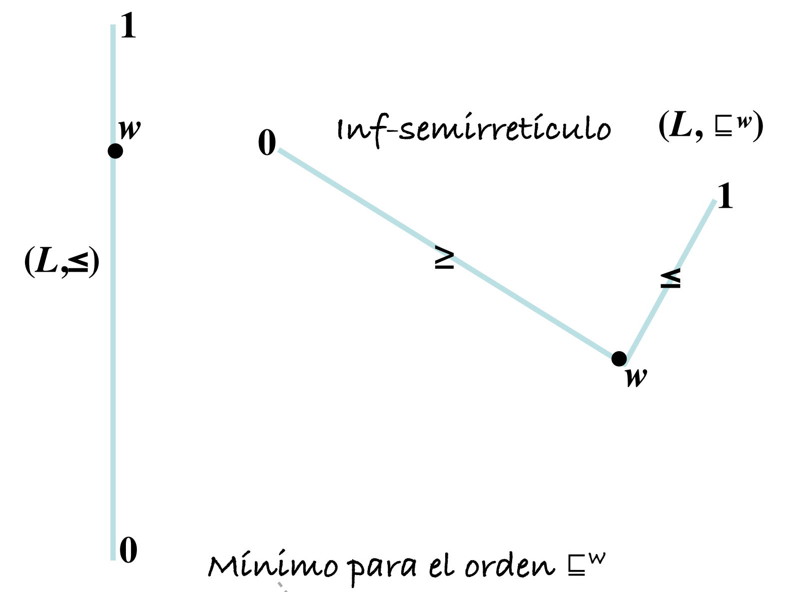
En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^W$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$\boxed{(A \sqsubseteq^W B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X}$$

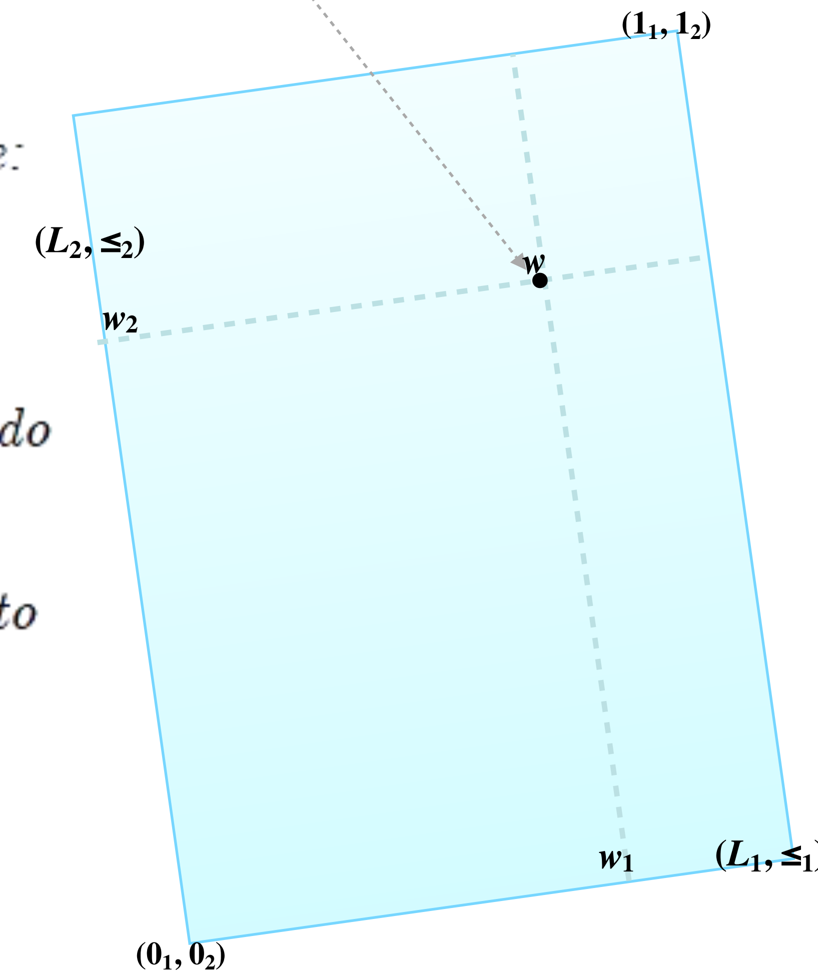
Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^\omega$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$\boxed{(\varphi \sqcap^\omega \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \ \eta(x) \quad \forall x \in X}$$

Ejemplo



Mínimo para el orden $\sqsubseteq^w$



ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x\in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x\in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x\in X} L_x \ / \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^{\omega}$ en este último es tal que:

$$(\varphi \sqsubseteq^{\omega} \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

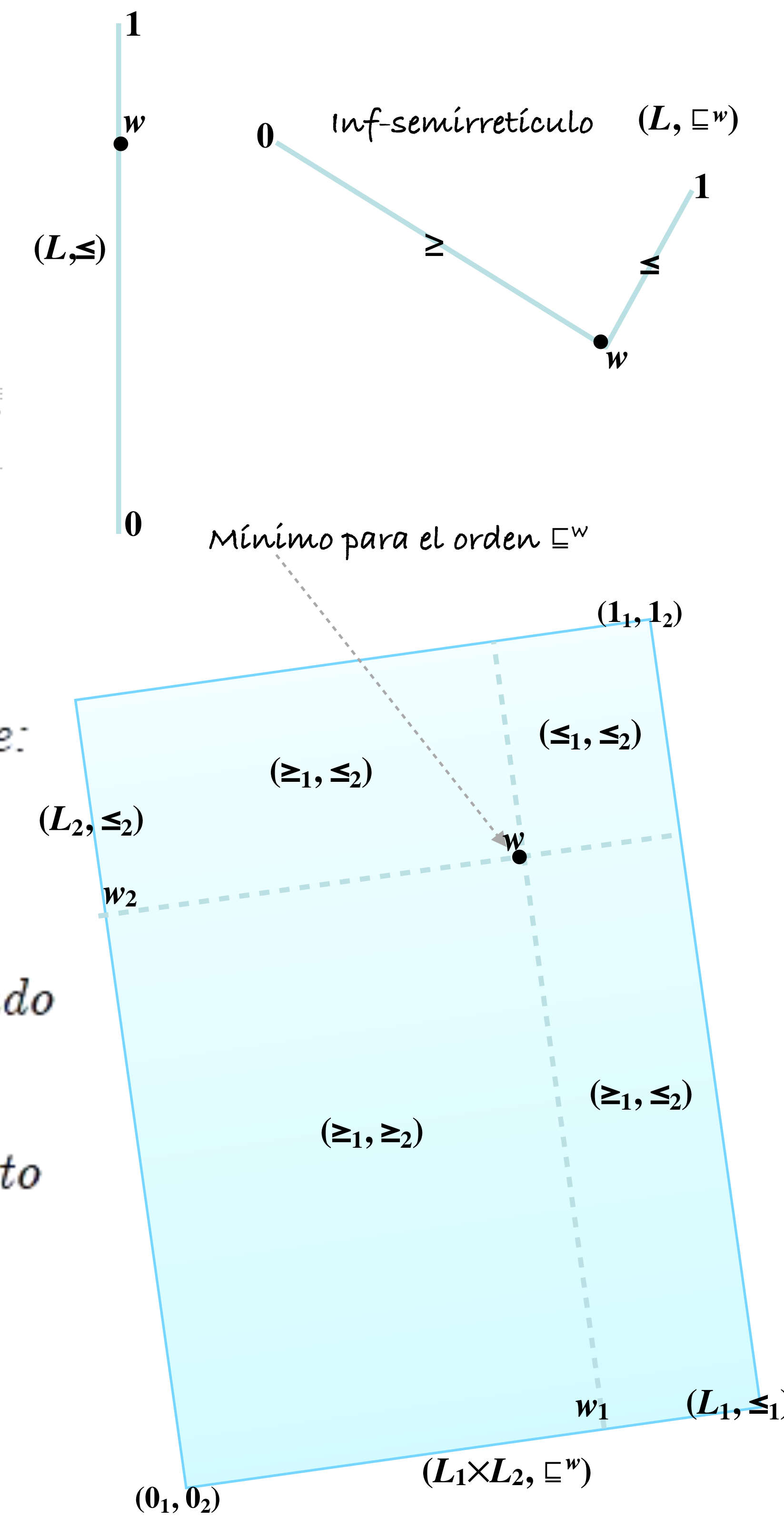
En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^{W}$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

$$(A \sqsubseteq^{W} B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^{\omega}$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$(\varphi \sqcap^{\omega} \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \eta(x) \qquad \forall x \in X$$

Ejemplo



ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO PRODUCTO DE RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS

Relación $\sqsubseteq^w$ en producto de retículos Sea $((L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x))_{x \in X}$ una familia de retículos distributivos subindicada por $X \neq \varnothing$ y sea $(\mathfrak{L}, \preceq)$ el retículo producto tal que

$$\mathfrak{L} = \prod_{x \in X} L_x = \{\varphi : X \longrightarrow \bigcup_{x \in X} L_x \ / \ \ \varphi(x) \in L_x \quad \forall x \in X\}$$

con el orden $\preceq$ tal que

$$(\varphi \preceq \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \leq_x \psi(x)) \ \ \forall x \in X,$$

$(\mathfrak{L}, \preceq, \curlywedge, \curlyvee)$ es un retículo distributivo con leyes ínfimo $\curlywedge$ y supremo $\curlyvee$ tales que

$$(\varphi \curlywedge \psi)(x) = \varphi(x) \wedge_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$
$$(\varphi \curlyvee \psi)(x) = \varphi(x) \vee_x \psi(x) \ \ \forall x \in X$$

Para φ, ψ y ω en $\mathfrak{L}$, el orden de actividad $\sqsubseteq^\omega$ en este último es tal que:

$$\boxed{(\varphi \sqsubseteq^\omega \psi) \Longleftrightarrow (\varphi(x) \sqsubseteq_x^{\omega(x)} \ \psi(x)) \ \ \forall x \in X}$$

donde, en el retículo $(L_x, \leq_x)$, la relación $\sqsubseteq_x^{\omega(x)}$ es el orden de actividad asociado a $\omega(x) \in (L_x, \leq_x, \wedge_x, \vee_x)$.

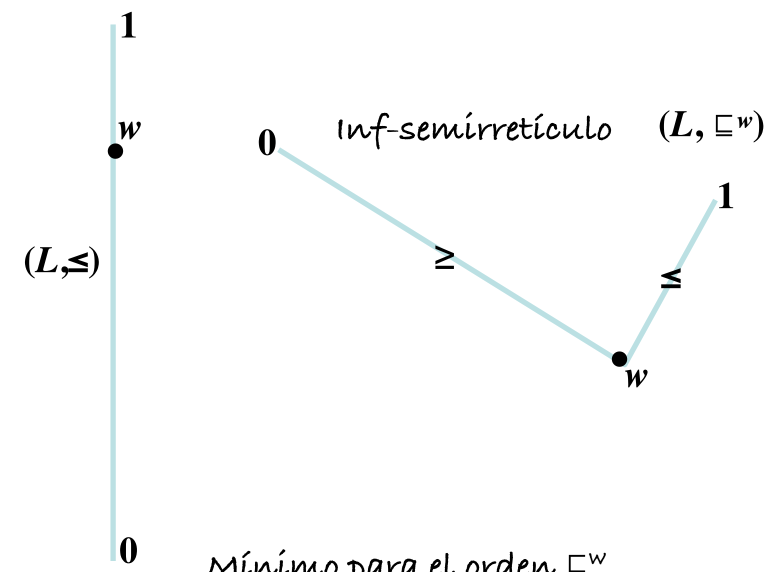
En particular, el orden de actividad $\sqsubseteq^W$ en L^X asociado al subconjunto L-borroso $W \in L^X$ es tal que

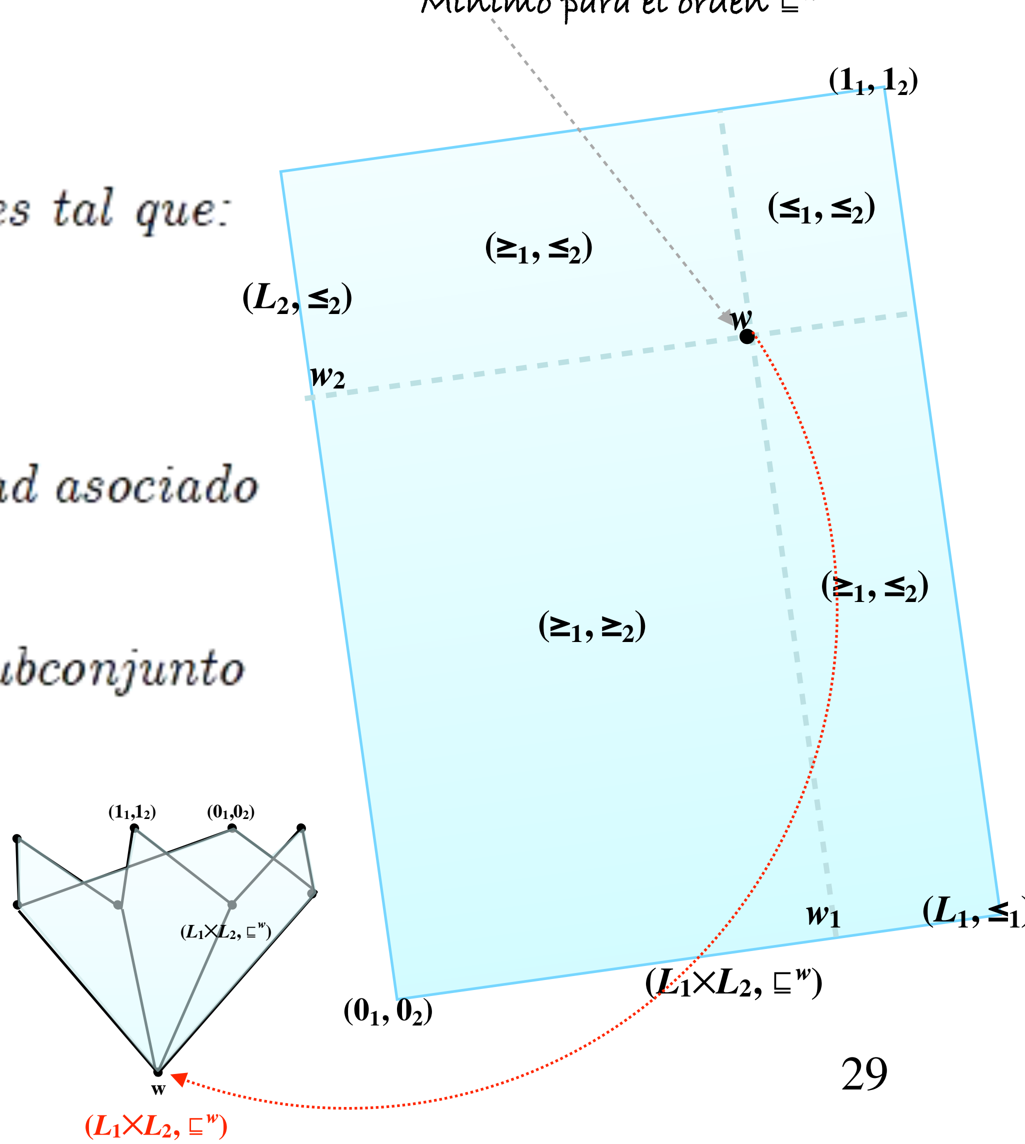
$$\boxed{(A \sqsubseteq^W B) \Longleftrightarrow (A(x) \sqsubseteq^{w(x)} B(x)) \ \ \forall x \in X}$$

Si $\omega \in \mathcal{L}$, la ley $\sqcap^\omega$ en $(\mathcal{L}, \leq, \wedge)$ es:

$$\boxed{(\varphi \sqcap^\omega \eta)(x) = \varphi(x) \sqcap_x^{\omega(x)} \ \eta(x) \qquad \forall x \in X}$$

Ejemplo





Órdenes de actividad en retículos de intervalos

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO DE INTERVALOS DE UN RETÍCULO DISTRIBUTIVO

ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO DE INTERVALOS DE UN RETÍCULO DISTRIBUTIVO

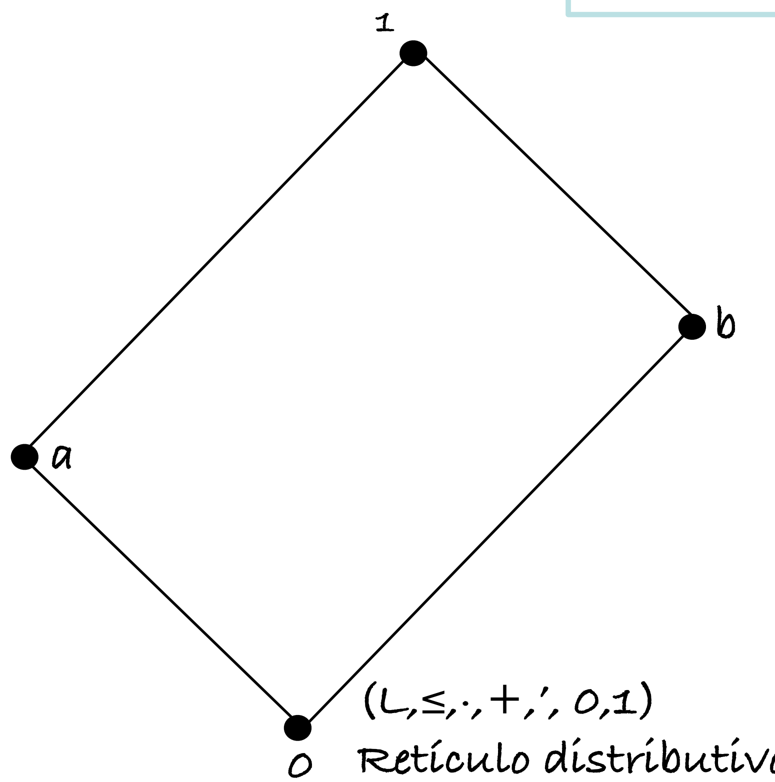
Orden de actividad en $(\mathcal{I}(L),\leq)$: $([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow ([y]\cdot[w]\leq [x] \leq [y]+[w])$

Si $[z]=[\underline{z},\overline{z}]$, se verifica: $\boxed{([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow \big((\underline{x}\sqsubseteq^{\underline{w}}\underline{y})\,\&\,(\overline{x}\sqsubseteq^{\overline{w}}\overline{y})\big).}$

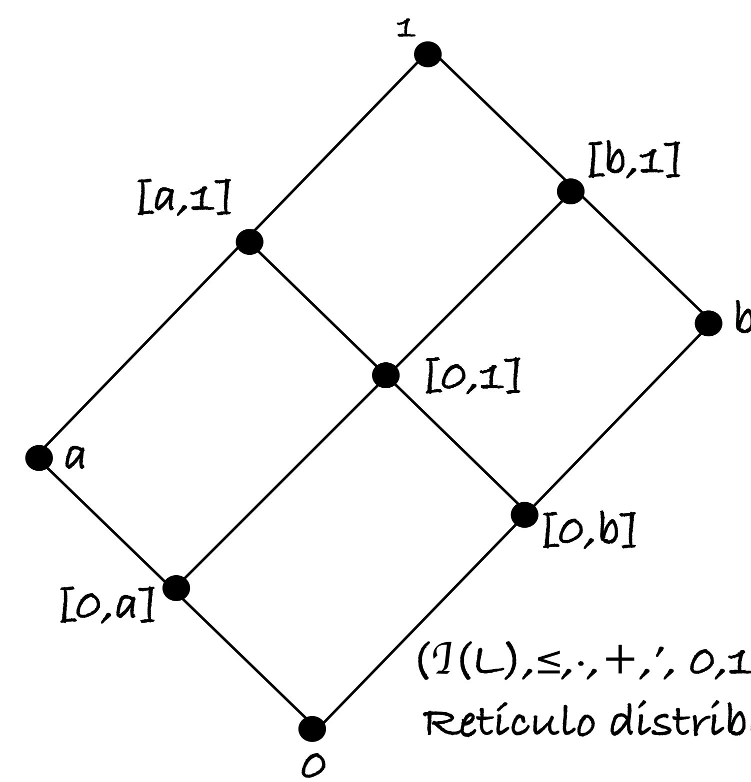
ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO DE INTERVALOS DE UN RETÍCULO DISTRIBUTIVO

Orden de actividad en $(\mathcal{I}(L),\leq)$: $([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow ([y]\cdot[w]\leq [x] \leq [y]+[w])$

Si $[z]=[\underline{z},\overline{z}]$, se verifica: $\boxed{([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow \big((\underline{x}\sqsubseteq^{\underline{w}}\underline{y})\,\&\,(\overline{x}\sqsubseteq^{\overline{w}}\overline{y})\big).}$



$(L,\leq,\cdot,+,', 0,1)$
Retículo distributivo

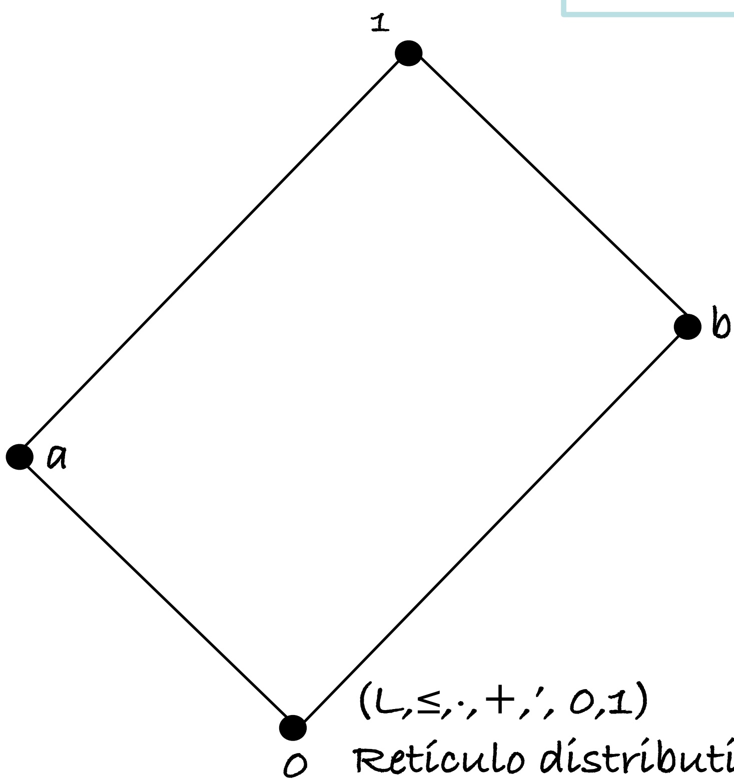


$(\mathcal{I}(L),\leq,\cdot,+,', 0,1)$
Retículo distributivo

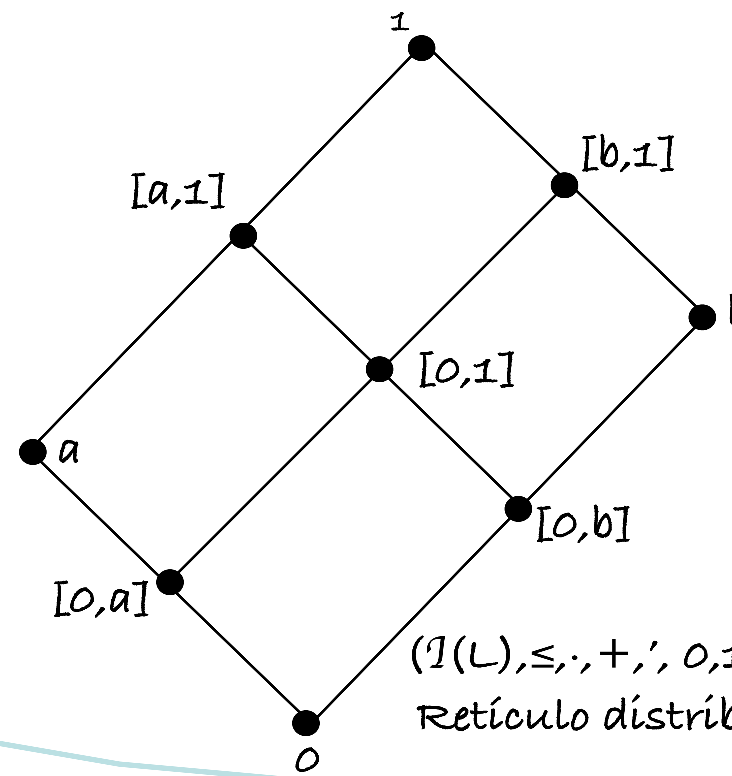
ORDEN DE ACTIVIDAD EN EL RETÍCULO DE INTERVALOS DE UN RETÍCULO DISTRIBUTIVO

Orden de actividad en $(\mathcal{I}(L),\leq)$: $([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow ([y]\cdot[w]\leq [x] \leq [y]+[w])$

Si $[z]=[\underline{z},\overline{z}]$, se verifica: $([x]\sqsubseteq^{[w]}[y]) \Leftrightarrow \big((\underline{x}\sqsubseteq^{\underline{w}}\underline{y})\,\&\,(\overline{x}\sqsubseteq^{\overline{w}}\overline{y})\big)$.

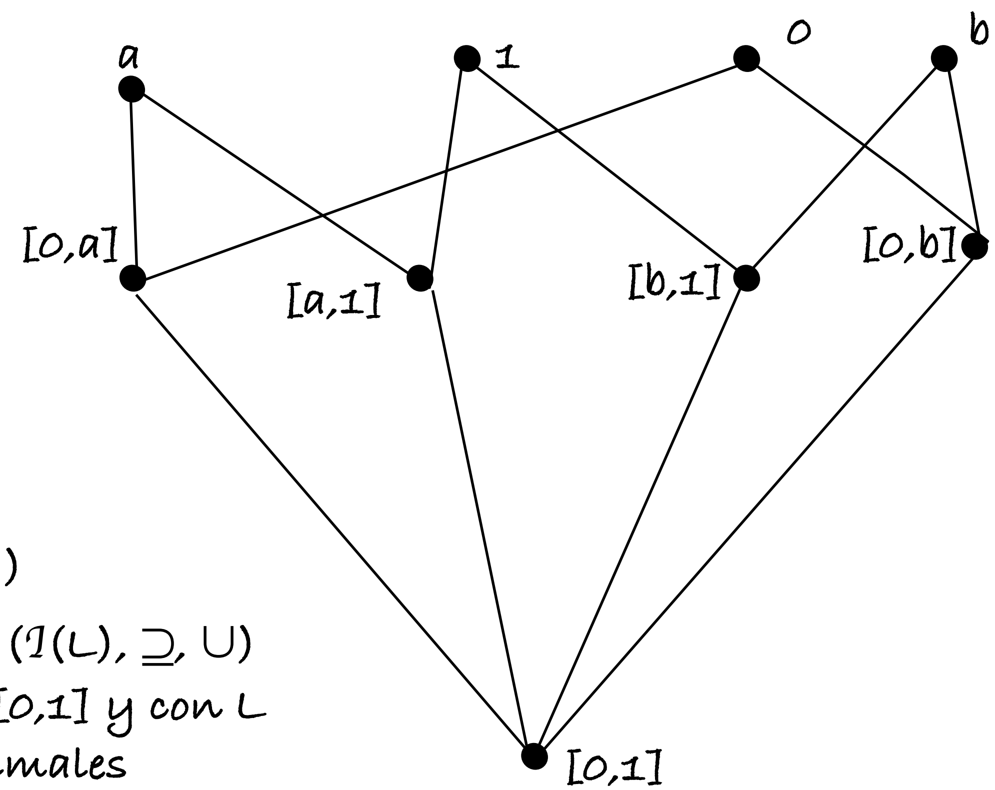


$(L,\leq,\cdot,+,',0,1)$
Retículo distributivo



$(\mathcal{I}(L),\leq,\cdot,+,',0,1)$
Retículo distributivo

Si $[w]=[0,1]$, el orden de actividad $\sqsubseteq^{[0,1]}$ es la restricción de la inclusión de conjuntos $\supseteq$ a $\mathcal{I}(L)$: $([x]\sqsubseteq^{[0,1]}[y] \Leftrightarrow [x]\supseteq[y])$



$(\mathcal{I}(L),\sqsubseteq^{[0,1]},\sqcap^{[0,1]},[0,1])$

Es el Inf-semirretículo $(\mathcal{I}(L),\supseteq,\cup)$ con elemento mínimo $[0,1]$ y con L como conjunto de maximales

De la definición

$$A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W)$$

Se deduce la equivalencia: $A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow A \sqsubseteq^{B} \omega$

Si ' es una negación fuerte en L, y B es complementado tal que $B^c = B'$ entonces, para todo A y para todo W:

$$A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W) \Leftrightarrow A \sqsubseteq^{B} \omega \Leftrightarrow [(A \triangle B) \leq (B \triangle W)]$$

De la definición

$$A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W)$$

Se deduce la equivalencia: $A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow A \sqsubseteq^{B} \omega$

Si ' es una negación fuerte en L, y B es complementado tal que $B^c = B'$ entonces, para todo A y para todo W:

$$A \sqsubseteq^{\omega} B \Leftrightarrow (B \cdot W \leq A \leq B + W) \Leftrightarrow A \sqsubseteq^{B} \omega \Leftrightarrow [(A \triangle B) \leq (B \triangle W)]$$

Si ' es una negación fuerte en L, las proposiciones siguientes son equivalentes:
(i) $A \sqsubseteq^{\omega} B$, (ii) $A' \sqsubseteq^{\omega'} B'$. Y si además, $\omega' = \omega^c$ entonces ambas son equivalentes a (iii) $B' \sqsubseteq^{\omega} A'$. (En consecuencia, la aplicación ' también es una negación fuerte en $(L, \sqsubseteq^{\omega})$).

$$\begin{aligned} \alpha \sqcap^{\omega} \beta &= (\alpha \cdot \beta) + (\alpha \cdot \omega) + (\beta \cdot \omega) = \\ &(\alpha \cdot \beta) + [(\alpha + \beta) \cdot \omega] = \\ &(\alpha + \beta) \cdot (\alpha + \omega) \cdot (\beta + \omega) = \\ &(\alpha + \beta) \cdot [(\alpha \cdot \beta) + \omega] \qquad \forall\, (\alpha, \beta) \in P^2 \end{aligned}$$

Distintas expresiones de los órdenes de actividad en retículos distributivos

ORDEN DE ACTIVIDAD EN RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS CON UNA NEGACIÓN FUERTE

1. En general: $\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha \cdot \omega \geq \beta \cdot \omega) \,\&\, (\alpha + \omega \leq \beta + \omega)] \Leftrightarrow (\beta \cdot \omega \leq \alpha \leq \beta + \omega)$

2. Si ω es complementado con complemento ω^c, entonces:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha \cdot \omega \geq \beta \cdot \omega) \,\&\, (\alpha \cdot \omega^c \leq \beta \cdot \omega^c)].$$

3. Y si, además, $'$ es una negación fuerte en L tal que complemento de ω es tal que $\omega^c = \omega'$ y si $\alpha \Delta \omega = \alpha \cdot \omega^c + \alpha' \cdot \omega$:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha \,\Delta\, \omega) \leq (\beta \,\Delta\, \omega)].$$

4. Y si α y β también son complementados tales que $\alpha^c = \alpha'$ y $\beta^c = \beta'$:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha + \omega) \bullet (\alpha \bullet \omega)^c \leq (\alpha + \omega) \bullet (\beta \bullet \omega)^c]$$

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow \big([(\alpha \bullet \omega^c) \leq (\beta \bullet \omega^c)] \,\&[(\omega \bullet \alpha^c) \leq (\omega \bullet \beta^c)]\big).$$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN RETÍCULOS DISTRIBUTIVOS CON UNA NEGACIÓN FUERTE

1. En general: $\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha\cdot\omega \geq \beta\cdot\omega) \,\&\, (\alpha+\omega \leq \beta+\omega)] \Leftrightarrow (\beta\cdot\omega \leq \alpha \leq \beta + \omega)$

2. Si ω es complementado con complemento ω^c, entonces:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha\cdot\omega \geq \beta\cdot\omega) \,\&\, (\alpha\cdot\omega^c \leq \beta\cdot\omega^c)].$$

3. Y si, además, $'$ es una negación fuerte en L tal que complemento de ω es tal que $\omega^c = \omega'$ y si $\alpha\Delta\,\omega = \alpha\cdot\omega^c + \alpha'\cdot\omega$:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha \,\Delta\, \omega) \leq (\beta \,\Delta\, \omega)].$$

4. Y si α y β también son complementados tales que $\alpha^c = \alpha'$ y $\beta^c = \beta'$:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha + \omega)\bullet(\alpha\bullet\omega)^c \leq (\alpha + \omega)\bullet(\beta\bullet\omega)^c]$$

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow \big([(\alpha\bullet\omega^c) \leq (\beta\bullet\omega^c)] \,\&[(\omega\bullet\alpha^c) \leq (\omega\bullet\beta^c)]\big).$$

5. Si L es completo broweriano y dual broweriano, (en particular si es finito y distributivo), entonces

$$\boxed{\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\alpha\leftarrow\beta) \leq \omega \leq (\beta\rightarrow\alpha)] \Leftrightarrow [(\alpha\leftarrow\omega) \leq \beta \leq (\omega\rightarrow\alpha)]}$$

$w\rightarrow q = \max\{x \in L \,/\, w\bullet x \leq q\}$

$q\leftarrow w = \min\{y \in L \,/\, q \leq w+y\}$

El orden de actividad desde distintas perspectivas

El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,… :

El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,... :

($\mathcal{L}$, $\leq$, $\cdot$, $+$, ', 0, 1) retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^c.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces:

El orden $\sqsubseteq^{w}$ y el ínfimo $\sqcap^{w}$ en función de otros elementos complementados v, s,… :

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, ', 0, 1)$ retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^{c}.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^{c}$. Entonces:

$$[x \sqsubseteq^{w} y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^{v})^{w} y], \quad \sqsubseteq^{w} = (\sqsubseteq^{v})^{w} = ((\sqsubseteq^{v})^{s})^{w} = \ldots$$

El orden $\sqsubseteq^{w}$ y el ínfimo $\sqcap^{w}$ en función de otros elementos complementados v, s,… :

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, ', 0, 1)$ retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^{c}.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^{c}$. Entonces:

$$\boxed{[x \sqsubseteq^{w} y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^{v})^{w} y], \quad \sqsubseteq^{w} = (\sqsubseteq^{v})^{w} = ((\sqsubseteq^{v})^{s})^{w} = \ldots}$$

El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,… :

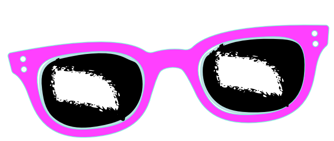
$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, ', 0, 1)$ retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^c.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces:

$$[x \sqsubseteq^w y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^v)^w y], \quad \sqsubseteq^w = (\sqsubseteq^v)^w = ((\sqsubseteq^v)^s)^w = \ldots$$

$$x \sqcap^w y = (x \cdot y) + [w \cdot (x+y)] = (x+y) \cdot [w + (x \cdot y)] \qquad \forall (x,y) \in \mathcal{L}^2$$



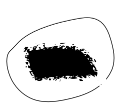
El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,... :

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, ', 0, 1)$ retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^c.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces:

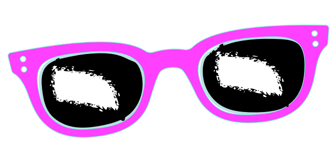
$$[x \sqsubseteq^w y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^v)^w y], \qquad \sqsubseteq^w = (\sqsubseteq^v)^w = ((\sqsubseteq^v)^s)^w = \dots$$



w

$$x \sqcap^w y = (x \cdot y) + [w \cdot (x + y)] = (x + y) \cdot [w + (x \cdot y)] \qquad \forall (x, y) \in \mathcal{L}^2$$

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces, $\forall (x, y) \in \mathcal{L}^2$:



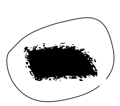
El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,... :

($\mathcal{L}$, ≤, ·, +, ', 0, 1) retículo distributivo acotado con una negación fuerte

$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^c.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces:

$$[x \sqsubseteq^w y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^v)^w y], \quad \sqsubseteq^w = (\sqsubseteq^v)^w = ((\sqsubseteq^v)^s)^w = \ldots$$



w

$$x \sqcap^w y = (x \cdot y) + [w \cdot (x + y)] = (x+y) \cdot [w + (x \cdot y)] \qquad \forall (x,y) \in \mathcal{L}^2$$

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces, $\forall (x,y) \in \mathcal{L}^2$:

$$x \sqcap^w y = (x \sqcap^v y) \sqcup^v [w \sqcap^v (x \sqcup^v y)] = (x \sqcup^v y) \sqcap^v [w \sqcup^v (x \sqcap^v y)]$$

El orden $\sqsubseteq^w$ y el ínfimo $\sqcap^w$ en función de otros elementos complementados v, s,... :

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, ', 0, 1)$ retículo distributivo acotado con una negación fuerte

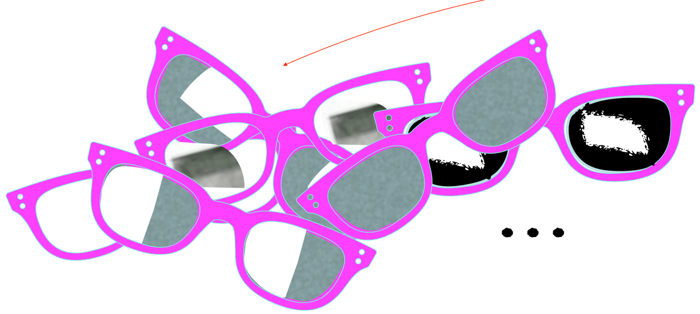
$C(\mathcal{L}) \subseteq \mathcal{L}$ subretículo de los elementos v de $\mathcal{L}$ con complemento v^c.

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces:

$$[x \sqsubseteq^w y] \Leftrightarrow [x (\sqsubseteq^v)^w y], \qquad \sqsubseteq^w = (\sqsubseteq^v)^w = ((\sqsubseteq^v)^s)^w = \dots$$

$$x \sqcap^w y = (x \cdot y) + [w \cdot (x + y)] = (x + y) \cdot [w + (x \cdot y)] \qquad \forall (x,y) \in \mathcal{L}^2$$

Sea $w \in \mathcal{L}$ y sea $v \in C(\mathcal{L})$ tal que $v' = v^c$. Entonces, $\forall (x,y) \in \mathcal{L}^2$:



$$x \sqcap^w y = (x \sqcap^v y) \sqcup^v [w \sqcap^v (x \sqcup^v y)] = (x \sqcup^v y) \sqcap^v [w \sqcup^v (x \sqcap^v y)]$$

Sea $(L,\cdot,+,{}',0,1)$ un retículo distributivo con una negación fuerte ′ y sea W tal que $W'=W^c$. Si $(L,\sqsubseteq^W,\sqcap^W,{}',W,W^c)$ es el retículo isomorfo al inicial y si para $s\in L$, $(\sqsubseteq^W)^S$ representa en este último retículo el orden desde la perspectiva de S tal que $A(\sqsubseteq^W)^S B \Leftrightarrow (B\sqcap^W S)\sqsubseteq^W A \sqsubseteq^W (B\sqcup^W S)$, entonces

<u>Proposición</u>. Para todo W de L tal que $W'=W^c$ y para todo S de L, el inf-semirretículo $(L, (\sqsubseteq^W)^S)$ coincide con $(L, \sqsubseteq^S)$, es decir :

$$A(\sqsubseteq^W)^S B \Leftrightarrow A\sqsubseteq^S B$$

Demostración

$$A(\sqsubseteq^W)^S B \Leftrightarrow$$

$$(B\sqcap^W S)\ \sqsubseteq^W A \sqsubseteq^W (B\sqcup^W S)\Leftrightarrow$$

$$(B\sqcap^W S)\triangle W \le A\triangle W \le (B\sqcup^W S)\triangle W\Leftrightarrow$$

$$[B\cdot S+W\cdot(B+S)]\triangle W \le A\triangle W \le [B\cdot S+W^c\cdot(B+S)]\triangle W\Leftrightarrow$$

$$\{[B\cdot S+W\cdot(B+S)]\cdot W^c+[(B'+S')\cdot(W^c+B'\cdot S')\cdot W\} \le$$
$$(A\cdot W^c+A'\cdot W) \le$$
$$\{[B\cdot S+W^c\cdot(B+S)]\cdot W^c+[(B'+S')\cdot(W+B'\cdot S')\cdot W\},$$

Simplificando estas últimas desigualdades, se obtiene:

$$(B\cdot S\cdot W^c+B'\cdot S'\cdot W) \le (A\cdot W^c+A'\cdot W) \le [(B+S)\cdot W^c+(B'+S')\cdot W].$$

Componiendo las desigualdades anteriores con W^c y con W, utilizando el operador isótono "ínfimo" $\cdot$ en L y simplificando:

(*) $B\cdot S\cdot W^c \le A\cdot W^c \le (B+S)\cdot W^c$ & (**) $B'\cdot S'\cdot W \le A'\cdot W \le (B'+S')\cdot W$.

Y por la "negación fuerte" ′ ,(operador antítono en L que cumple las leyes de Morgan), obtenemos a partir de la primera (*):

$$B'+S'+W \ge A'+W \ge B'\cdot S'+W,$$

y de éstas, con el operador "ínfimo" $\cdot$ con W^c:

(***) $(B'+S')\cdot W^c \ge A'\cdot W^c \ge B'\cdot S'\cdot W^c$.

De las desigualdades (***) y de las que aparecen en (**), utilizando el operador isótono "supremo" $+$ en L, se obtiene

$$B'\cdot S'\cdot(W+W^c) \le A'\cdot(W+W^c) \le (B'+S')\cdot(W+W^c),$$

es decir: $B'\cdot S' \le A' \le (B'+S')$,

y finalmente, de nuevo por la "negación fuerte" ′:

$B\cdot S \le A \le B+S$, que demuestra que $A\sqsubseteq^S B$.

$$A\sqsubseteq^S B \Leftrightarrow [B\cdot S \le A \le (B+S)] \Leftrightarrow [B'\cdot S' \le A' \le (B'+S')]$$

y en consecuencia

$$[B\cdot S\cdot W^c \le A\cdot W^c \le (B+S)\cdot W^c]\ \ \&\ \ [B'\cdot S'\cdot W \le A'\cdot W \le (B'+S')\cdot W]$$

de lo que se deduce

(*) $B\cdot S\cdot W^c+B'\cdot S'\cdot W \le A\cdot W^c+A'\cdot W \le (B+S)\cdot W^c+(B'+S')\cdot W$,

y teniendo en cuenta que $W\cdot W^c=0$ y que

$(P+Q)\cdot P\cdot Q=P\cdot Q$, $(P+Q)+P\cdot Q=(P+Q)$,

de las desigualdades (*) se deducen estas otras:

$$\{[B\cdot S+W\cdot(B+S)]\cdot W^c+[(B'+S')\cdot(W^c+B'\cdot S')\cdot W\} \le$$
$$(A\cdot W^c+A'\cdot W) \le$$
$$\{[B\cdot S+W^c\cdot(B+S)]\cdot W^c+[(B'+S')\cdot(W+B'\cdot S')\cdot W\},$$

que son equivalentes a

$$[B\cdot S+W\cdot(B+S)]\triangle W \le A\triangle W \le [B\cdot S+W^c\cdot(B+S)]\triangle W,$$

es decir

$$(B\sqcap^W S)\triangle W \le A\triangle W \le (B\sqcup^W S)\triangle W$$

que equivalen a

$(B\sqcap^W S)\ \sqsubseteq^W A \sqsubseteq^W (B\sqcup^W S)$ y que demuestran que

$$A(\sqsubseteq^W)^S B$$

Corolario. Para W tal que $W'=W^c$ y para todo S, el operador ínfimo $(\sqcap^W)^S$ en el inf-semirretículo $(L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$:

$$A(\sqcap^W)^S B = A \sqcap^S B$$

Y si además $S'=S^c$ el operador supremo $(\sqcup^W)^S$ en el ahora retículo $((L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S, (\sqcup^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$

$$A(\sqcup^W)^S B = A \sqcup^S B$$

Corolario. Para W tal que $W'=W^c$ y para todo S, el operador ínfimo $(\sqcap^W)^S$ en el inf-semirretículo $(L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$:

$$A(\sqcap^W)^S B = A\sqcap^S B$$

Y si además $S'=S^c$ el operador supremo $(\sqcup^W)^S$ en el ahora retículo $((L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S, (\sqcup^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$

$$A(\sqcup^W)^S B = A\sqcup^S B$$

Proposición

Se verifica:

$$(A\sqsubseteq^{W_1} B)\ \&\ (A \sqsubseteq^{W_2} B) \Leftrightarrow (A \sqsubseteq^{W_1+W_2} B)\ \&\ (A \sqsubseteq^{W_1\cdot W_2} B)$$

Corolario. Para W tal que $W'=W^c$ y para todo S, el operador ínfimo $(\sqcap^W)^S$ en el inf-semirretículo $(L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$:

$$A(\sqcap^W)^S B = A \sqcap^S B$$

Y si además $S'=S^c$ el operador supremo $(\sqcup^W)^S$ en el ahora retículo $((L, (\sqsubseteq^W)^S, (\sqcap^W)^S, (\sqcup^W)^S)$ coincide con $\sqcap^S$

$$A(\sqcup^W)^S B = A \sqcup^S B$$

Proposición

Se verifica:

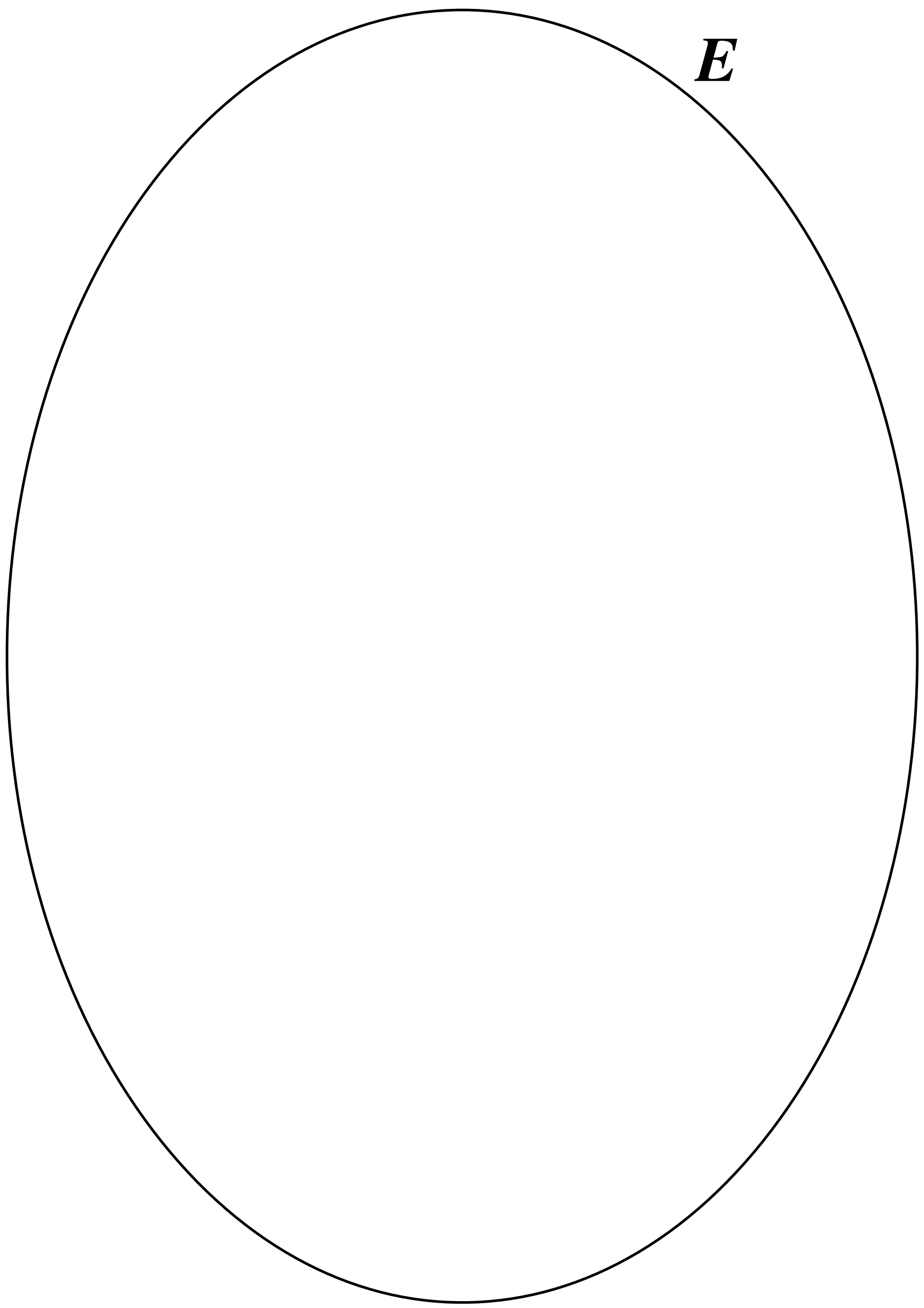
$$(A \sqsubseteq^{W_1} B) \;\&\; (A \sqsubseteq^{W_2} B) \Leftrightarrow (A \sqsubseteq^{W_1+W_2} B) \;\&\; (A \sqsubseteq^{W_1 \cdot W_2} B)$$

Si S es tal que $S^c=S'$, entonces

$$(A \sqsubseteq^{W_1} B) \;\&\; (A \sqsubseteq^{W_2} B) \Leftrightarrow (A \sqsubseteq^{W_1 \sqcup^S W_2} B) \;\&\; (A \sqsubseteq^{W_1 \sqcap^S W_2} B)$$

Relación entre los órdenes de actividad y las funciones de medida

Medida en $(P(E), \sqsubseteq^W)$ obtenida a partir de otra en $(P(E), \subseteq)$

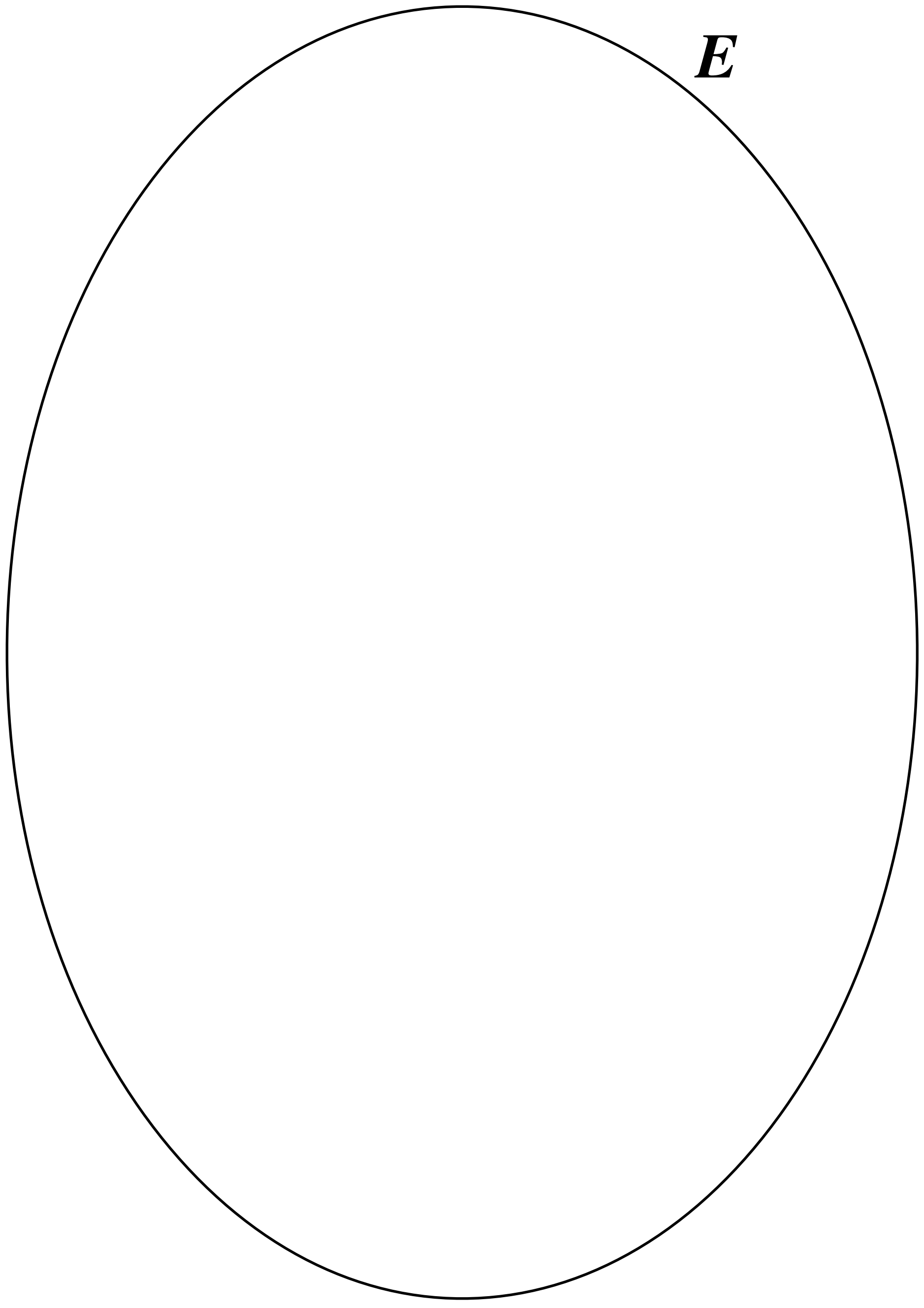


Medida en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \sqsubseteq^{W})$ obtenida a partir de otra en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \subseteq)$

Sea m: $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}) \rightarrow \mathbb{R}^{+}$ una medida en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \subseteq)$.

$\boldsymbol{A} \subseteq \boldsymbol{B} \Rightarrow m(\boldsymbol{A}) \leq m(\boldsymbol{B})$

Se verifica: $m(\boldsymbol{A} \cap \boldsymbol{B}) + m(\boldsymbol{A} \cup \boldsymbol{B}) = m(\boldsymbol{A}) + m(\boldsymbol{B})$

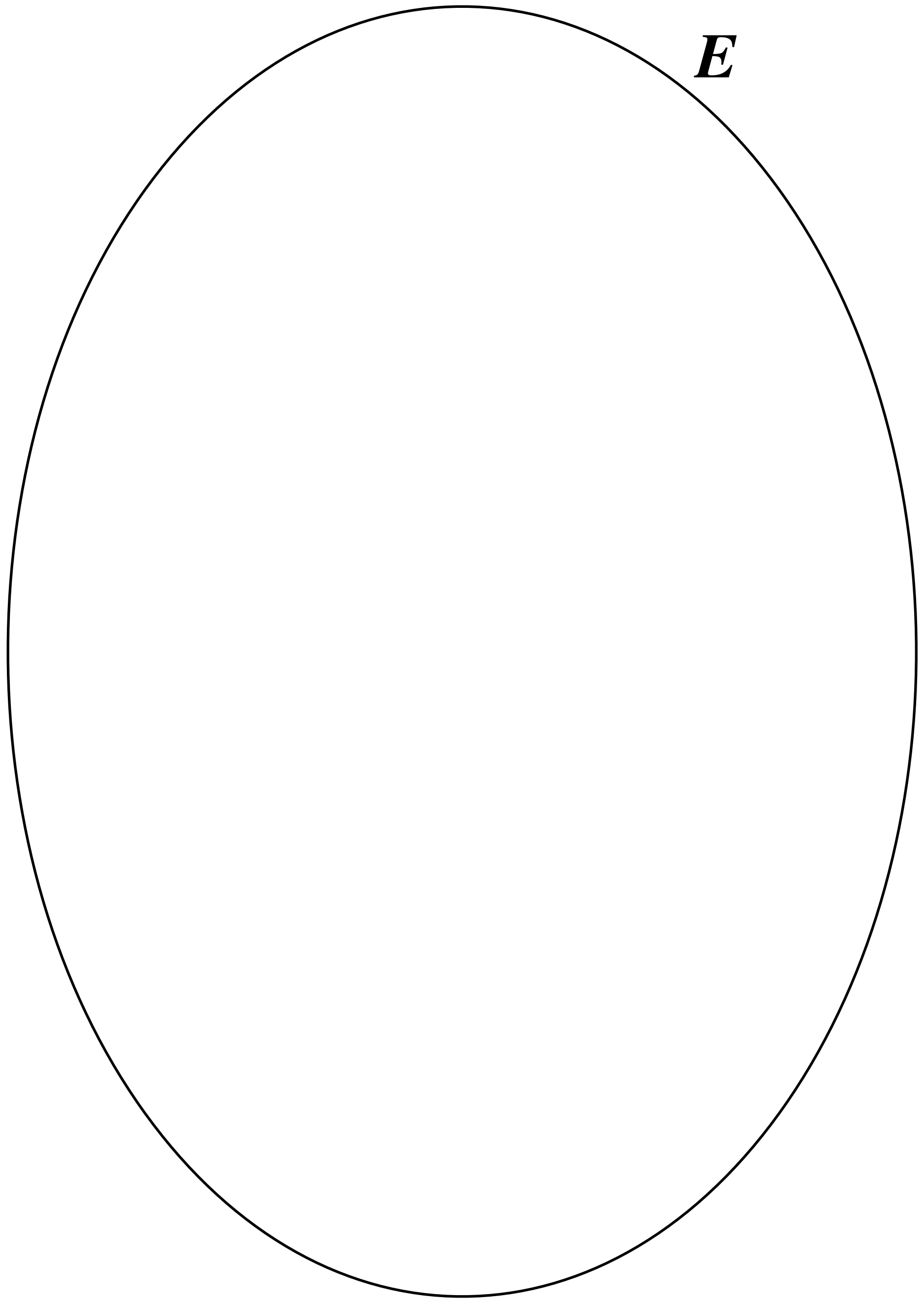


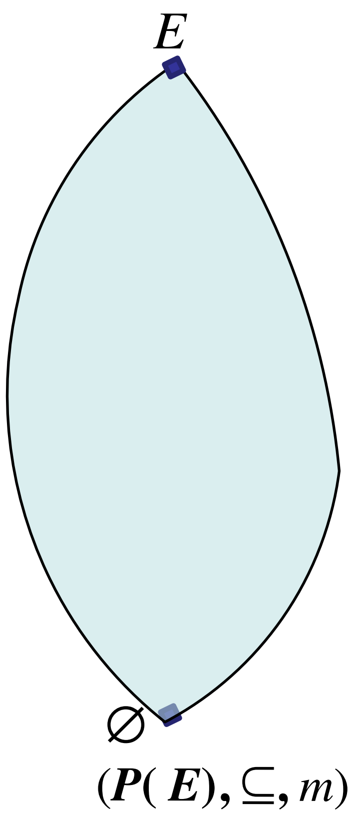
Medida en $(\boldsymbol{P(E)}, \sqsubseteq^W)$ obtenida a partir de otra en $(\boldsymbol{P(E)}, \subseteq)$

Sea $m\colon \boldsymbol{P(E)} \to \mathbb{R}^+$ una medida en $(\boldsymbol{P(E)}, \subseteq)$.

$$\boldsymbol{A} \subseteq \boldsymbol{B} \Rightarrow m(\boldsymbol{A}) \leq m(\boldsymbol{B})$$

Se verifica: $m(\boldsymbol{A} \cap \boldsymbol{B}) + m(\boldsymbol{A} \cup \boldsymbol{B}) = m(\boldsymbol{A}) + m(\boldsymbol{B})$



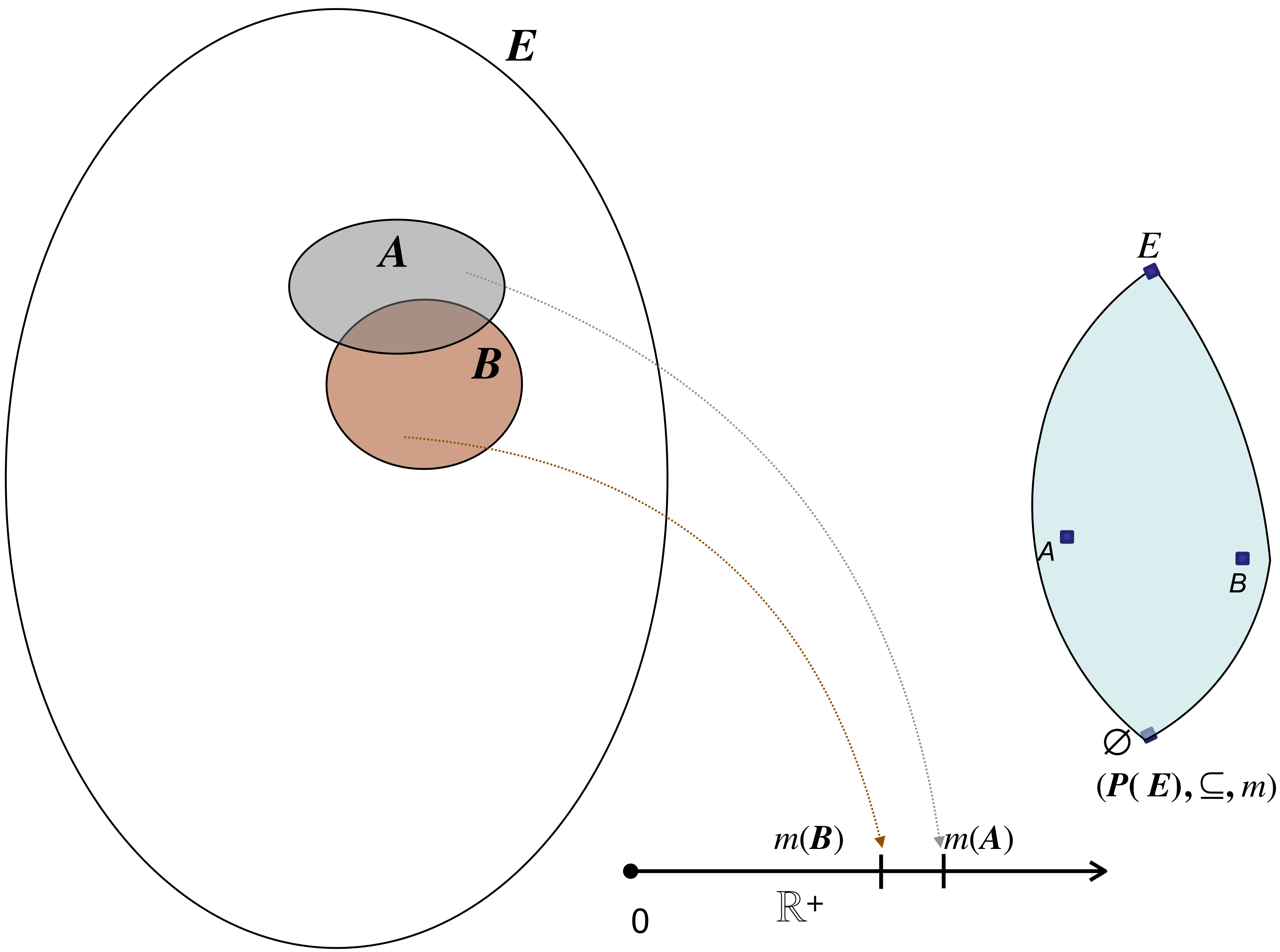


Medida en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \sqsubseteq^{W})$ obtenida a partir de otra en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \subseteq)$

Sea $m\colon \boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}) \to \mathbb{R}^{+}$ una medida en $(\boldsymbol{P}(\boldsymbol{E}), \subseteq)$.

$\boldsymbol{A} \subseteq \boldsymbol{B} \Rightarrow m(\boldsymbol{A}) \leq m(\boldsymbol{B})$

Se verifica: $m(\boldsymbol{A} \cap \boldsymbol{B}) + m(\boldsymbol{A} \cup \boldsymbol{B}) = m(\boldsymbol{A}) + m(\boldsymbol{B})$

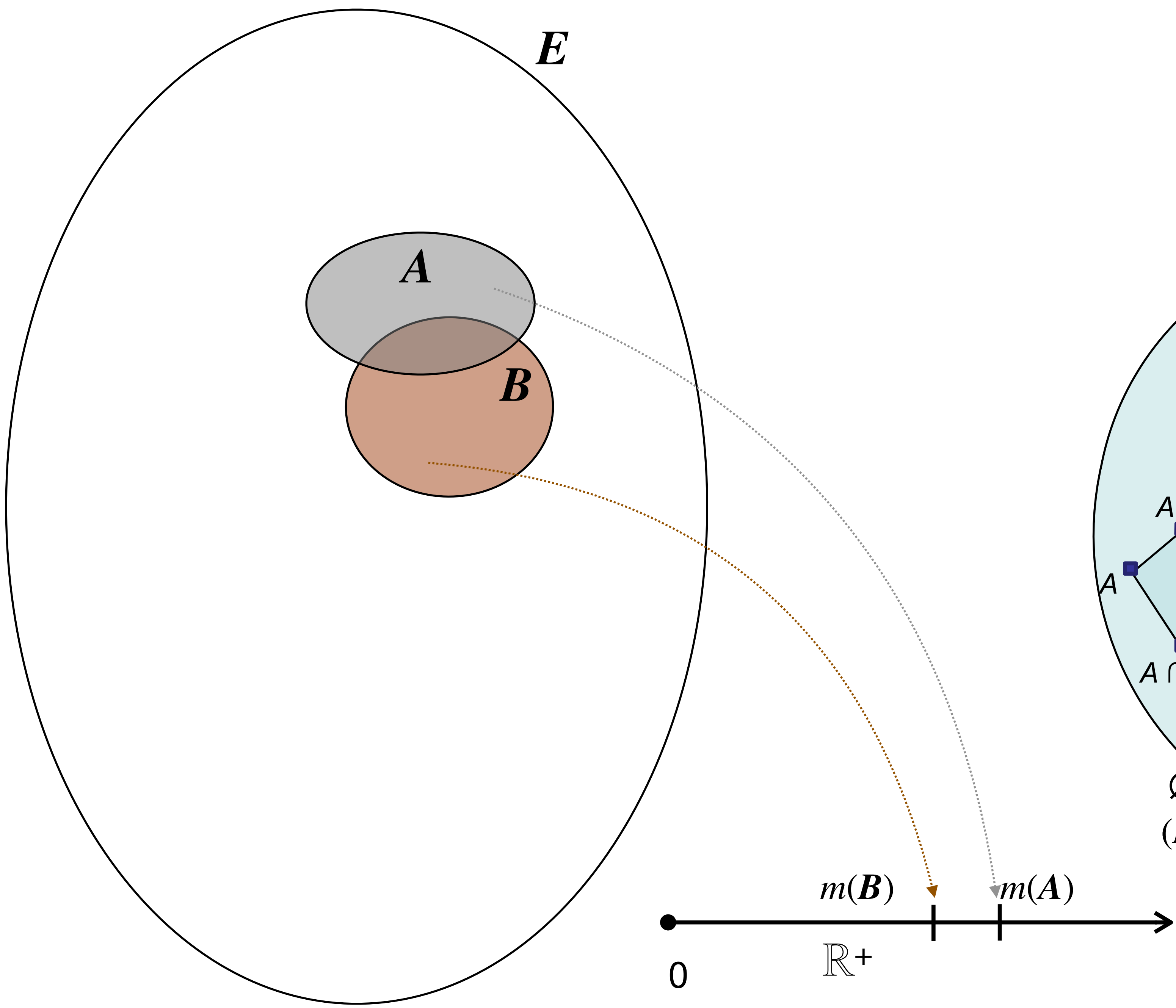


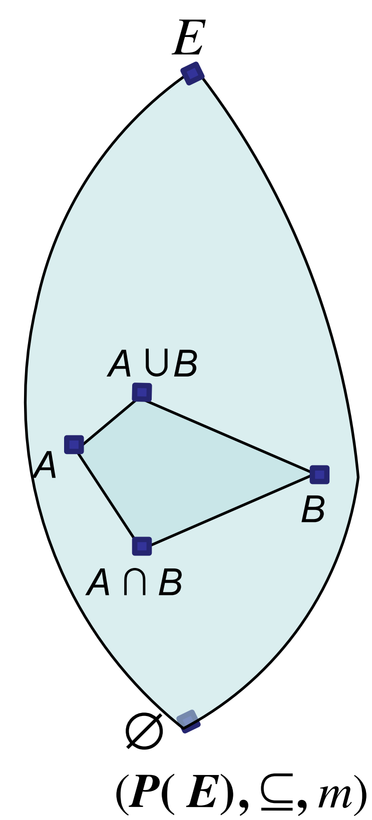
Medida en $(P(E), \sqsubseteq^W)$ obtenida a partir de otra en $(P(E), \subseteq)$

Sea $m: P(E) \to \mathbb{R}^+$ una medida en $(P(E), \subseteq)$.

$A \subseteq B \Rightarrow m(A) \leq m(B)$

Se verifica: $m(A \cap B) + m(A \cup B) = m(A) + m(B)$





ÓRDENES DE ACTIVIDAD EN ESPACIOS DE MEDIDA .

Medida en $(P(E), \sqsubseteq^{W})$ obtenida a partir de otra en $(P(E), \subseteq)$

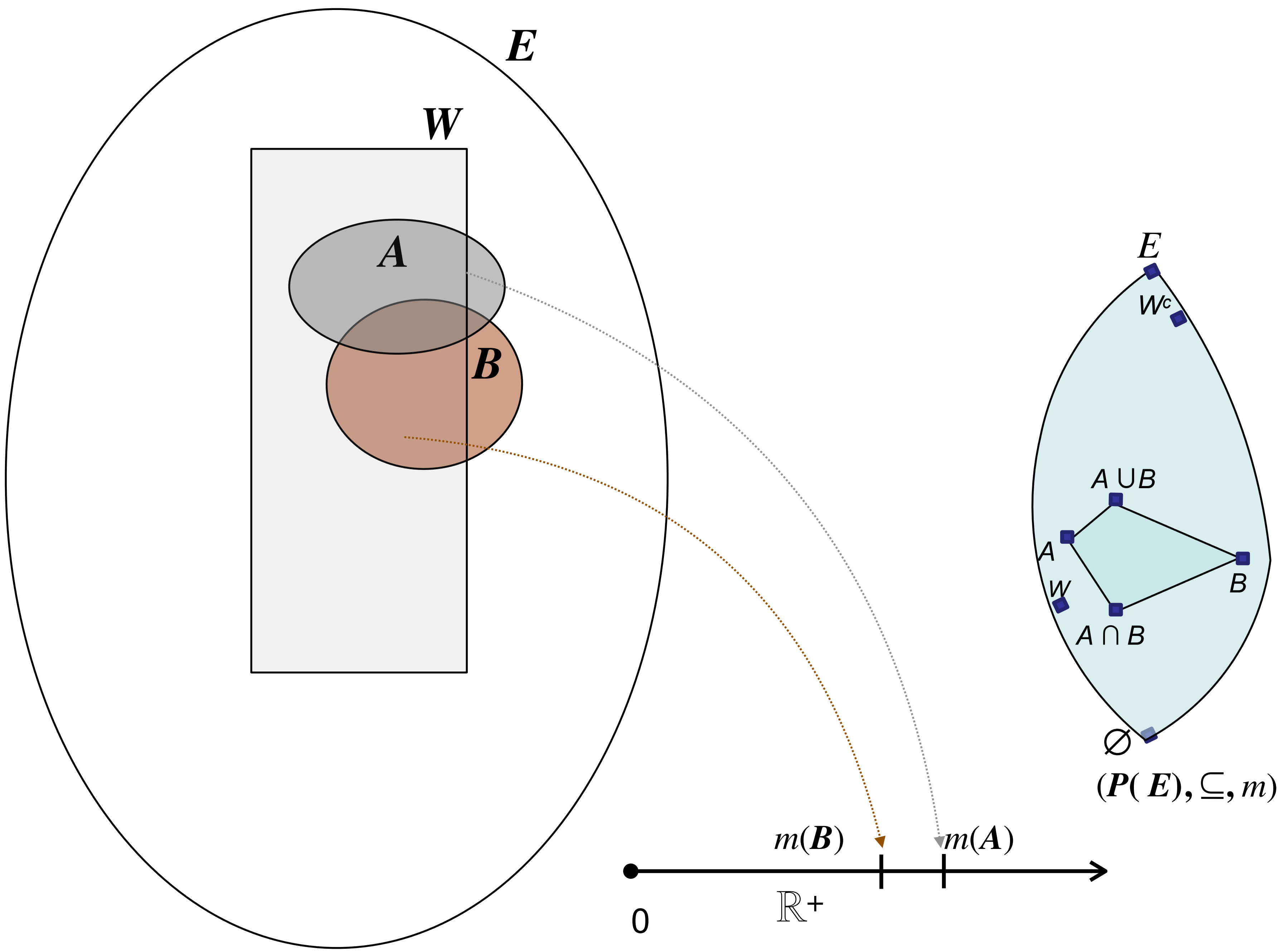
Sea $m: P(E) \to \mathbb{R}^+$ una medida en $(P(E), \subseteq)$.

$A \subseteq B \Rightarrow m(A) \leq m(B)$

Se verifica: $m(A \cap B) + m(A \cup B) = m(A) + m(B)$

Para $W \in P(E)$ sea $m_W : P(E) \to \mathbb{R}^+$ tal que

$$m_W(A) = m(A \triangle W) = m\big((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)\big) \quad \forall A \in P(E)$$



Medida en $(P(E), \sqsubseteq^W)$ obtenida a partir de otra en $(P(E), \subseteq)$

Sea $m: P(E) \to \mathbb{R}^+$ una medida en $(P(E), \subseteq)$.

$A \subseteq B \Rightarrow m(A) \leq m(B)$

Se verifica: $m(A \cap B) + m(A \cup B) = m(A) + m(B)$

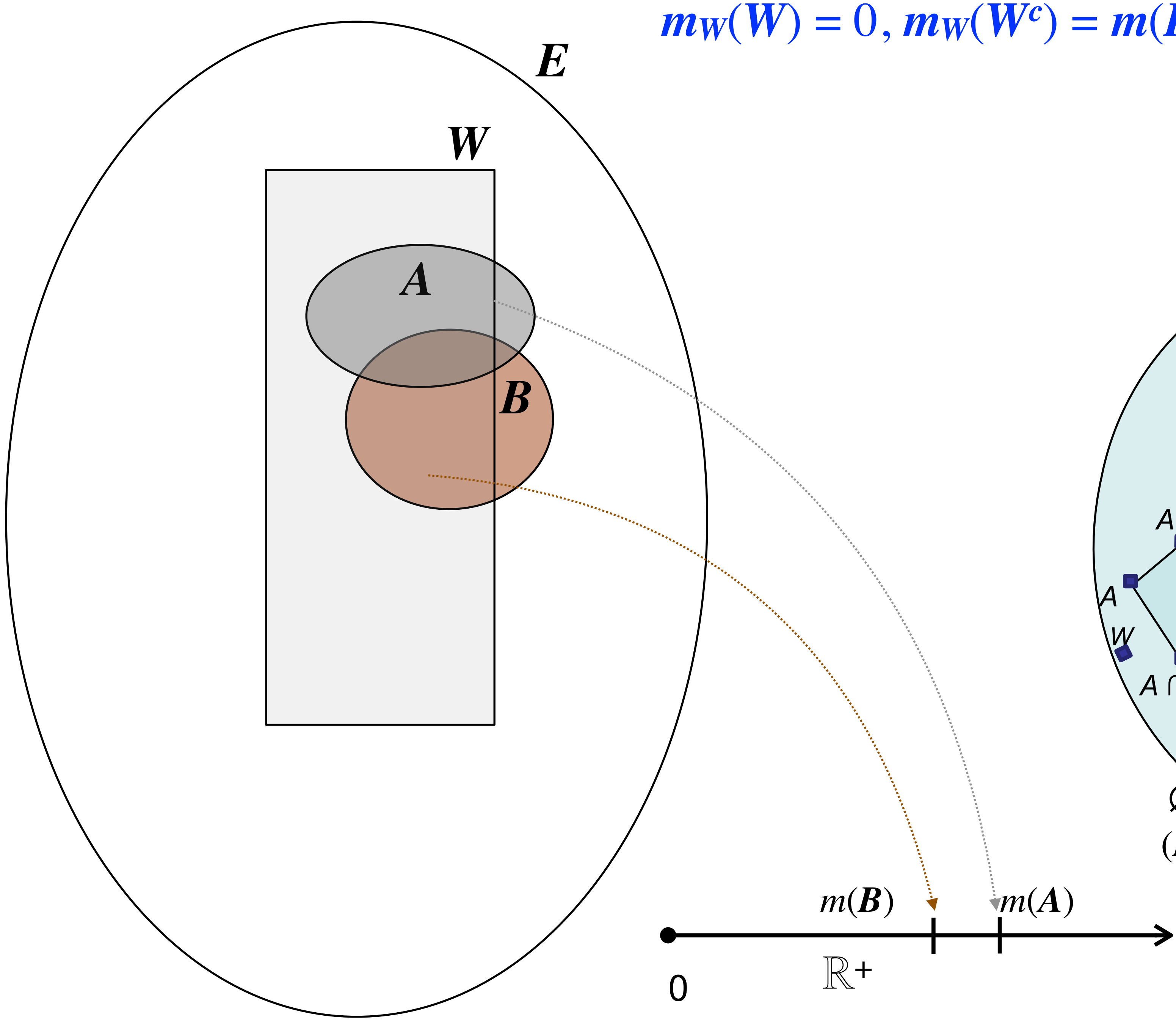
Para $W \in P(E)$ sea $m_W : P(E) \to \mathbb{R}^+$ tal que

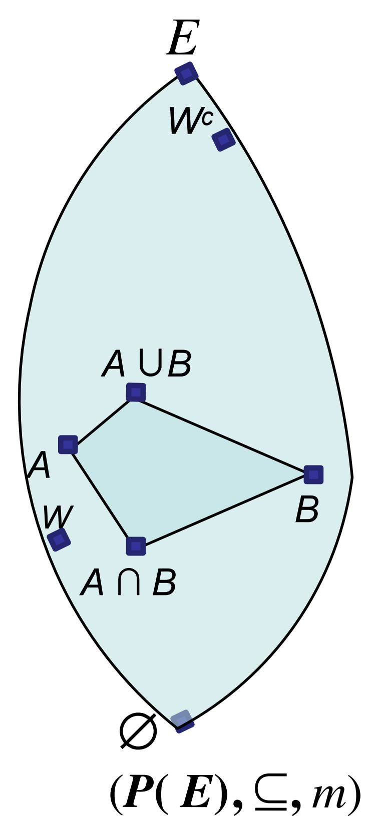
$m_W(A) = m(A \triangle W) = m((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) \quad \forall A \in P(E)$

Se verifica: $A \sqsubseteq^W B \Rightarrow m_W(A) \leq m_W(B)$

Y: $m_W(A \sqcap^W B) + m_W(A \sqcup^W B) = m_W(A \cap B) + m_W(A \cup B) = m_W(A) + m_W(B)$

$m_W(W) = 0,\ m_W(W^c) = m(E),\ m_W(\emptyset) = m(W),\ m_W(E) = m(W^c)$





ÓRDENES DE ACTIVIDAD EN ESPACIOS DE MEDIDA .

Medida en $(P(E), \sqsubseteq^W)$ obtenida a partir de otra en $(P(E), \subseteq)$

Sea $m: P(E) \to \mathbb{R}^+$ una medida en $(P(E), \subseteq)$.

$A \subseteq B \Rightarrow m(A) \leq m(B)$

Se verifica: $m(A \cap B) + m(A \cup B) = m(A) + m(B)$

Para $W \in P(E)$ sea $m_W : P(E) \to \mathbb{R}^+$ tal que

$m_W(A) = m(A \triangle W) = m((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) \quad \forall A \in P(E)$

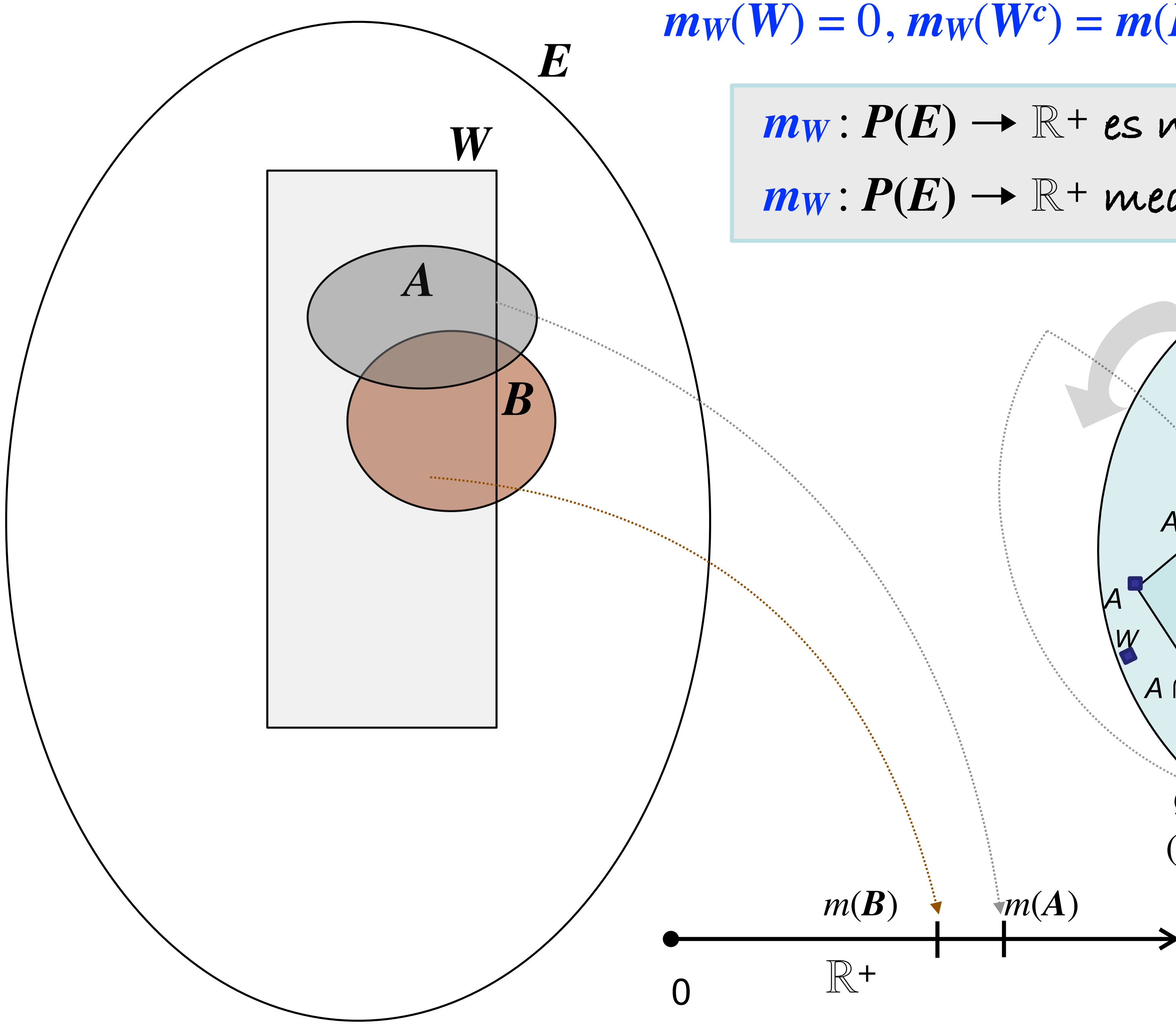
Se verifica: $A \sqsubseteq^W B \Rightarrow m_W(A) \leq m_W(B)$

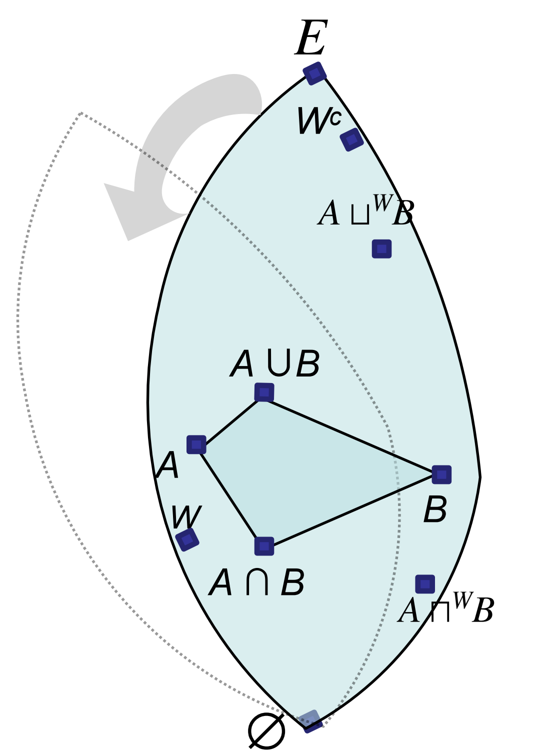
Y: $m_W(A \sqcap^W B) + m_W(A \sqcup^W B) = m_W(A \cap B) + m_W(A \cup B) = m_W(A) + m_W(B)$

$m_W(W) = 0,\ m_W(W^c) = m(E),\ m_W(\varnothing) = m(W),\ m_W(E) = m(W^c)$

$m_W : P(E) \to \mathbb{R}^+$ es nueva medida en $(P(E), \subseteq)$?

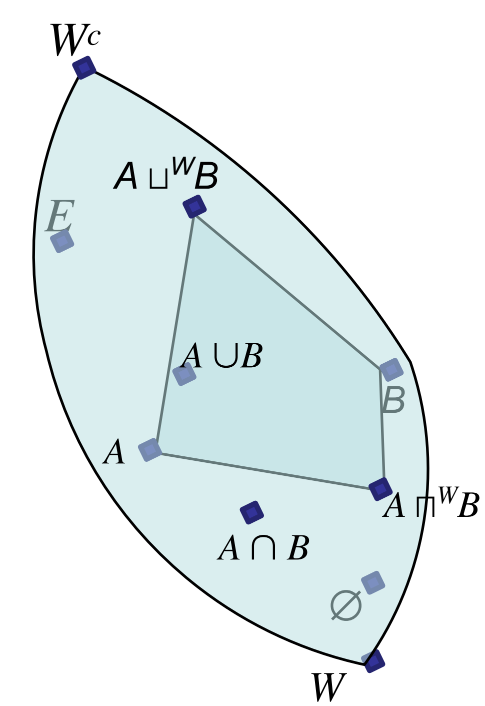
$m_W : P(E) \to \mathbb{R}^+$ medida en el álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W)$





$(P(E), \subseteq, m)$

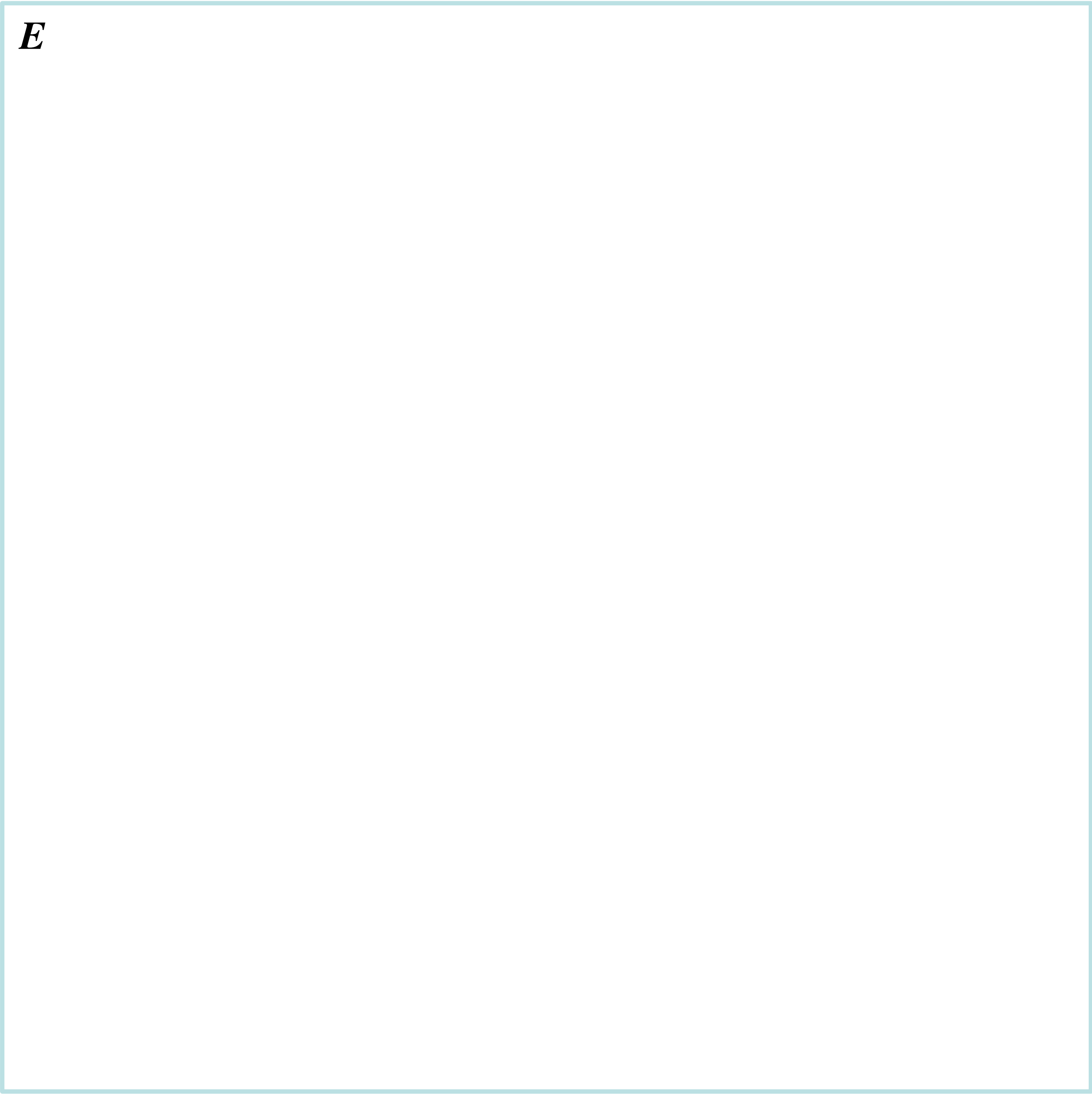
$(P(E), \subseteq, m_W)$



$(P(E), \sqsubseteq^W, m_W)$

E cuadrado de área 1

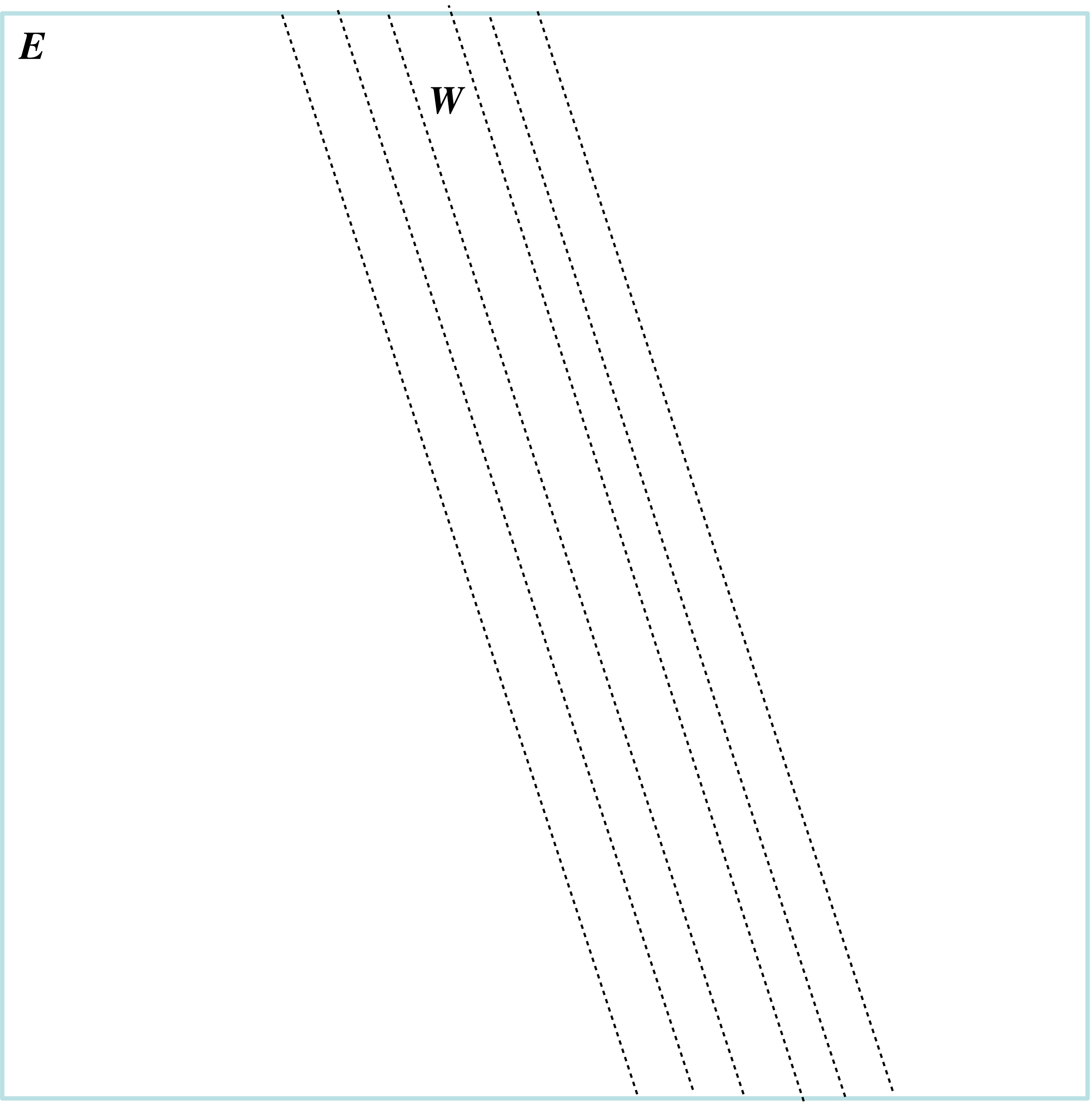
Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W, \ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A) =$ área de A



ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

E cuadrado de área 1

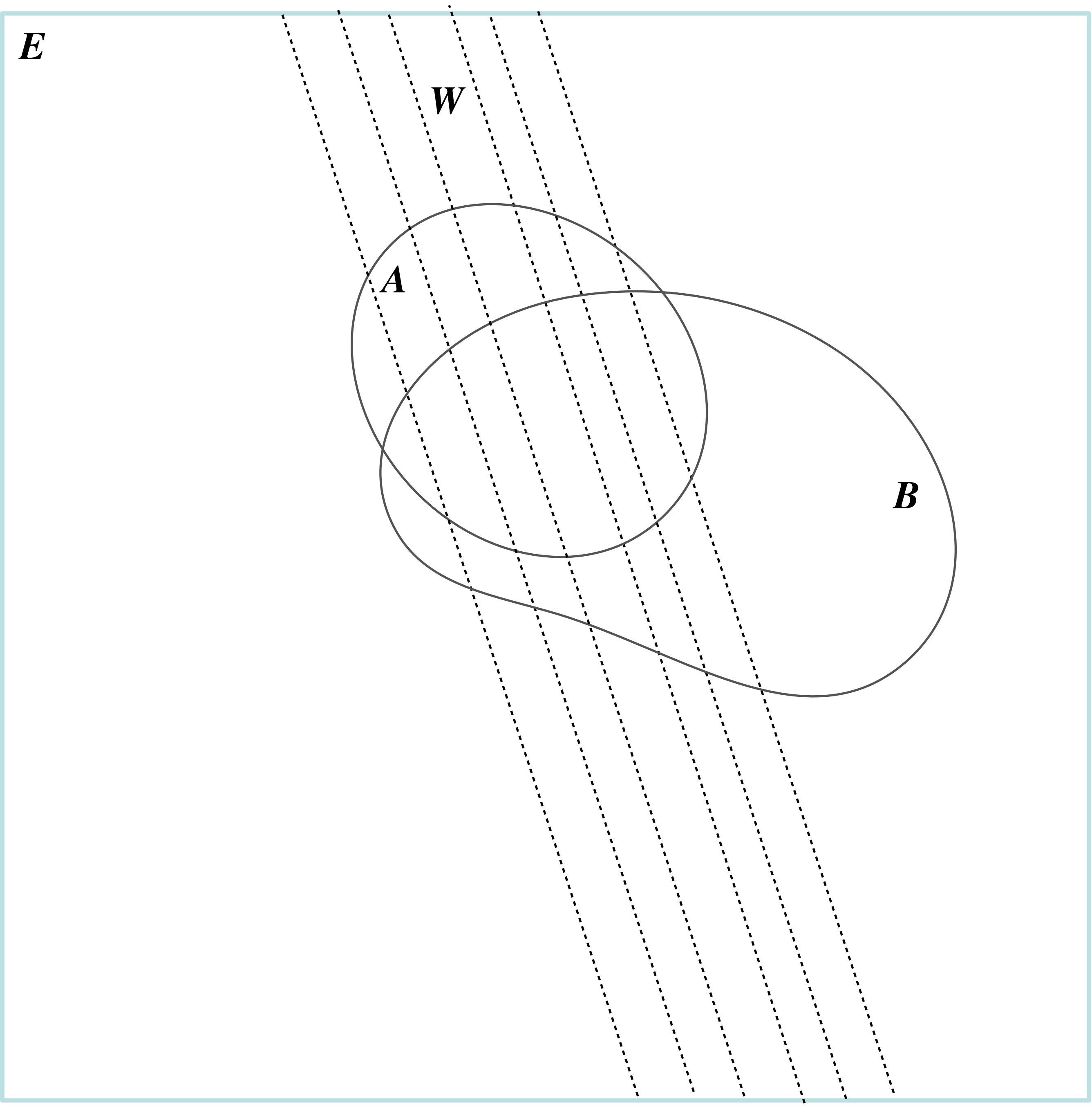
Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W, \ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A) =$ área de A



Sea W tal que $Pr(W) = 0$

E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W,\ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A)$ = área de A



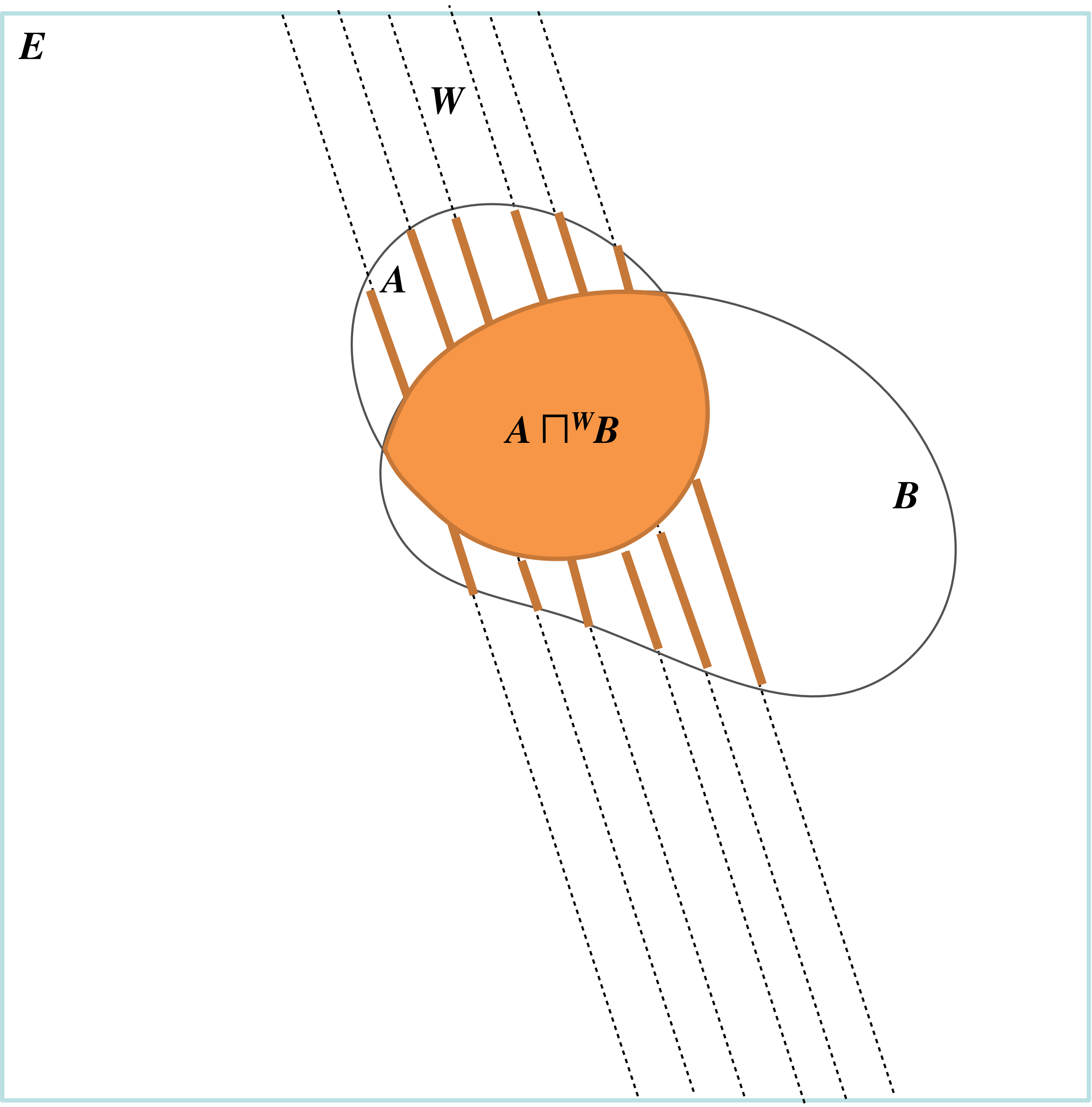
Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = Pr(A \cap W^c)$$

ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W, \ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A)$ = área de A



Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = Pr(A \cap W^c)$

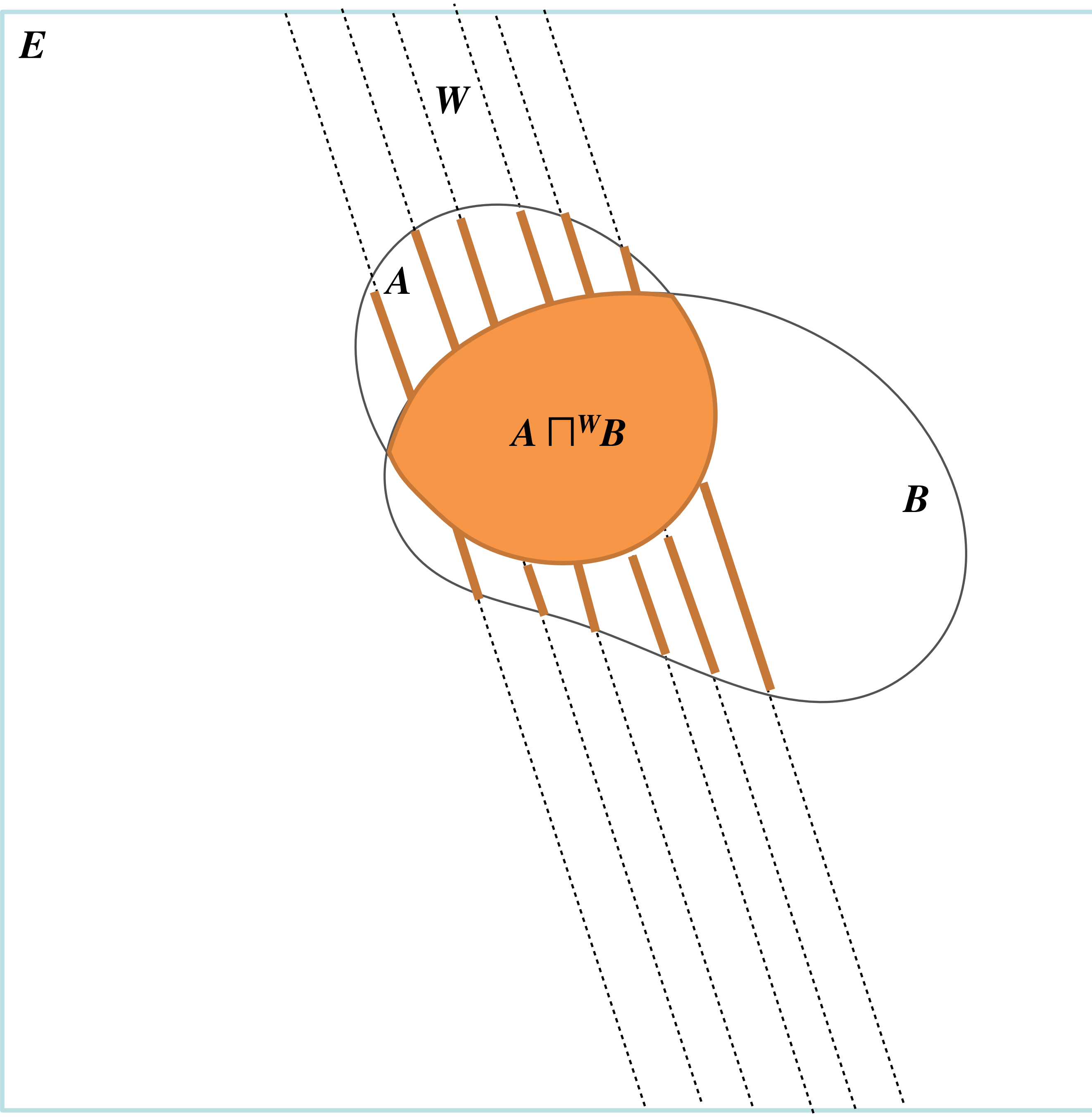
ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

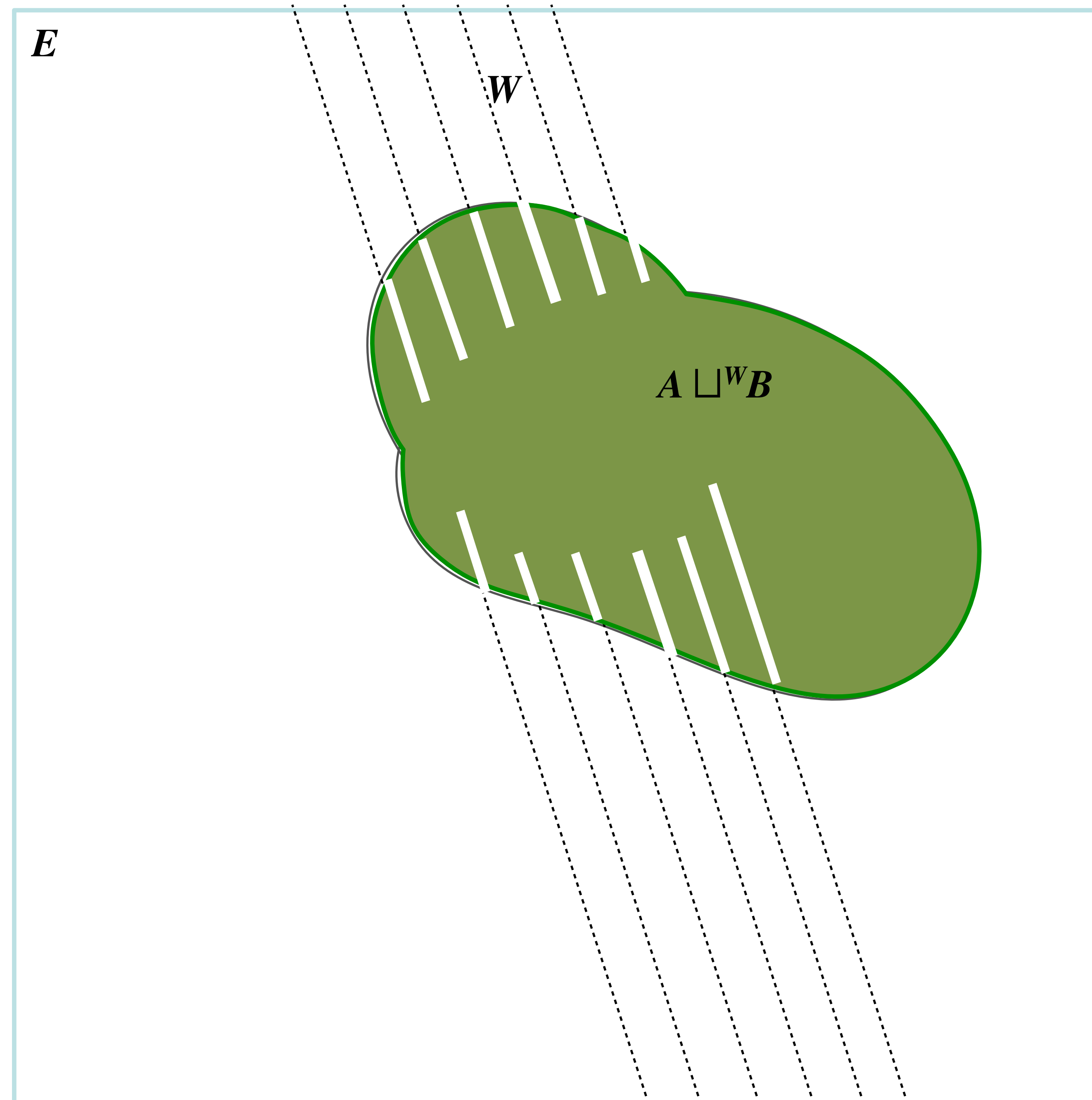
E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W, \ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A)$ = área de A

Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = \boldsymbol{Pr(A \cap W^c)}$





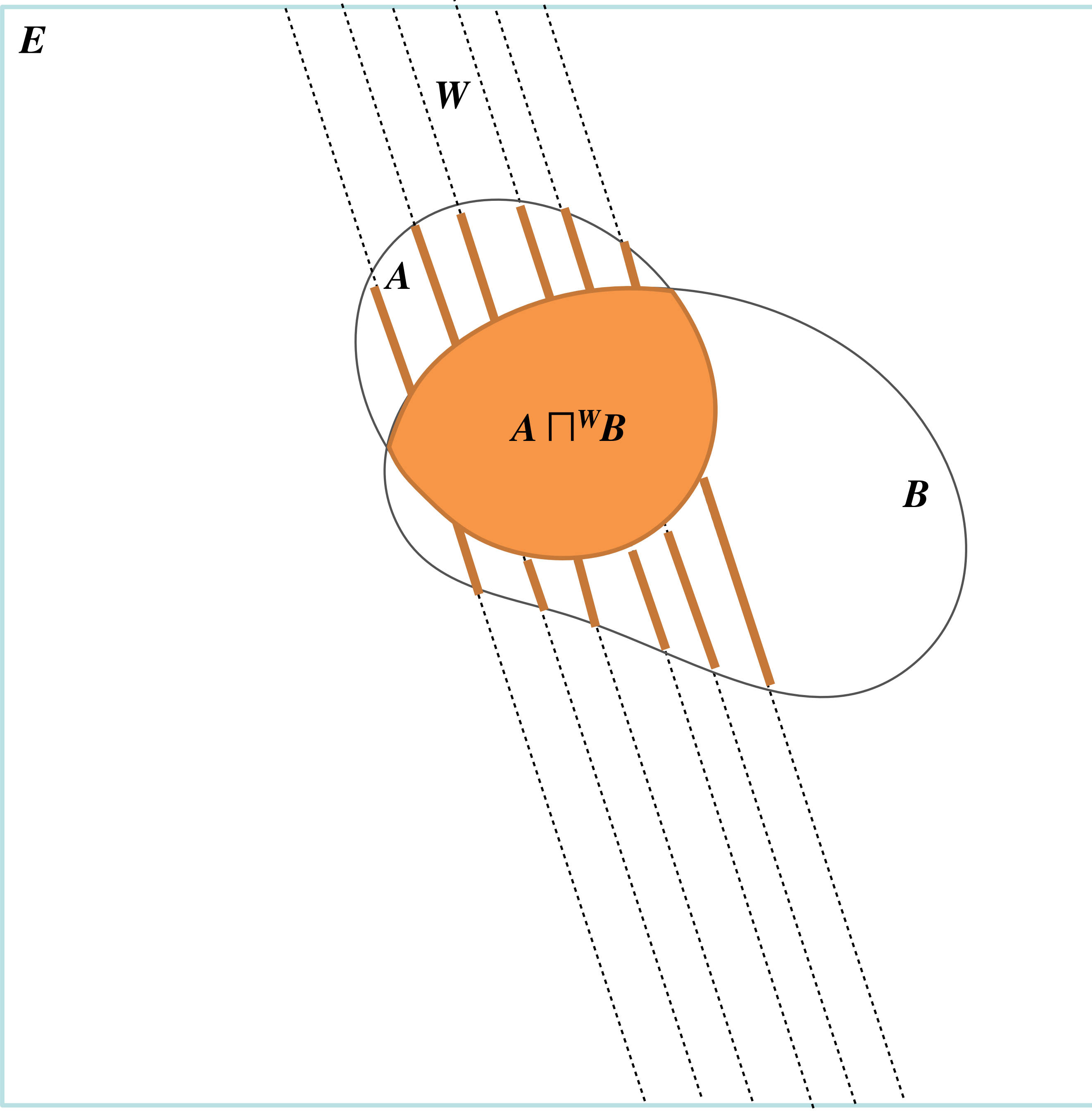
ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

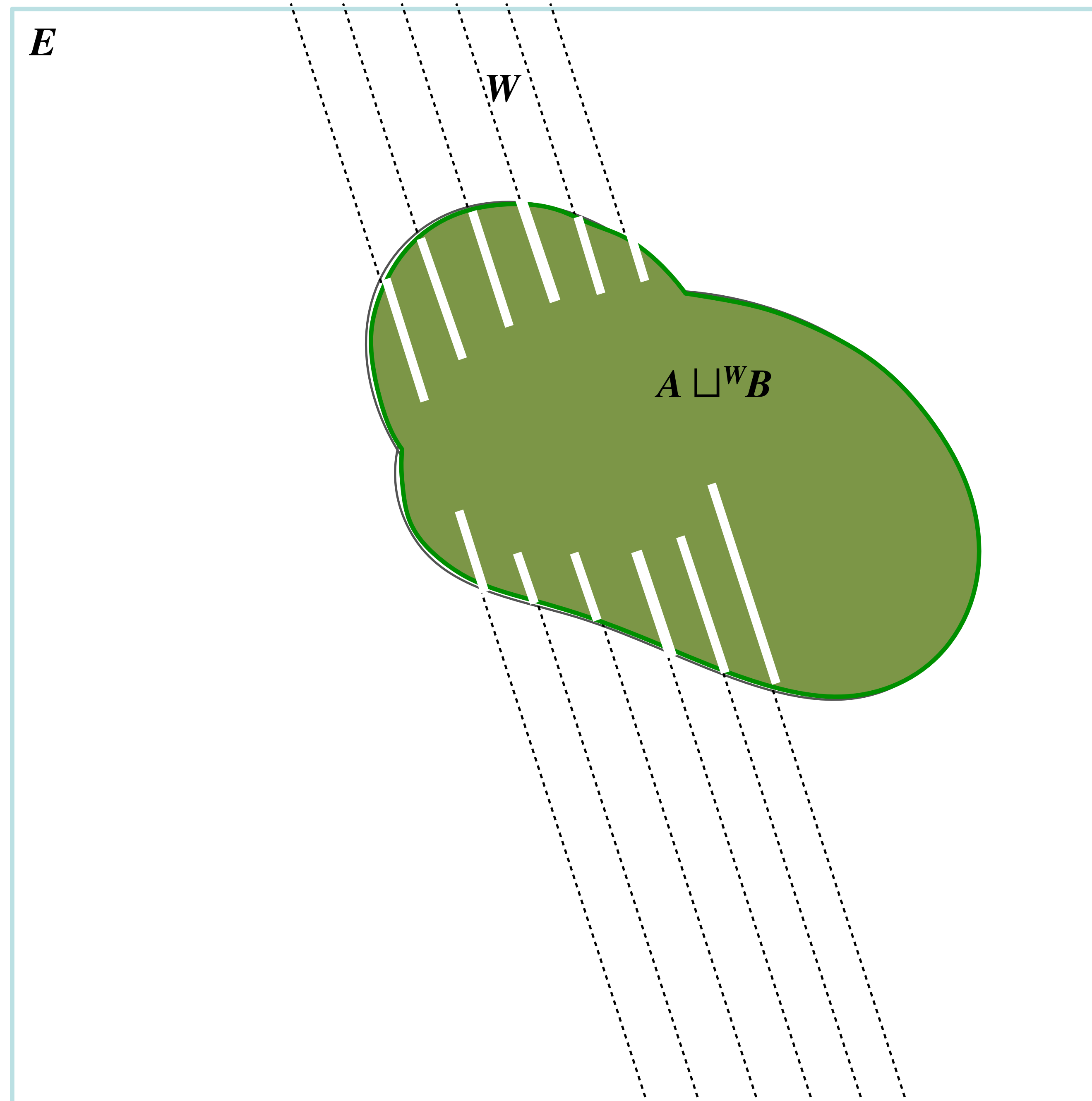
E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W,\ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A)$ = área de A

Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = Pr(A \cap W^c)$





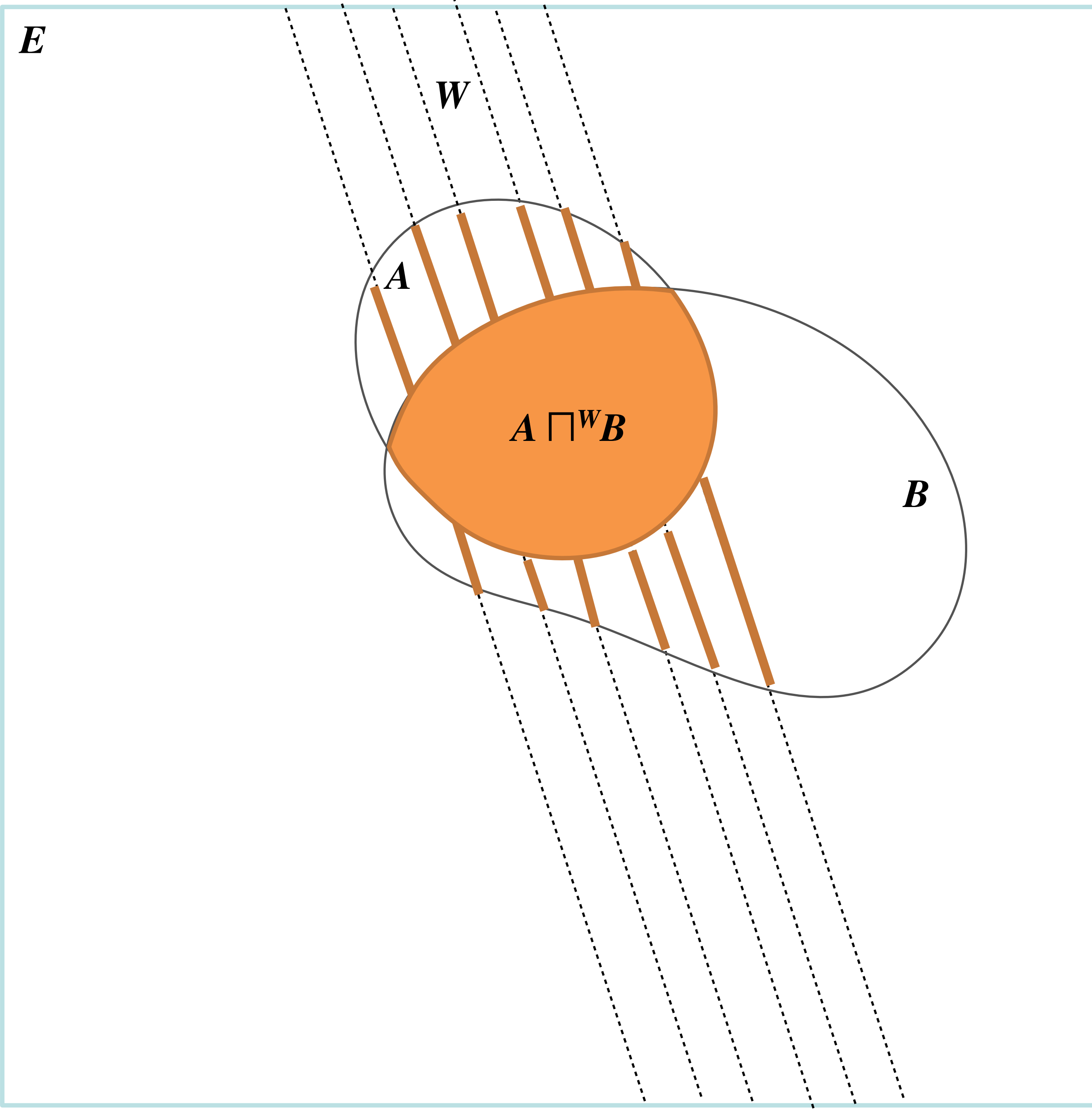
$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) = Pr(A \cap W^c) + Pr(A^c \cap W) = Pr(A \cap W^c) = Pr(A)$

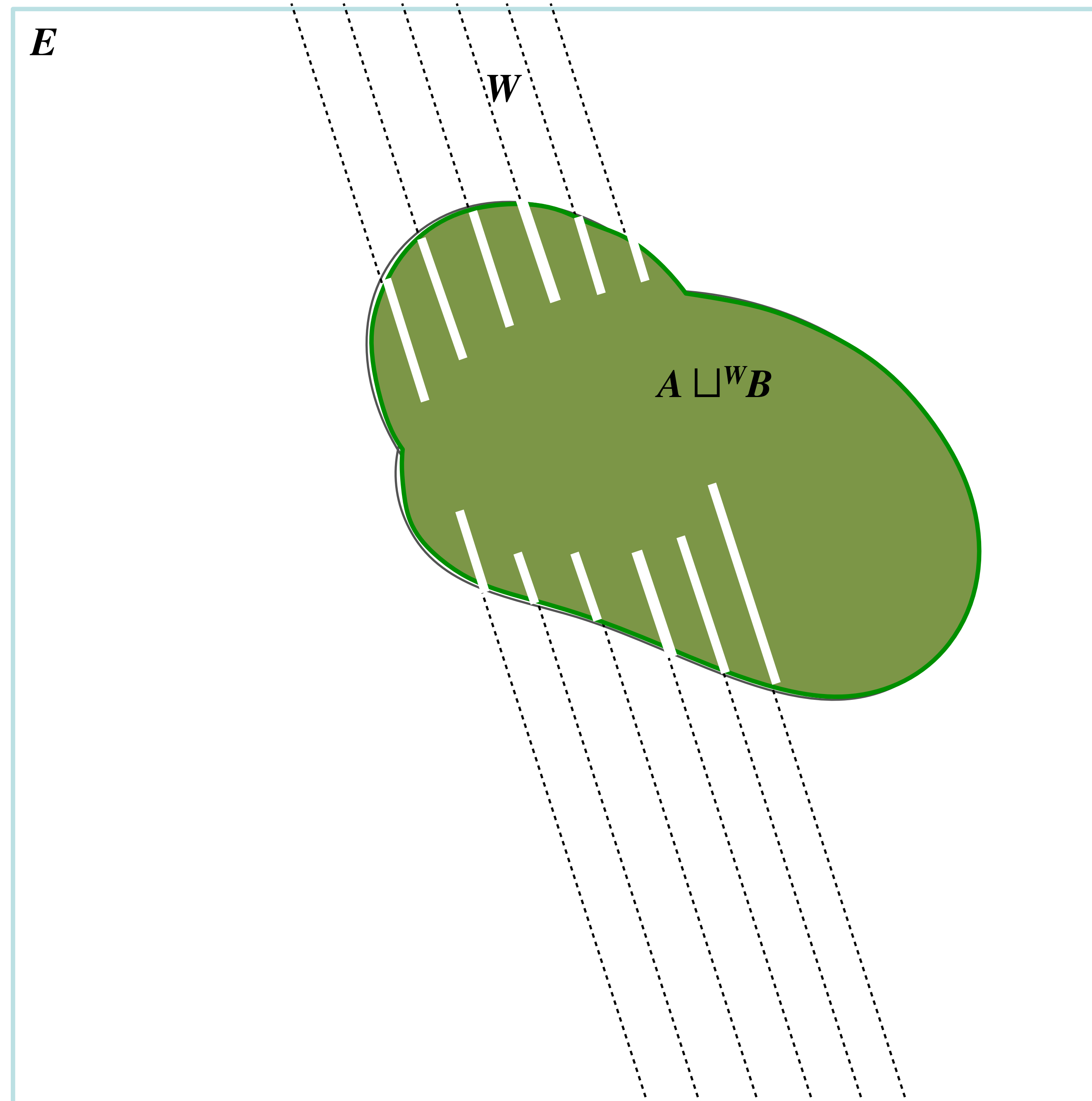
E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W,\dots$ de E con área, entonces: $Pr(A) =$ área de A

Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = \boldsymbol{Pr}(A \cap W^c)$





$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) = Pr(A \cap W^c) + Pr(A^c \cap W) = Pr(A \cap W^c) = Pr(A)$

$Pr : P(E) \to [0,1]$ es probabilidad en el álgebra de Boole $(P(E), \subseteq)$

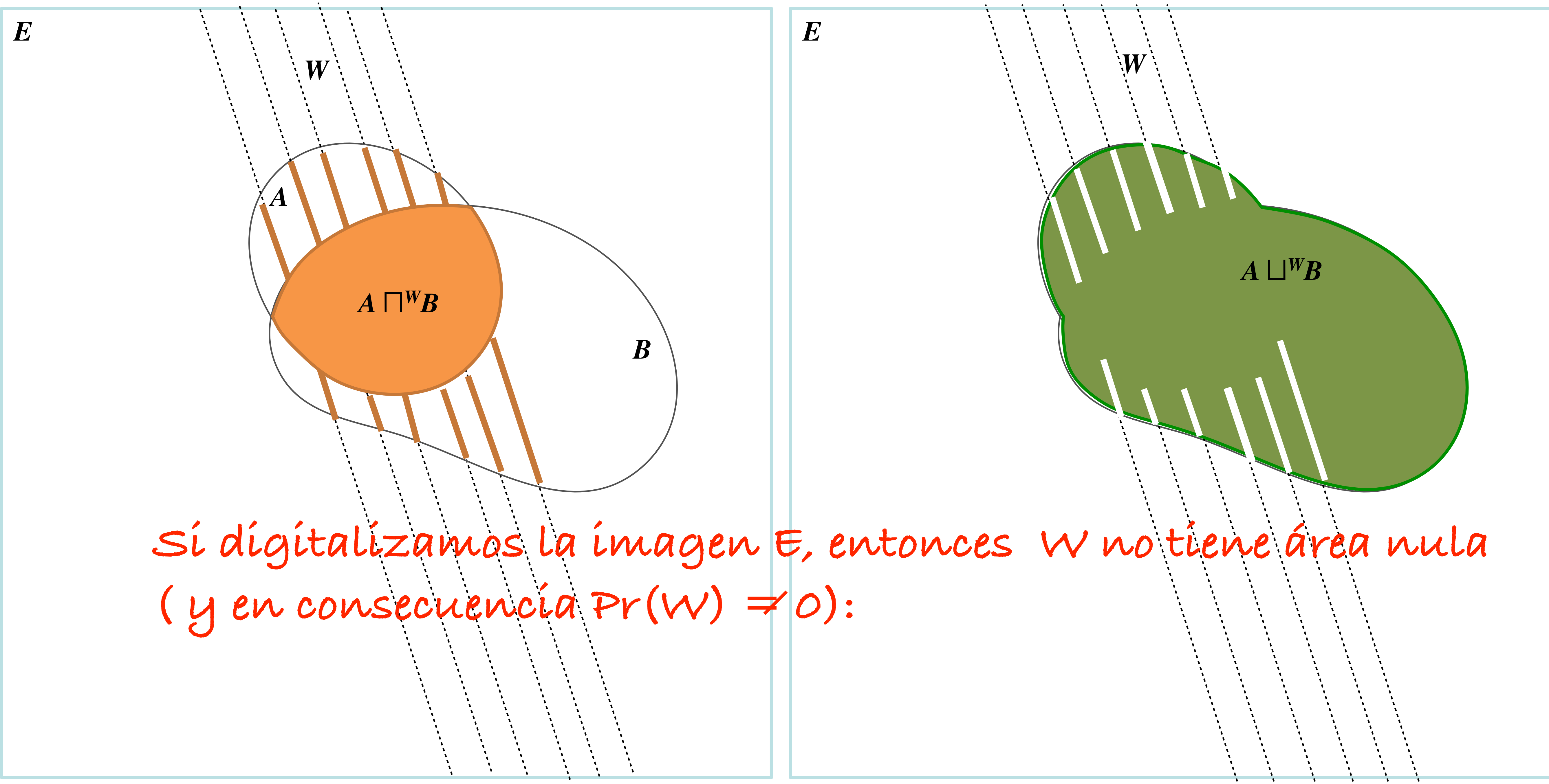
$Pr : P(E) \to [0,1]$ es medida en el álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W)$

E cuadrado de área 1

Sea $\mathcal{B}$ la clase de subconjuntos $A, B, W, \ldots$ de E con área, entonces: $Pr(A) =$ área de A

Sea W tal que $Pr(W) = 0$

$Pr(A) = Pr(A \cap E) = Pr(A \cap (W \cup W^c)) = Pr(A \cap W^c)$



Si digitalizamos la imagen E, entonces W no tiene área nula (y en consecuencia $Pr(W) \neq 0$):

$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) = Pr(A \cap W^c) + Pr(A^c \cap W) = Pr(A \cap W^c) = Pr(A)$

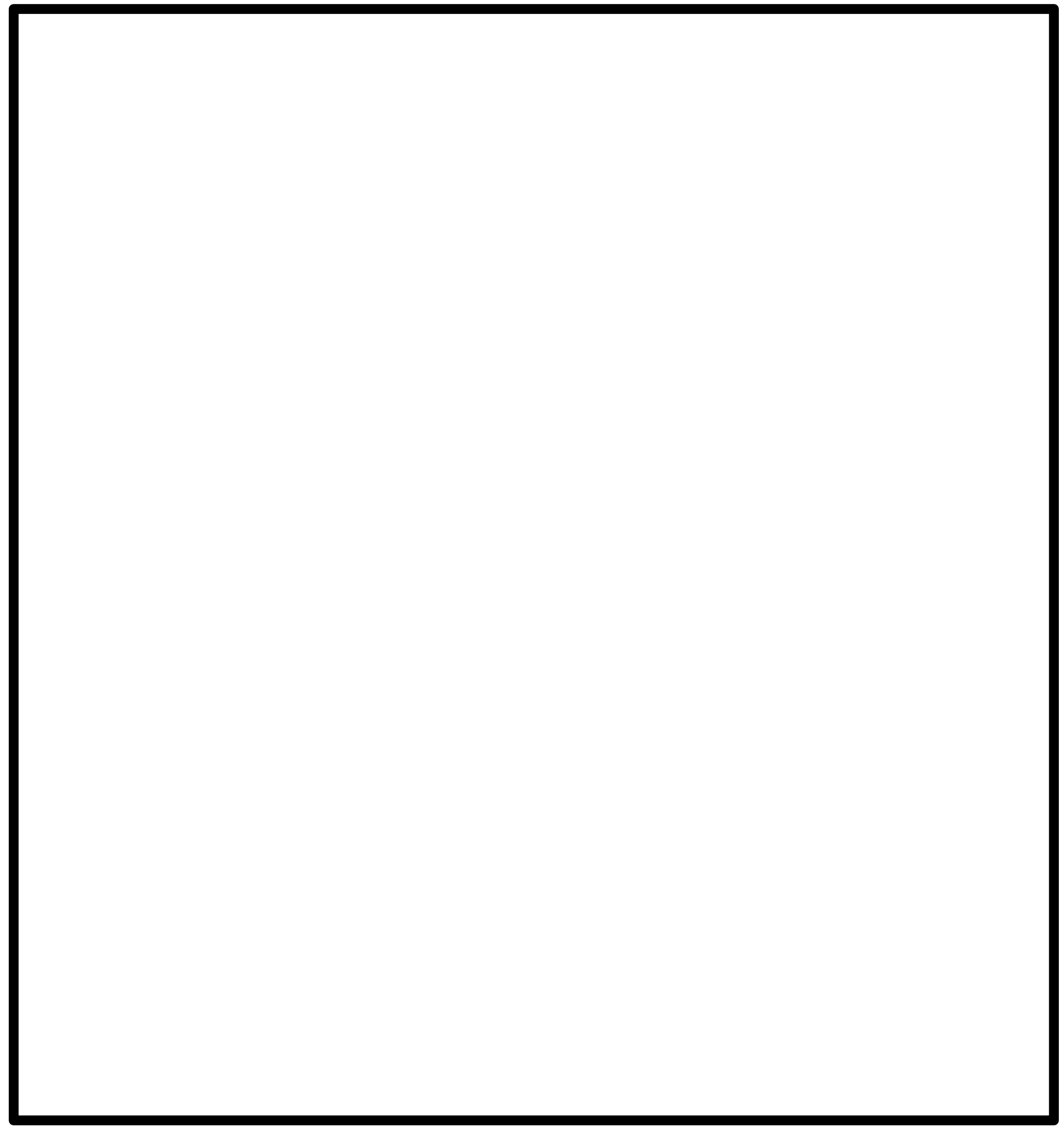
$Pr : P(E) \to [0,1]$ es probabilidad en el álgebra de Boole $(P(E), \subseteq)$

$Pr : P(E) \to [0,1]$ es medida en el álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W)$

ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

E

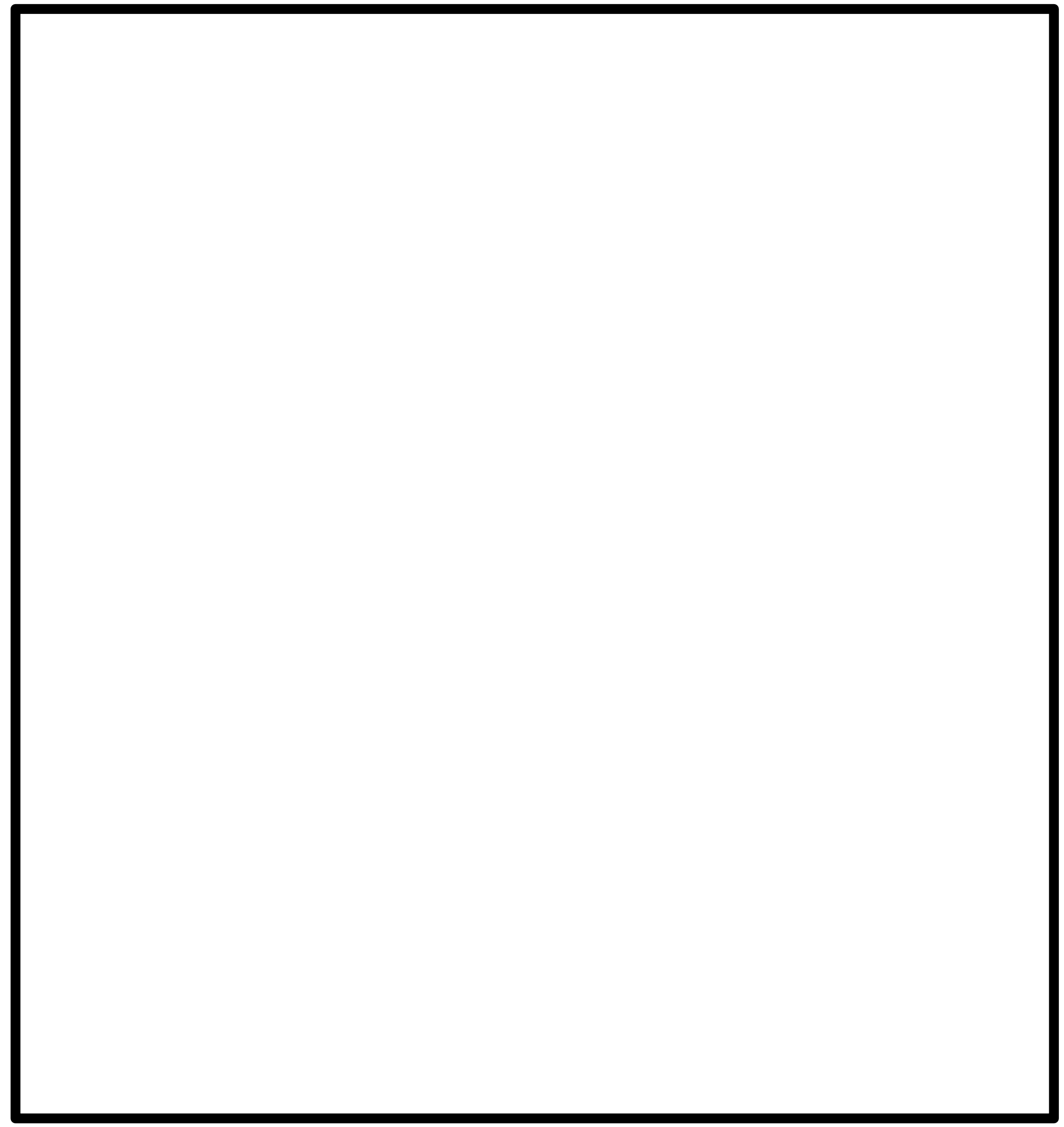


ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

$\boldsymbol{E}$ cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(\boldsymbol{E}) = 1.000$

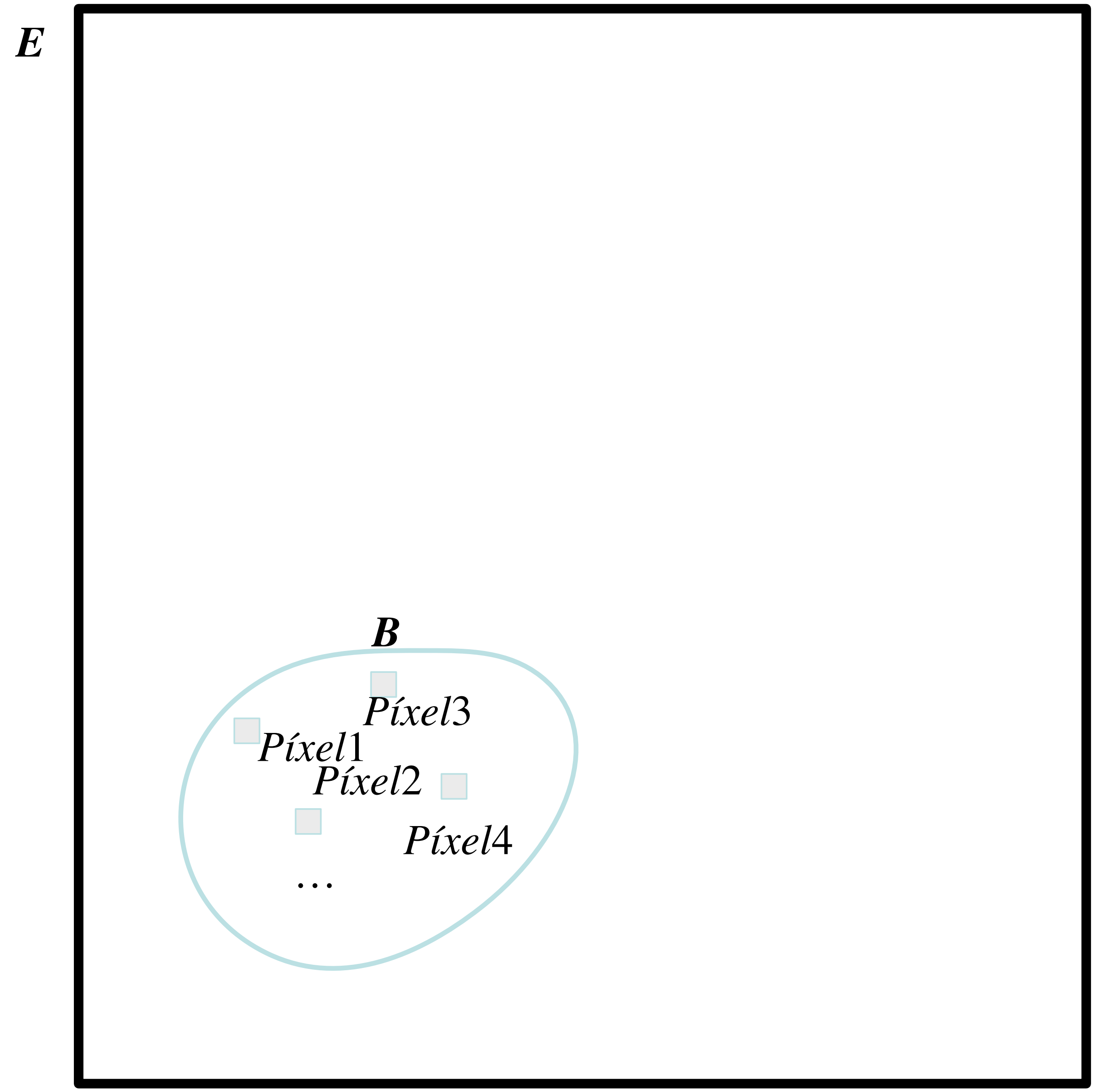
$\boldsymbol{E}$



E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(E) = 1.000$

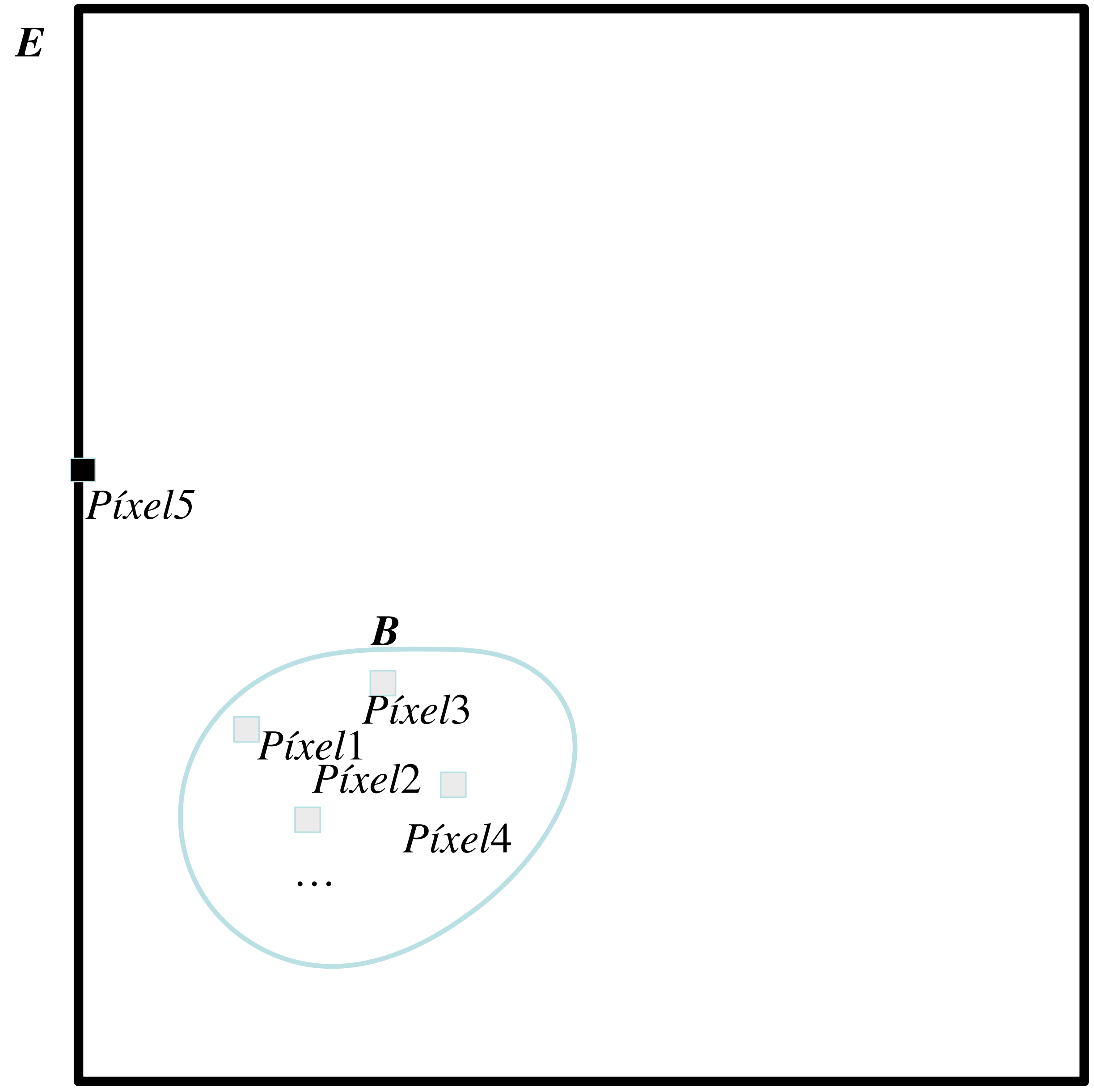
Si B es subconjunto de E: $Pr(B) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$



$\boldsymbol{E}$ cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(\boldsymbol{E}) = 1.000$

Si $\boldsymbol{B}$ es subconjunto de $\boldsymbol{E}$: $Pr(\boldsymbol{B}) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$



E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

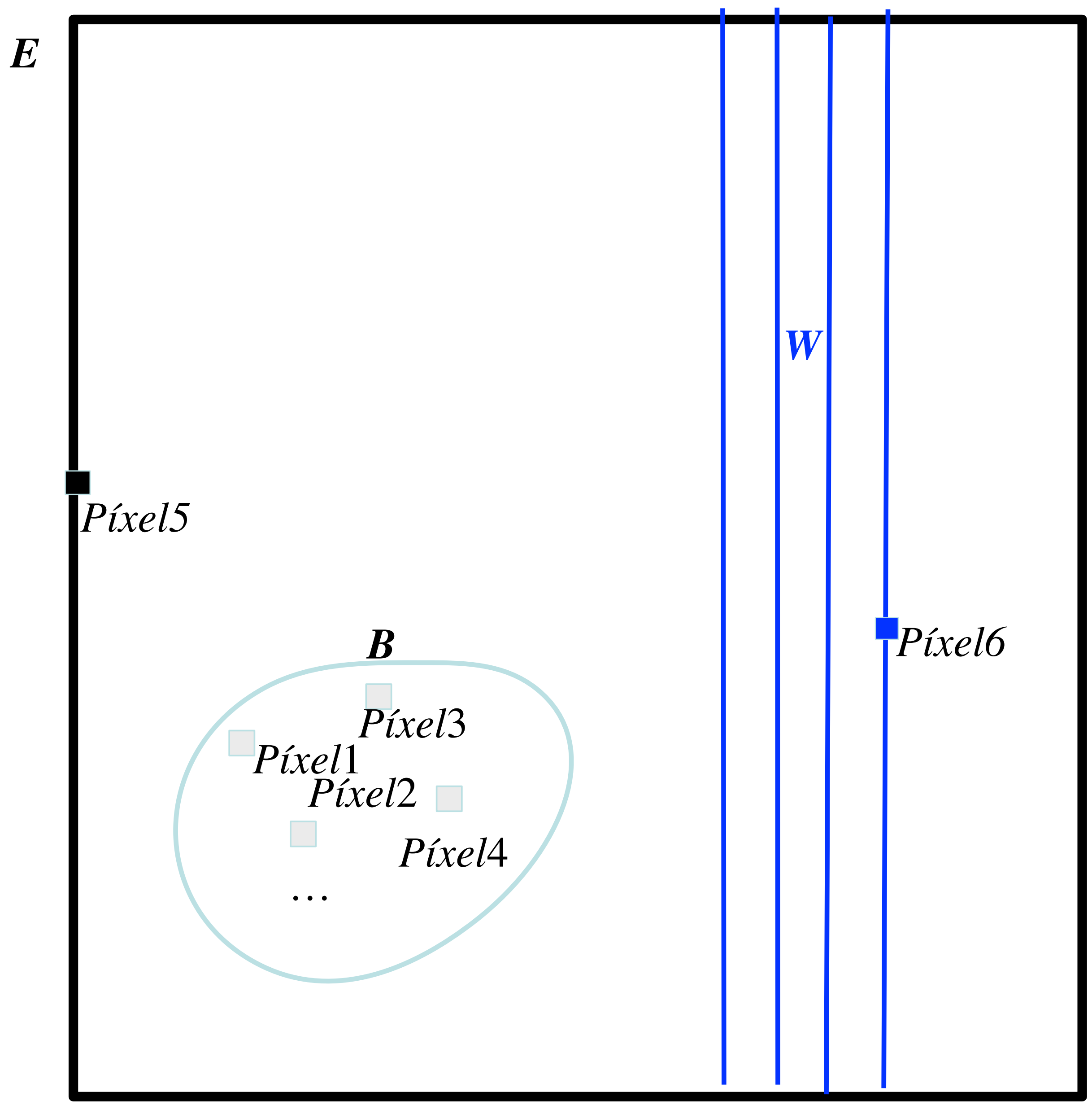
$Pr(\boldsymbol{E}) = 1.000$

Si ***B*** es subconjunto de ***E***: $Pr(\boldsymbol{B}) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

$Pr(\boldsymbol{W}) = \dfrac{4 \times 10^3}{10^6} = 0.004$

$Pr(\boldsymbol{W}^c) = 0.996$



E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(\mathbf{E}) = 1.000$

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

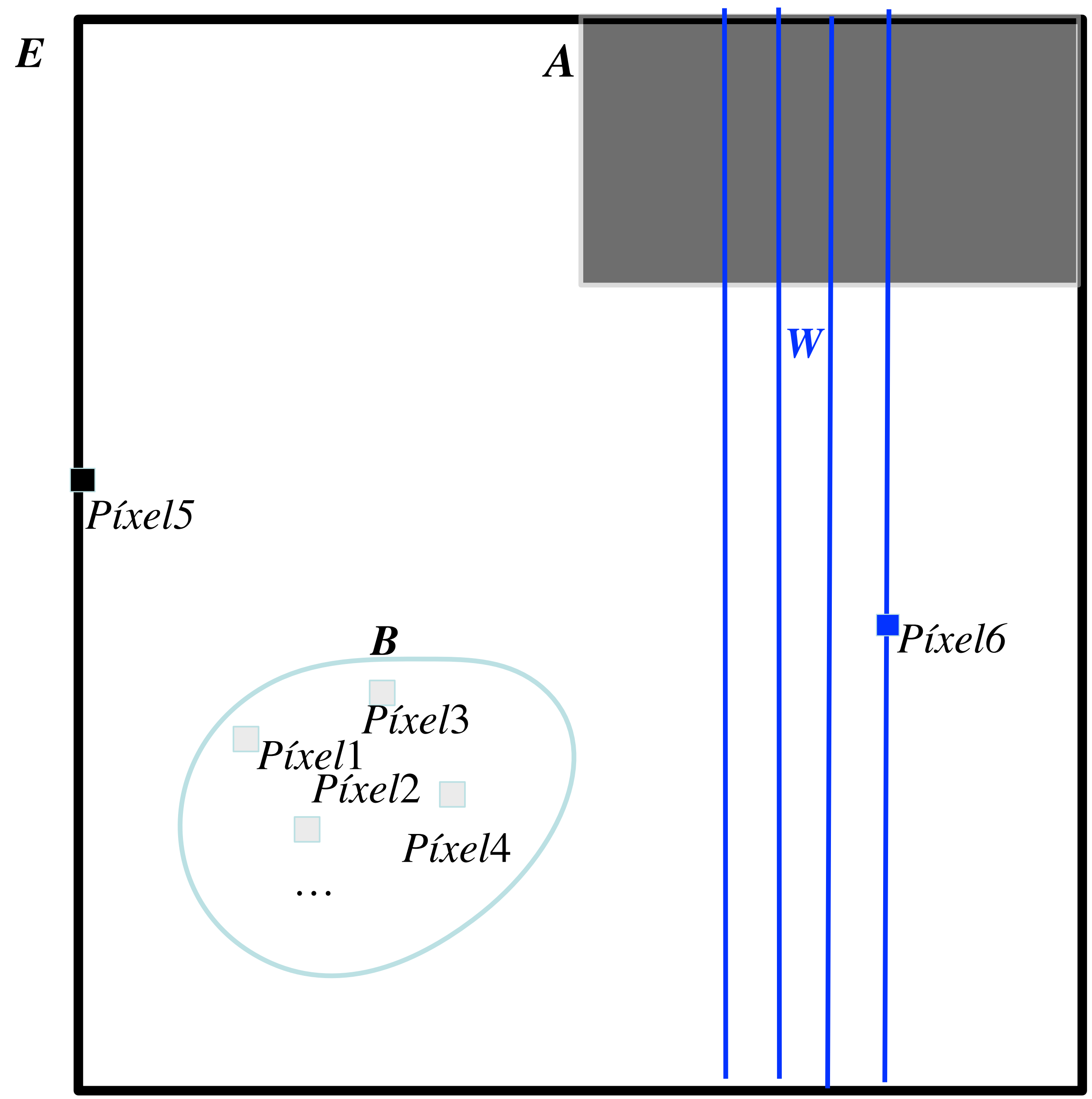
$$Pr(\mathbf{W}) = \frac{4 \times 10^3}{10^6} = 0.004$$

$Pr(\mathbf{W}^c) = 0.996$

Si ***B*** es subconjunto de ***E***: $Pr(\mathbf{B}) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$

A subconjunto con $5^3 \times 10^3 = 125000$ píxeles

$Pr(\mathbf{A}) = 0.125$



E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(E) = 1.000$

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

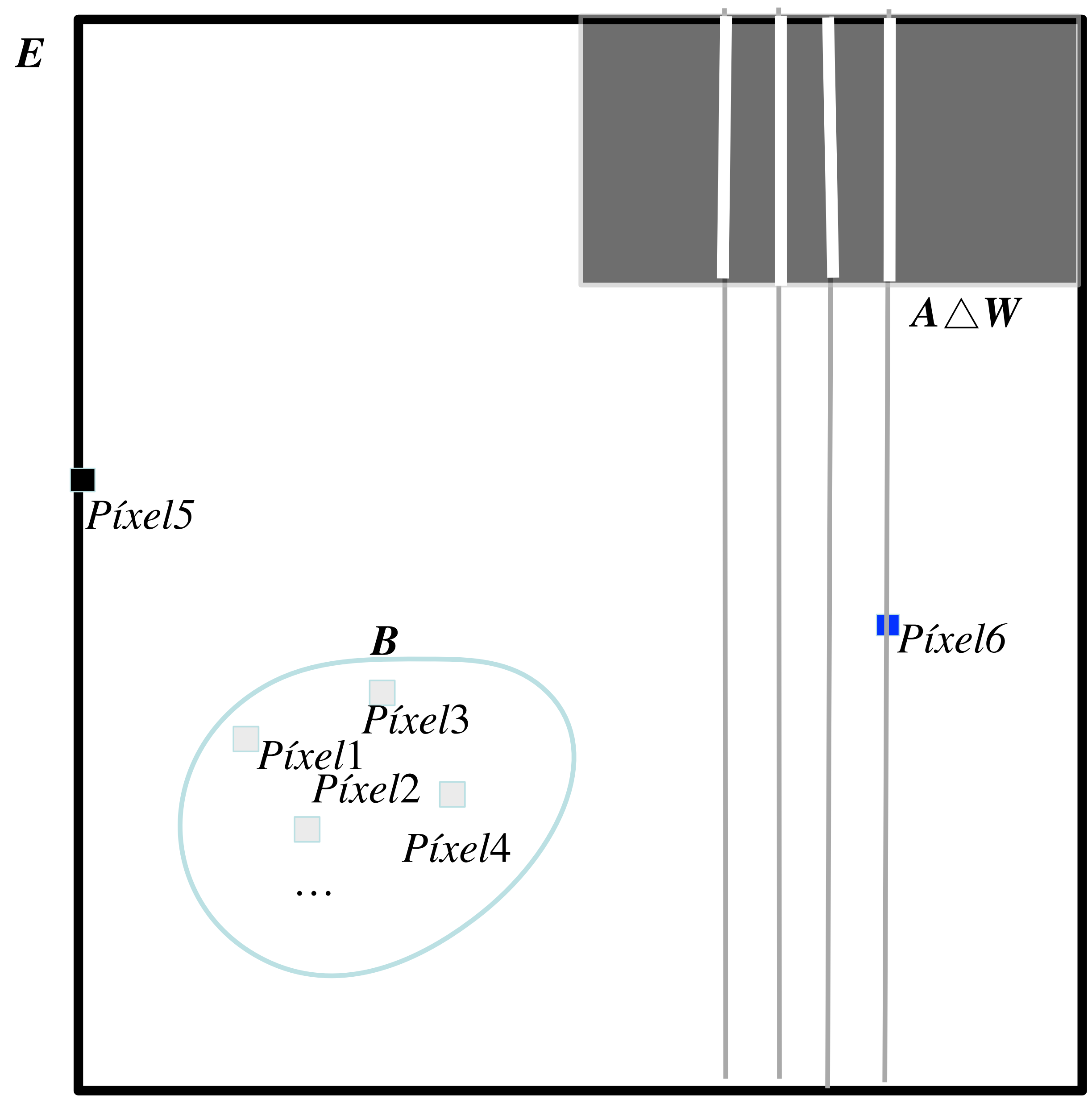
$$Pr(W) = \frac{4 \times 10^3}{10^6} = 0.004$$

$Pr(W^c) = 0.996$

Si *B* es subconjunto de *E*: $Pr(B) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$

A subconjunto con $5^3 \times 10^3 = 125000$ píxeles

$Pr(A) = 0.125$



Subconjunto diferencia simétrica $A \triangle W$: "Una visión de *A* desde la perspectiva que proporciona *W*".

ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(E) = 1.000$

Si B es subconjunto de E: $Pr(B) = \dfrac{\text{Número de píxeles de B}}{10^6 \text{ píxeles}}$

A subconjunto con $5^3 \times 10^3 = 125000$ píxeles

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

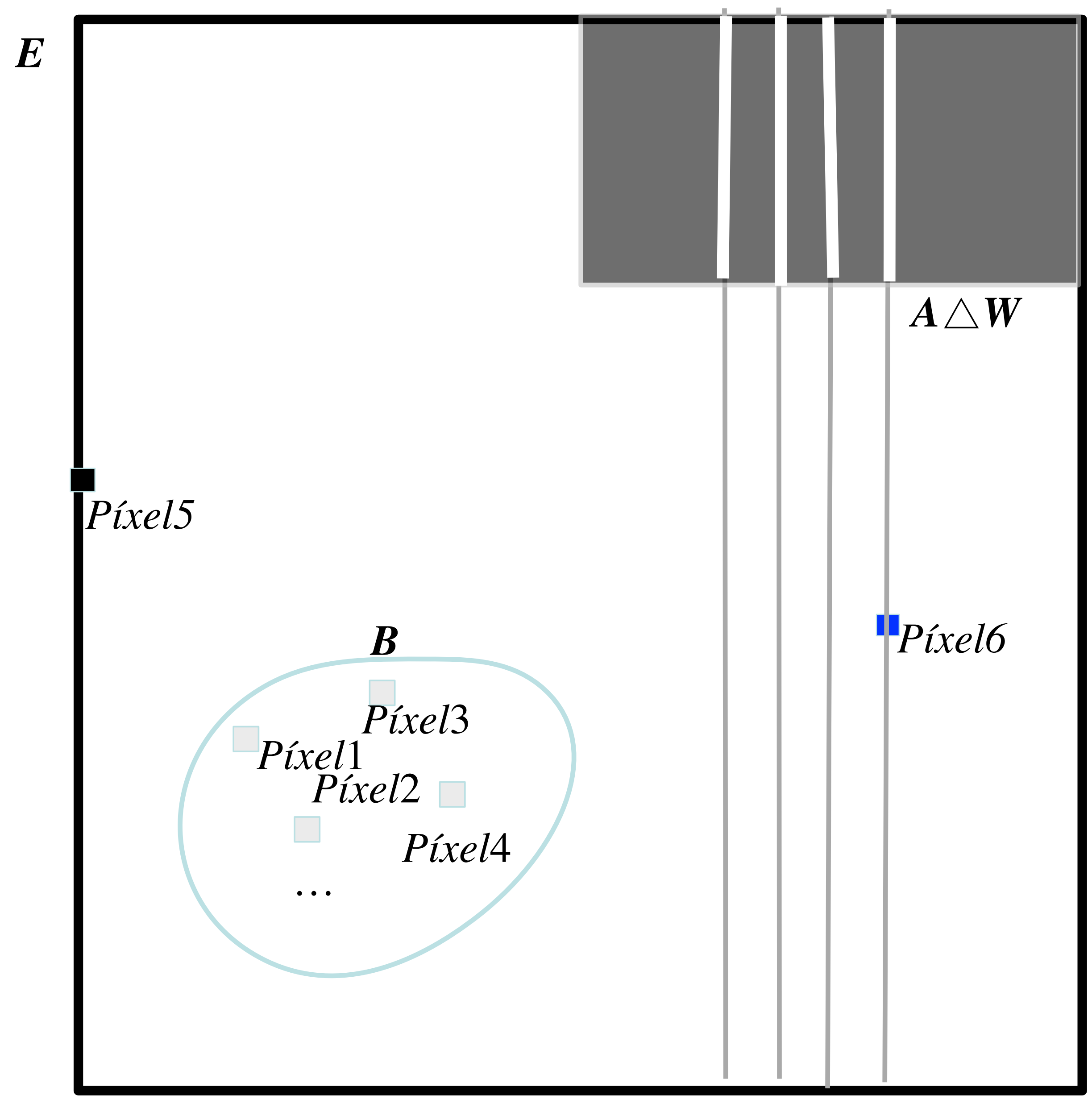
$Pr(A) = 0.125$

$Pr(W) = \dfrac{4x10^3}{10^6} = 0.004$

$Pr(A \triangle W) = 0{,}127 =$

$Pr_W(A)$

$Pr(W^c) = 0.996$



Subconjunto diferencia simétrica $A \triangle W$:
"Una visión de A desde la perspectiva que proporciona W".

$$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) \quad \neq Pr(A)$$

E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(E) = 1.000$

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

$Pr(W) = \frac{4 \times 10^3}{10^6} = 0.004$

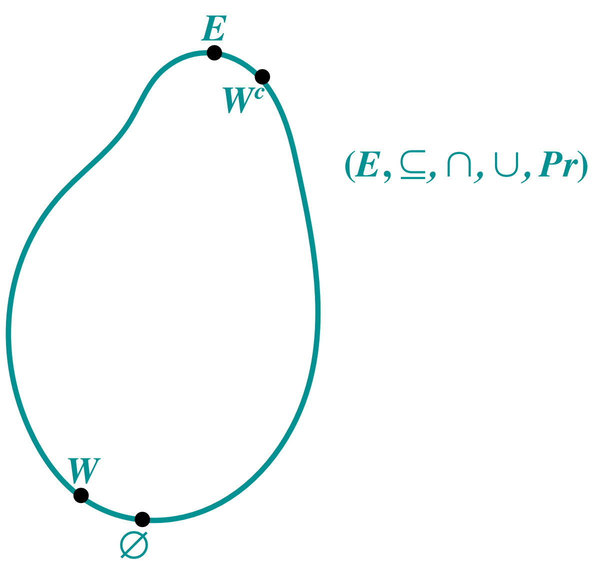
$Pr(W^c) = 0.996$

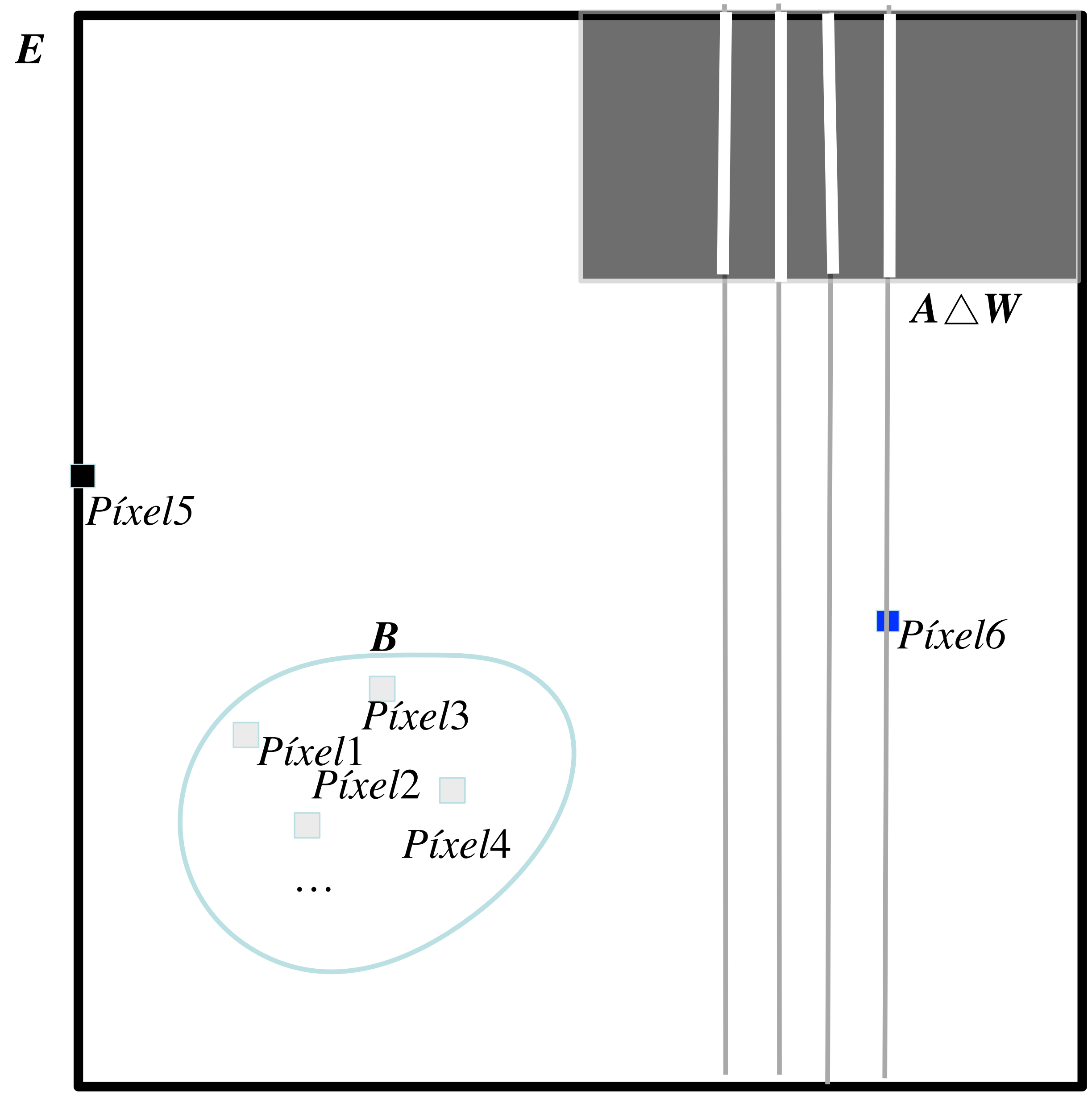
Si B es subconjunto de E: $Pr(B) = \frac{\text{Número de píxeles de } B}{10^6 \text{ píxeles}}$

A subconjunto con $5^3 \times 10^3 = 125000$ píxeles

$Pr(A) = 0.125$

$Pr(A \triangle W) = 0{,}127 = Pr_W(A)$





Subconjunto diferencia simétrica $A \triangle W$: "Una visión de A desde la perspectiva que proporciona W".

$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) \neq Pr(A)$

$Pr : P(E) \to [0,1]$ es probabilidad en el álgebra de Boole $(P(E), \subseteq)$

ÓRDENES DE ACTIVIDAD Y PROBABILIDAD

E cuadrado con $10^3 \times 10^3 = 10^6$ píxeles

$Pr(E) = 1.000$

W subconjunto con $4 \times 10^3 = 4000$ píxeles

$$Pr(W) = \frac{4 \times 10^3}{10^6} = 0.004$$

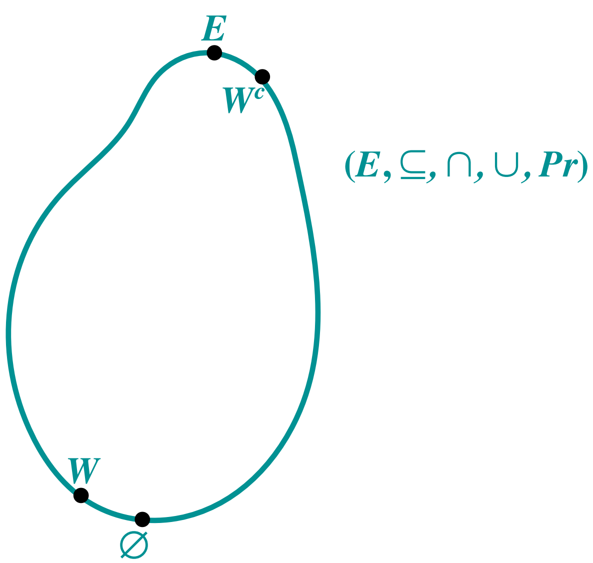
$Pr(W^c) = 0.996$

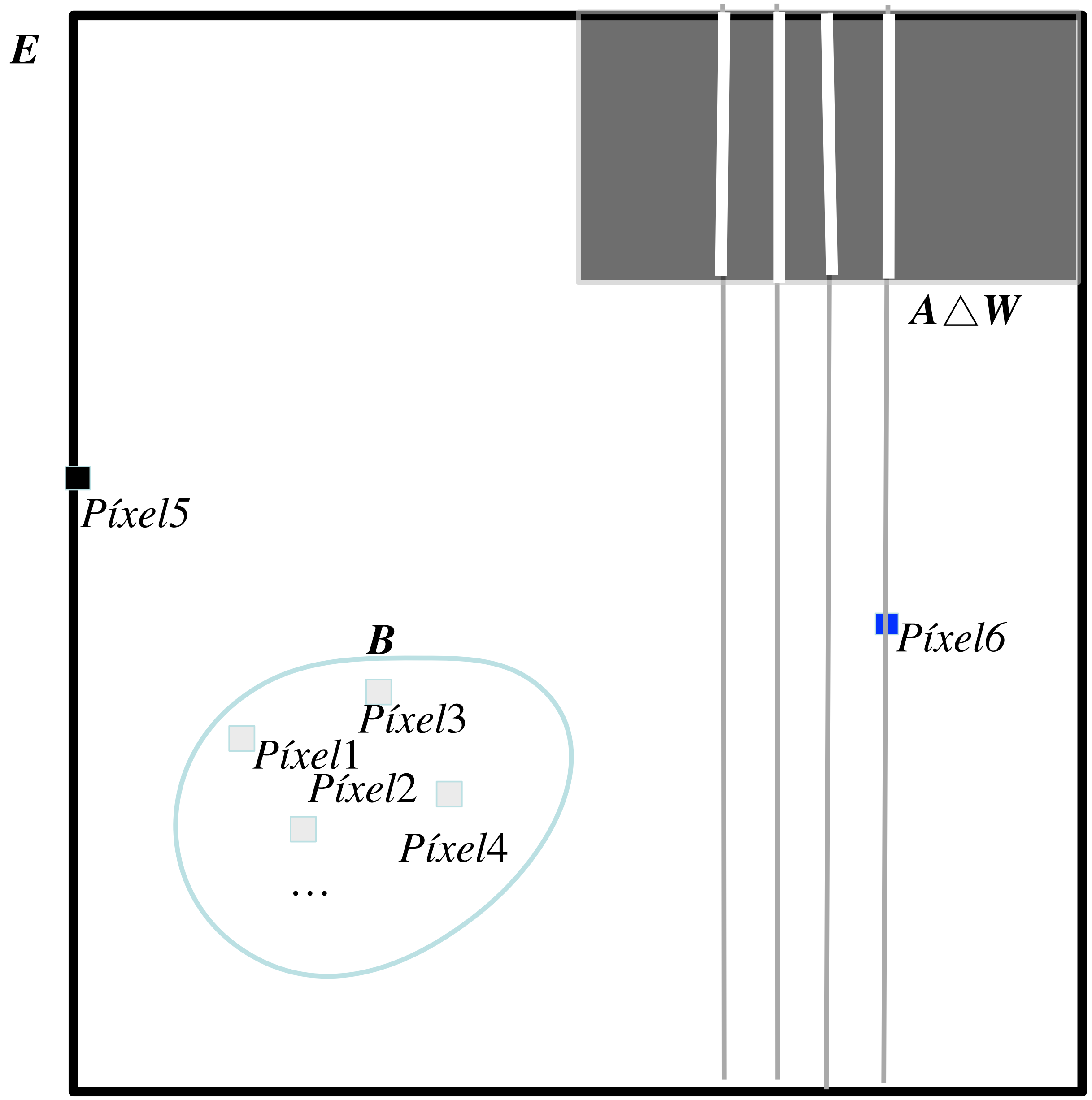
Si B es subconjunto de E: $Pr(B) = \dfrac{\text{Número de píxeles de } B}{10^6 \text{ píxeles}}$

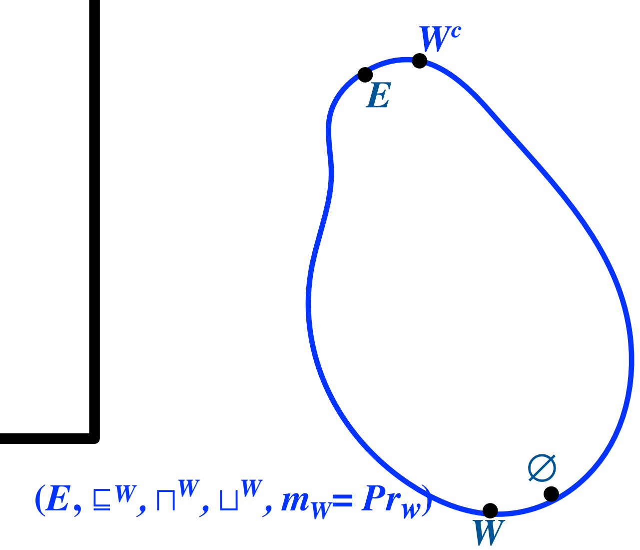
A subconjunto con $5^3 \times 10^3 = 125000$ píxeles

$Pr(A) = 0.125$

$Pr(A \triangle W) = 0{,}127 = Pr_W(A)$







Subconjunto diferencia simétrica $A \triangle W$: "Una visión de A desde la perspectiva que proporciona W".

$$Pr_W(A) = Pr(A \triangle W) = Pr((A \cap W^c) \cup (A^c \cap W)) \quad \neq Pr(A)$$

$Pr : P(E) \to [0,1]$ es probabilidad en el álgebra de Boole $(P(E), \subseteq)$

$Pr_w : P(E) \to [0,1]$ es medida en el álgebra de Boole $(P(E), \sqsubseteq^W)$ w-probabilidad?

Generalización de los órdenes de actividad (I): Relaciones de actividad en un conjunto ordenado cualquiera $(P, \leq)$.

ORDEN DE ACTIVIDAD EN UN CONJUNTO ORDENADO CUALQUIERA

Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\boxed{\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\downarrow \beta \cap \downarrow \omega \subseteq \downarrow \alpha) \ \& \ (\uparrow \beta \cap \uparrow \omega \subseteq \uparrow \alpha)],}$$

siendo

$$\downarrow x = \{s \,/\, s \leq x\} \quad y \quad \uparrow x = \{t \,/\, x \leq t\} \ \forall x \in P.$$

Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\downarrow \beta \cap \downarrow \omega \subseteq \downarrow \alpha) \; \& \; (\uparrow \beta \cap \uparrow \omega \subseteq \uparrow \alpha)],$$

siendo

$$\downarrow x = \{s \,/\, s \leq x\} \quad y \quad \uparrow x = \{t \,/\, x \leq t\} \;\; \forall x \in P.$$

La relación $\sqsubseteq^{\omega}$ es un preorden en P. (Es reflexiva y transitiva).

$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta$ se interpreta en $(P, \leq)$ como "α separa ω de β".

Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\downarrow \beta \cap \downarrow \omega \subseteq \downarrow \alpha) \ \& \ (\uparrow \beta \cap \uparrow \omega \subseteq \uparrow \alpha)],$$

siendo

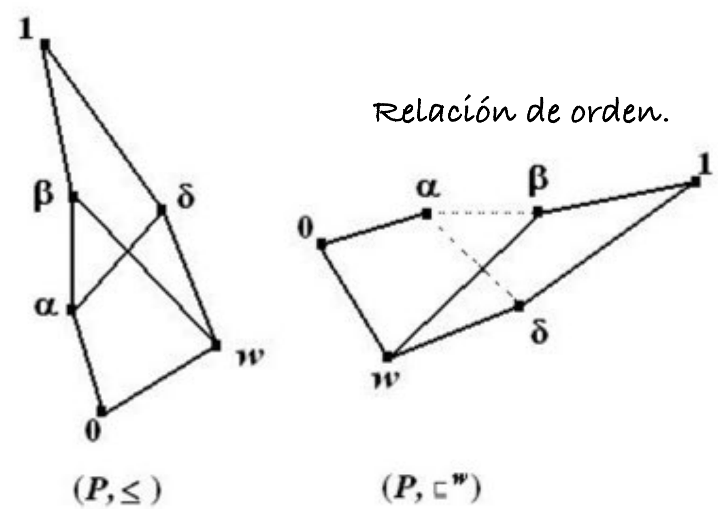
$$\downarrow x = \{s \ / \ s \leq x\} \quad y \quad \uparrow x = \{t \ / \ x \leq t\} \ \forall x \in P.$$

La relación $\sqsubseteq^{\omega}$ es un preorden en P. (Es reflexiva y transitiva).

$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta$ se interpreta en $(P, \leq)$ como "α separa ω de β".

No es retículo.

Relación de orden.



ORDEN DE ACTIVIDAD EN UN CONJUNTO ORDENADO CUALQUIERA

<u>Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$</u>.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\boxed{\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \;\Leftrightarrow\; [(\downarrow\beta \cap \downarrow\omega \subseteq \downarrow\alpha)\ \&\ (\uparrow\beta \cap \uparrow\omega \subseteq \uparrow\alpha)],}$$

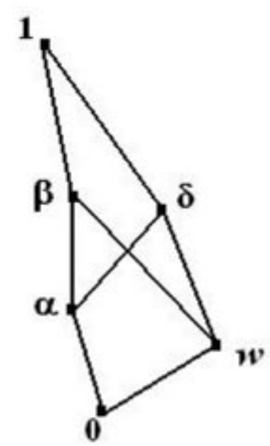
siendo

$$\downarrow x = \{s \,/\, s \leq x\} \quad y \quad \uparrow x = \{t \,/\, x \leq t\} \;\; \forall x \in P.$$

La relación $\sqsubseteq^{\omega}$ es un preorden en P. (Es reflexiva y transitiva).

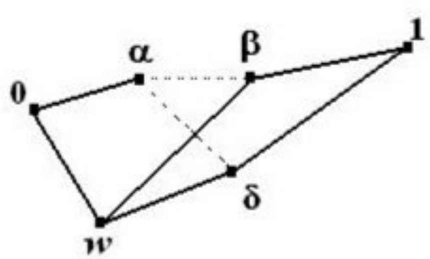
$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta$ se interpreta en $(P, \leq)$ como "α separa ω de β".

<u>No</u> es retículo.



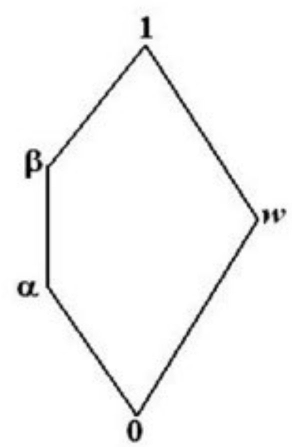
$(P, \leq)$

Relación de orden.



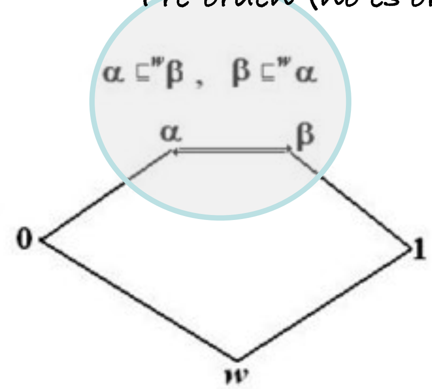
$(P, \sqsubseteq^{w})$

Retículo no distributivo.



$(P, \leq)$

Pre-orden (no es orden).



$(P, \sqsubseteq^{w})$

ORDEN DE ACTIVIDAD EN UN CONJUNTO ORDENADO CUALQUIERA

Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\boxed{\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\downarrow\beta \cap \downarrow\omega \subseteq \downarrow\alpha) \;\&\; (\uparrow\beta \cap \uparrow\omega \subseteq \uparrow\alpha)],}$$

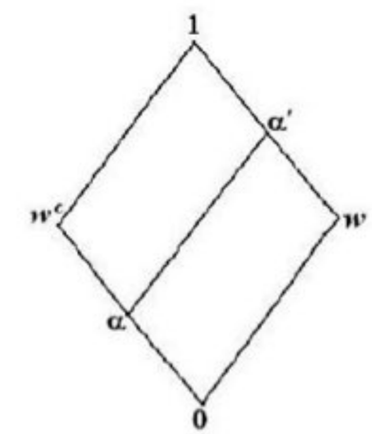
siendo

$$\downarrow x = \{s \,/\, s \leq x\} \quad y \quad \uparrow x = \{t \,/\, x \leq t\} \;\; \forall x \in P.$$

La relación $\sqsubseteq^{\omega}$ es un preorden en P. (Es reflexiva y transitiva).

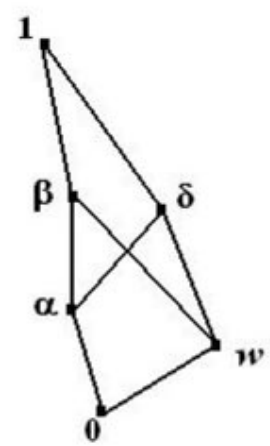
$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta$ se interpreta en $(P, \leq)$ como "α separa ω de β".

Retículo distributivo.



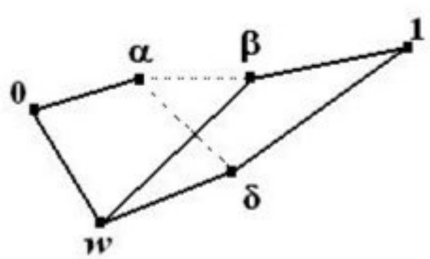
$(P, \leq)$

No es retículo.



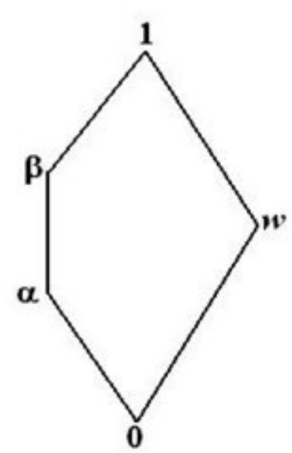
$(P, \leq)$

Relación de orden.



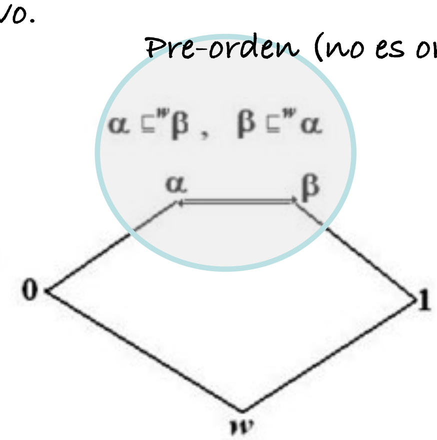
$(P, \sqsubseteq^{w})$

Retículo no distributivo.



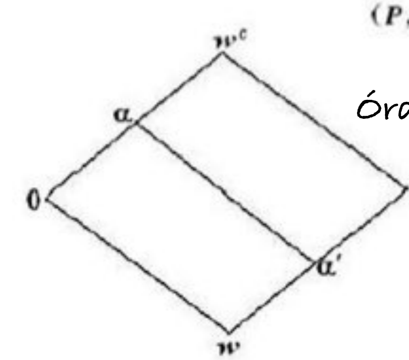
$(P, \leq)$

Pre-orden (no es orden).



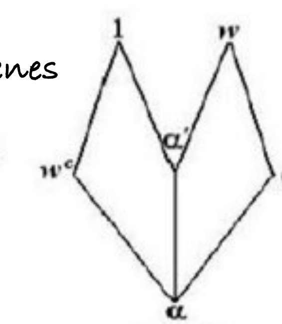
$(P, \sqsubseteq^{w})$

Órdenes



$(P, \sqsubseteq^{w})$

Retículo (en este caso isomorfo al inicial).



$(P, \sqsubseteq^{\alpha})$

Inf-semirretículo.

Relación de actividad en un conjunto ordenado $(P, \leq)$.

Dado $\omega \in P$, se define la relación $\sqsubseteq^{\omega}$ asociada a ω y al orden $\leq$ en P:

$$\boxed{\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta \Leftrightarrow [(\downarrow \beta \cap \downarrow \omega \subseteq \downarrow \alpha) \; \& \; (\uparrow \beta \cap \uparrow \omega \subseteq \uparrow \alpha)],}$$

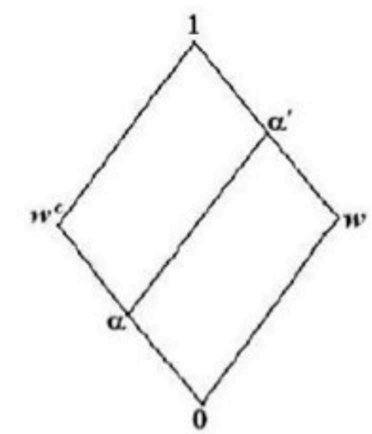
siendo

$$\downarrow x = \{s \,/\, s \leq x\} \quad \text{y} \quad \uparrow x = \{t \,/\, x \leq t\} \;\; \forall x \in P.$$

La relación $\sqsubseteq^{\omega}$ es un preorden en P. (Es reflexiva y transitiva).

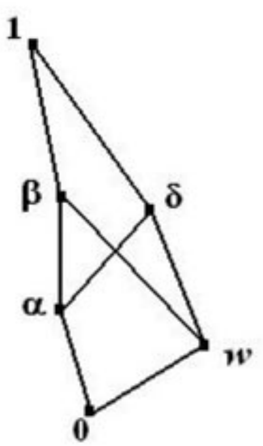
$\alpha \sqsubseteq^{\omega} \beta$ se interpreta en $(P, \leq)$ como "α separa ω de β".

Retículo distributivo.



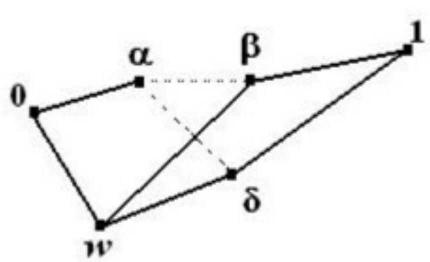
$(P, \leq)$

No es retículo.



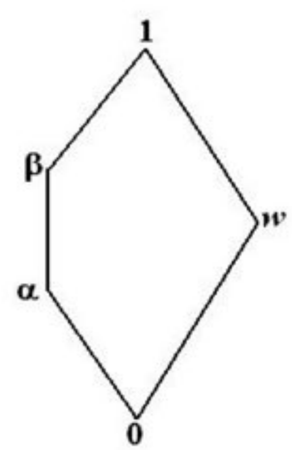
$(P, \leq)$

Relación de orden.



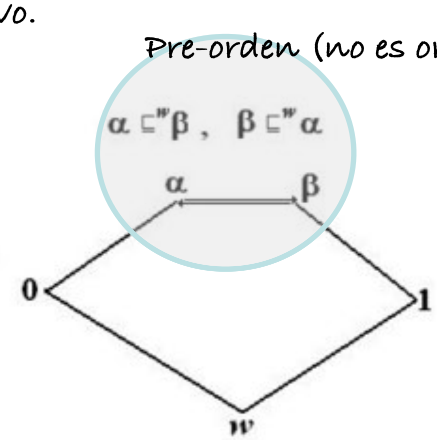
$(P, \sqsubseteq^{w})$

Retículo no distributivo.



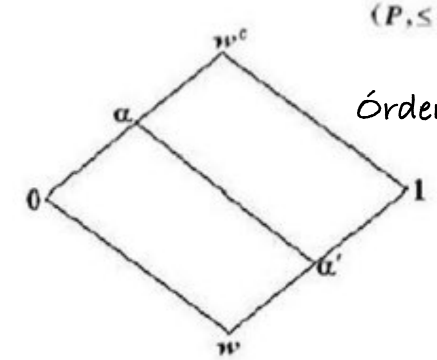
$(P, \leq)$

Pre-orden (no es orden).



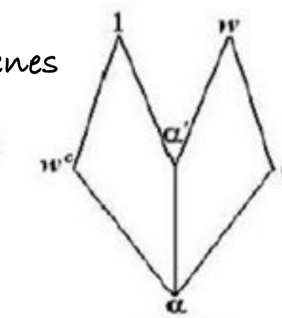
$(P, \sqsubseteq^{w})$

Órdenes



$(P, \sqsubseteq^{w})$

Retículo (en este caso isomorfo al inicial).



$(P, \sqsubseteq^{\alpha})$

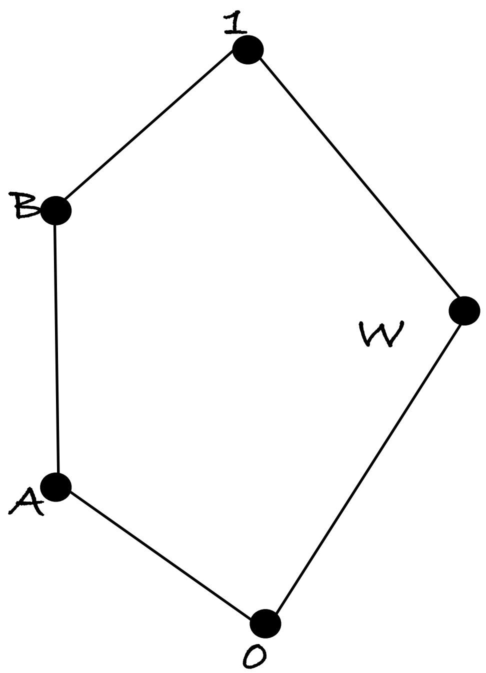
Inf-semirretículo.

Si $(P,\leq)$ tiene elemento mínimo 0, entonces $\sqsubseteq^{0}$ coincide con el orden $\leq$.

Si tiene elemento máximo 1, entonces $\sqsubseteq^{1}$ coincide con el orden $\geq$ (dual del orden $\leq$).

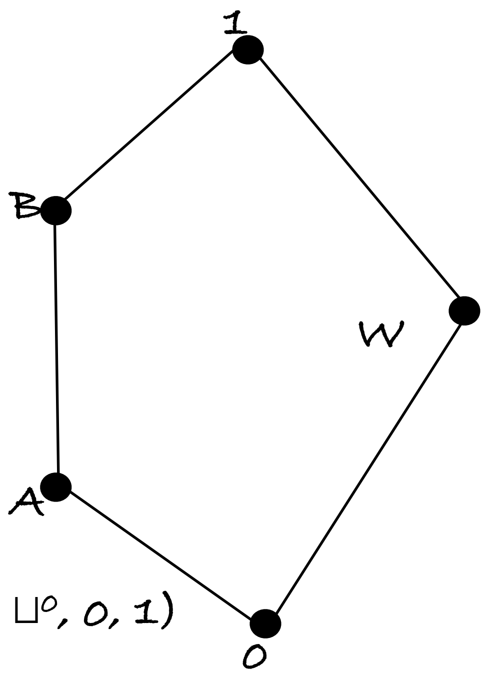
Otros ejemplos de aplicación de los órdenes de actividad.

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^{W}$ en un retículo no distributivo



$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^{W}$ en un retículo no distributivo

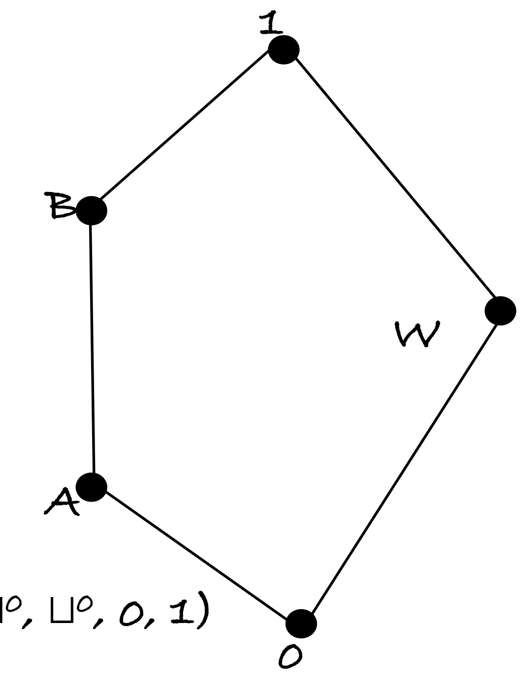


$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^{o}, \sqcap^{o}, \sqcup^{o}, 0, 1)$

$(\mathcal{L}, \leq, \bullet, +, 0, 1)$

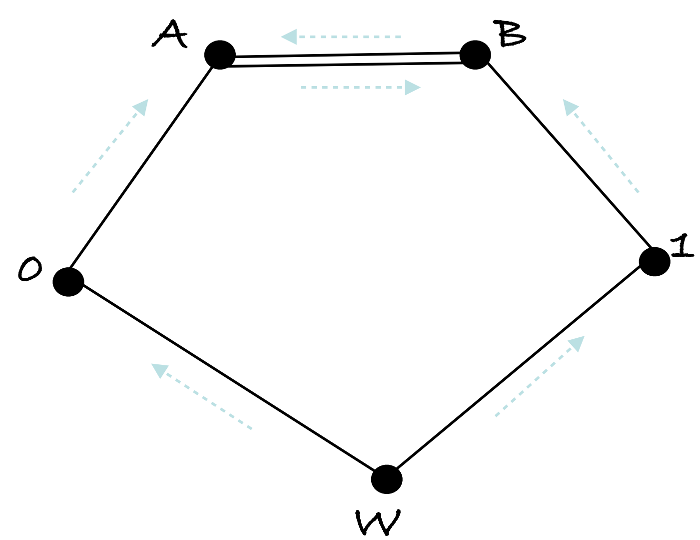
Retículo acotado
<u>no</u> distributivo.

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo no distributivo



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^0, \sqcap^0, \sqcup^0, 0, 1)$

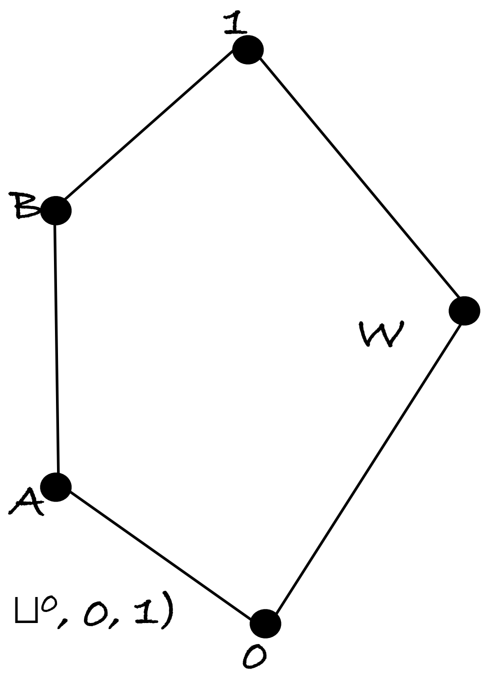
$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$
Retículo acotado
no distributivo.



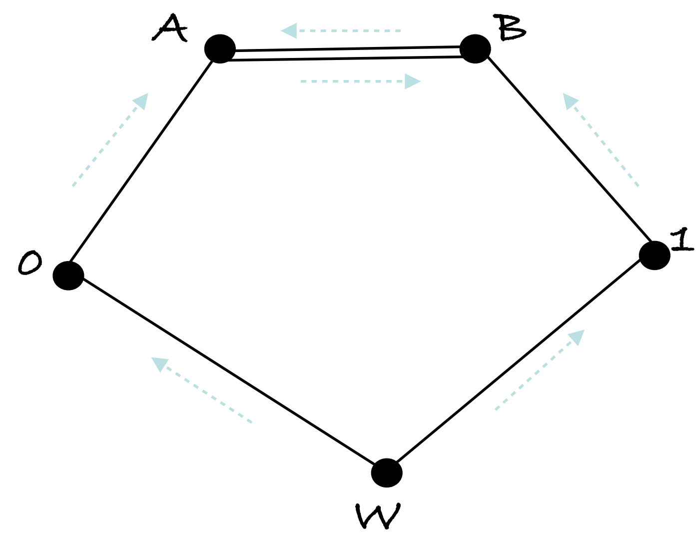
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$

No es conjunto ordenado
($A \neq B$, $A \sqsubseteq^W B$ y $B \sqsubseteq^W A$)
La relación $\sqsubseteq^W$ es un pre-orden en $\mathcal{L}$.

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo no distributivo



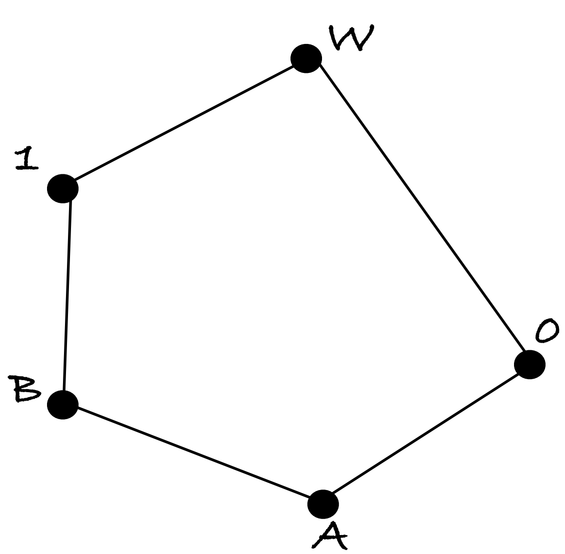
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^0, \sqcap^0, \sqcup^0, 0, 1)$



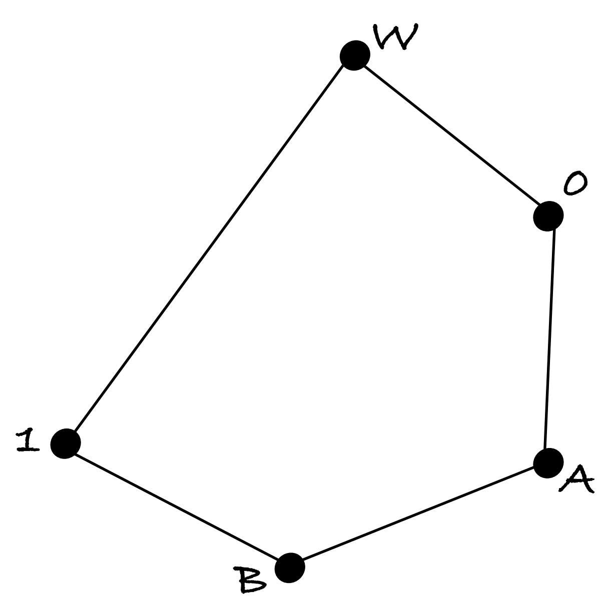
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$
Retículo acotado
no distributivo.

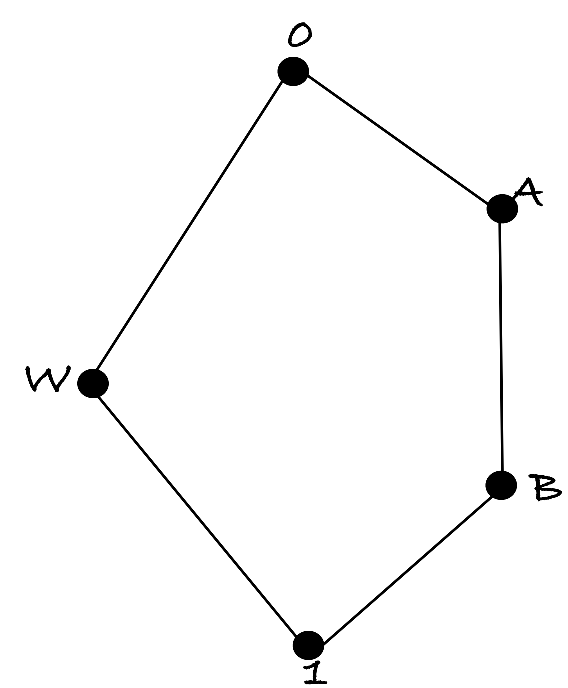
No es conjunto ordenado
$(A \neq B,\ A \sqsubseteq^W B$ y $B \sqsubseteq^W A)$
La relación $\sqsubseteq^W$ es un pre-orden en $\mathcal{L}$.



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^A, \sqcap^A, \sqcup^A, A, W)$

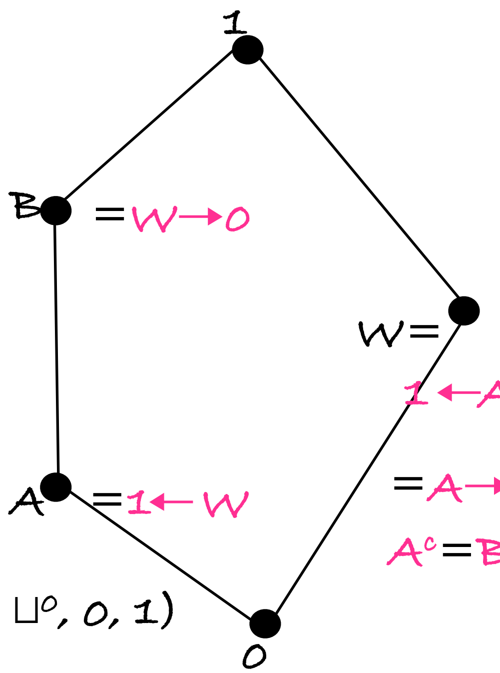


$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^B, \sqcap^B, \sqcup^B, B, W)$



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^1, \sqcap^1, \sqcup^1, 1, 0)$

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo no distributivo



$=W \rightarrow 0$

$W=$

$1 \leftarrow A = 1 \leftarrow B$

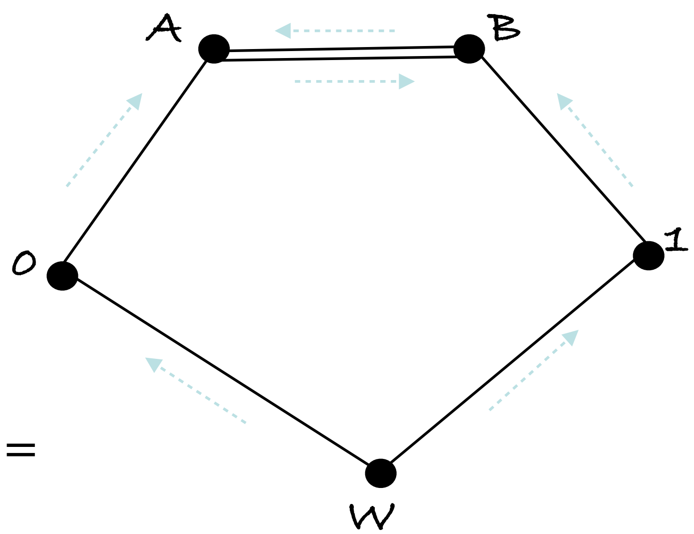
$= A \rightarrow 0 = B \rightarrow 0 =$

$A^c = B^c$

etc

$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^0, \sqcap^0, \sqcup^0, 0, 1)$

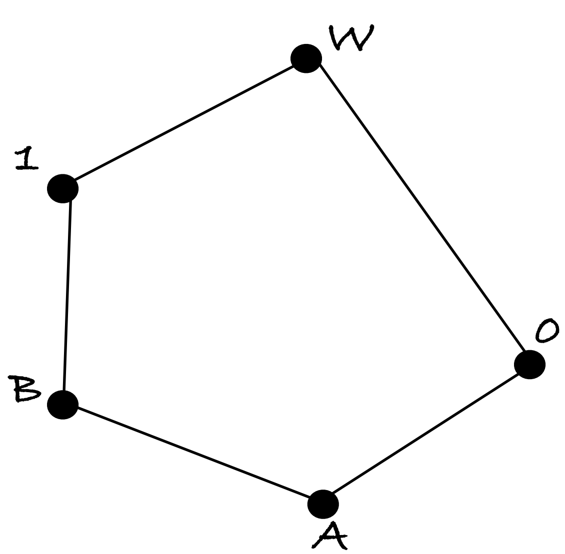
$=1 \leftarrow W$



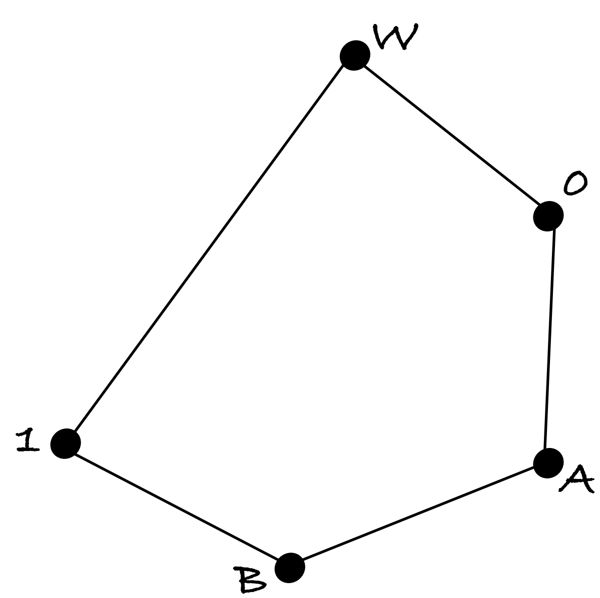
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$
Retículo acotado
<u>no</u> distributivo.

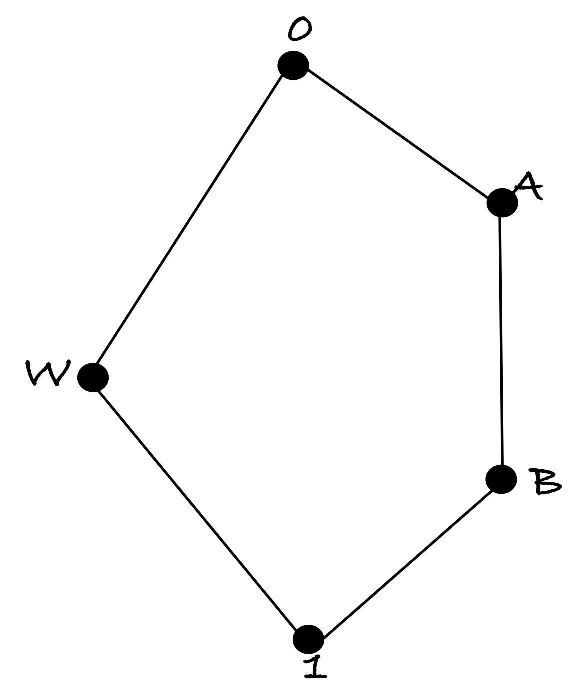
<u>No</u> es conjunto ordenado
$(A \neq B,\ A \sqsubseteq^W B$ y $B \sqsubseteq^W A)$
La relación $\sqsubseteq^W$ es un <u>pre</u>-<u>orden</u> en $\mathcal{L}$.



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^A, \sqcap^A, \sqcup^A, A, W)$

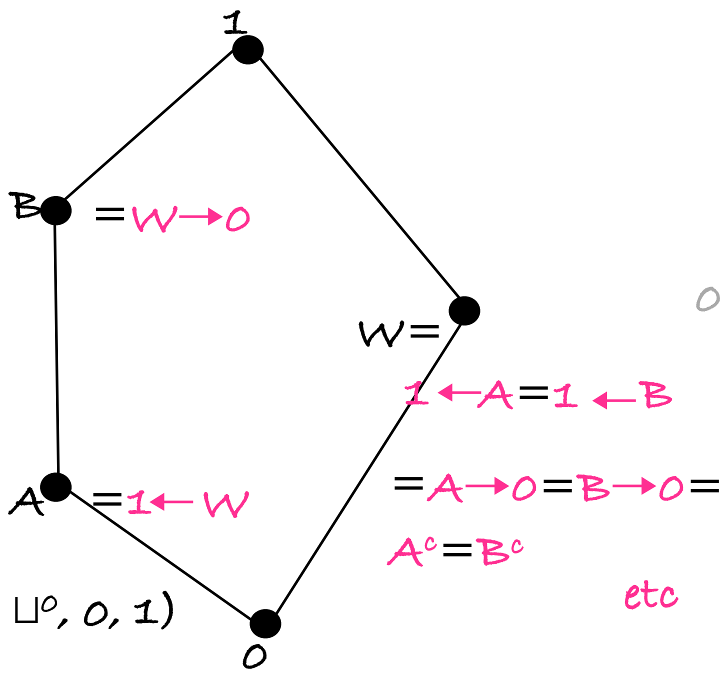


$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^B, \sqcap^B, \sqcup^B, B, W)$



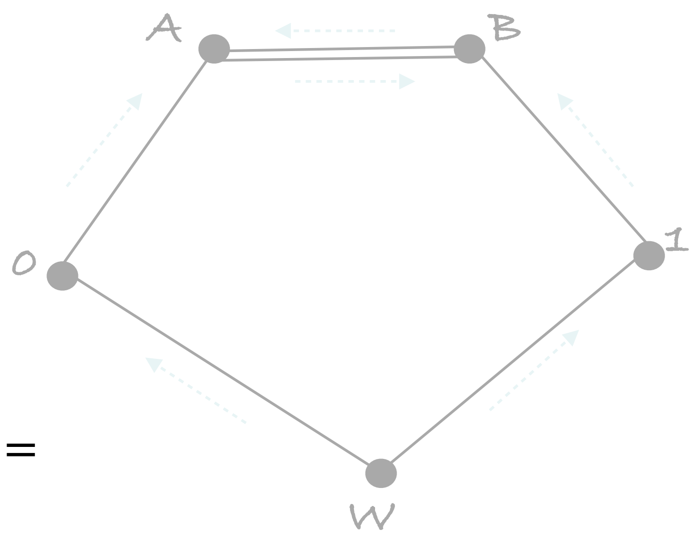
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^1, \sqcap^1, \sqcup^1, 1, 0)$

Ejemplo5: La relación $\sqsubseteq^W$ en un retículo no distributivo



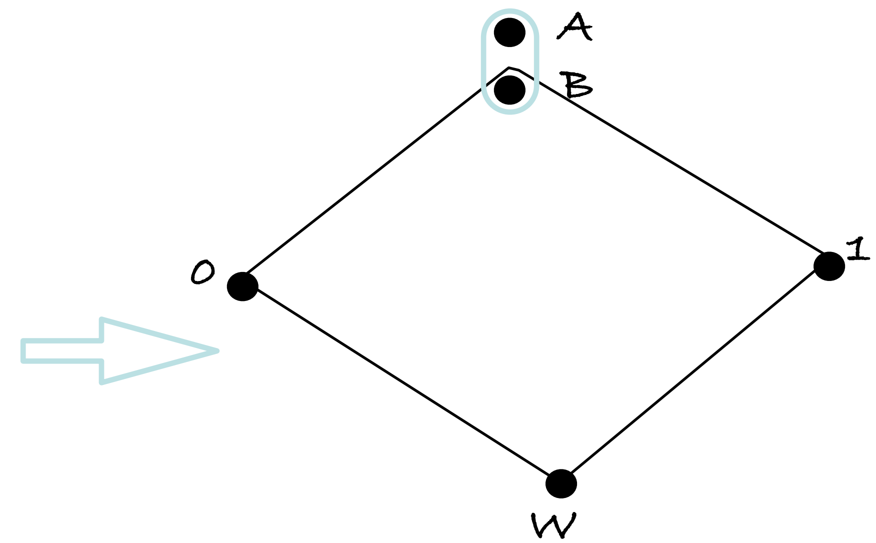
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^0, \sqcap^0, \sqcup^0, 0, 1)$

$(\mathcal{L}, \leq, \cdot, +, 0, 1)$
Retículo acotado
no distributivo.



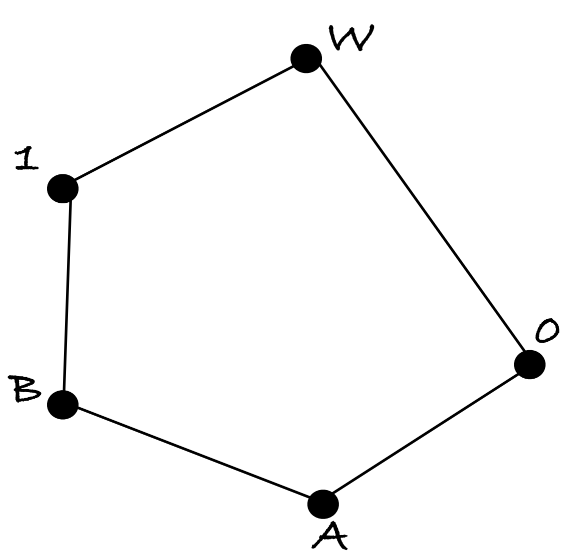
$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^W)$

No es conjunto ordenado
$(A \neq B,\ A \sqsubseteq^W B$ y $B \sqsubseteq^W A)$
La relación $\sqsubseteq^W$ es un pre-orden en $\mathcal{L}$.

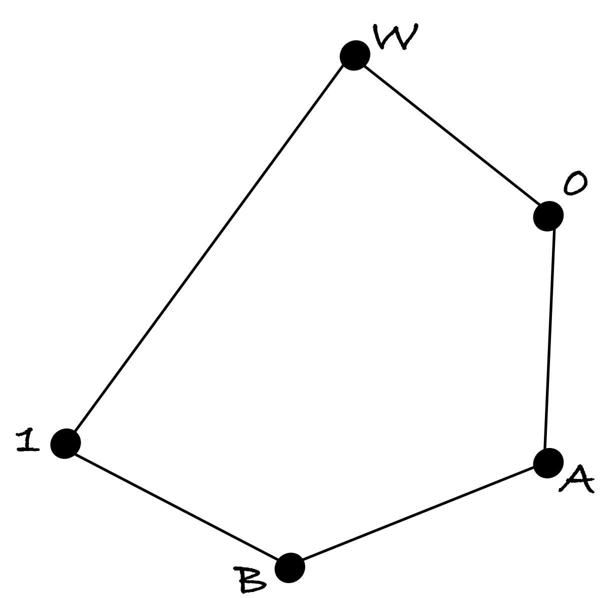


$([\mathcal{L}], \sqsubseteq^{[W]})$

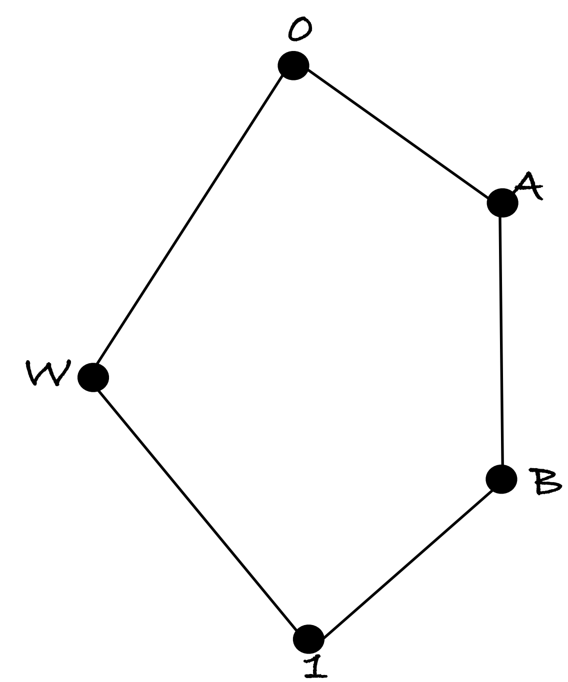
Conjunto $[\mathcal{L}]$ de clases de equivalencia.
$([\mathcal{L}], \sqsubseteq^{[W]})$ es un conjunto ordenado.



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^A, \sqcap^A, \sqcup^A, A, W)$



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^B, \sqcap^B, \sqcup^B, B, W)$



$(\mathcal{L}, \sqsubseteq^1, \sqcap^1, \sqcup^1, 1, 0)$

Generalización II:
Extensión de la relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) nítidos y borrosos

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (*X*, R) (R nítida)

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^{w} y \;\Leftrightarrow\; (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}\,,\; \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x\,, \qquad (L, \sqsubseteq^{w})$$

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

(L, ≤)

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \ \& \ (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}\ ,\ \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x\ , \qquad (L, \sqsubseteq^{w})$$

$(X, R)\ ,\ R \subseteq X^2$

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

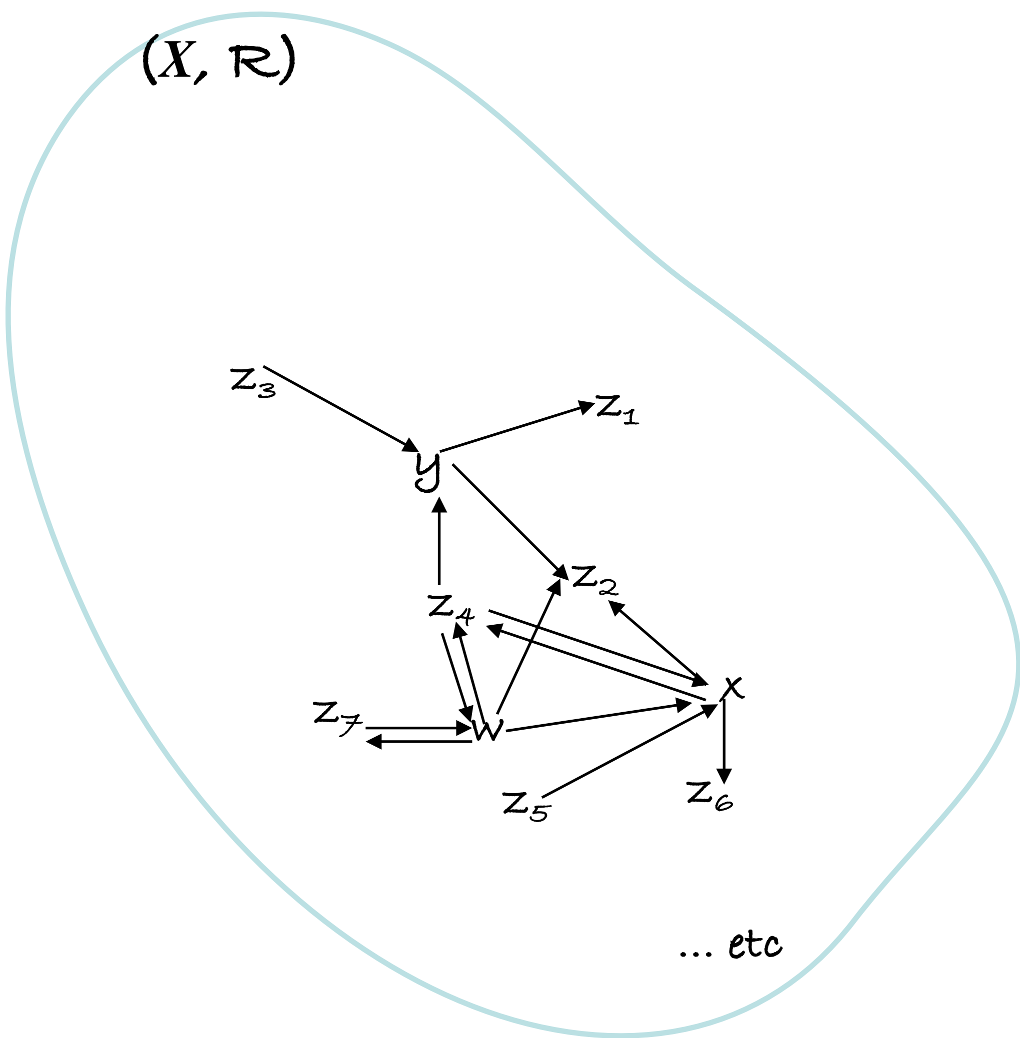
$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}\,,\quad \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x\,,\qquad (L, \sqsubseteq^{w})$$

(X, R) , $R \subseteq X^2$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

R: $z_3 R y$
$y R z_1$
$z_4 R y$
$z_4 R x$
$y R z_2$
$w R z_4$
$z_4 R w$
$w R z_2$
$z_7 R w$
$w R z_7$
$z_5 R x$
$z_5 R w$
$x R z_2$
$x R z_4$
$x R z_6$
… etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

(L, $\leq$)

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \ \& \ (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

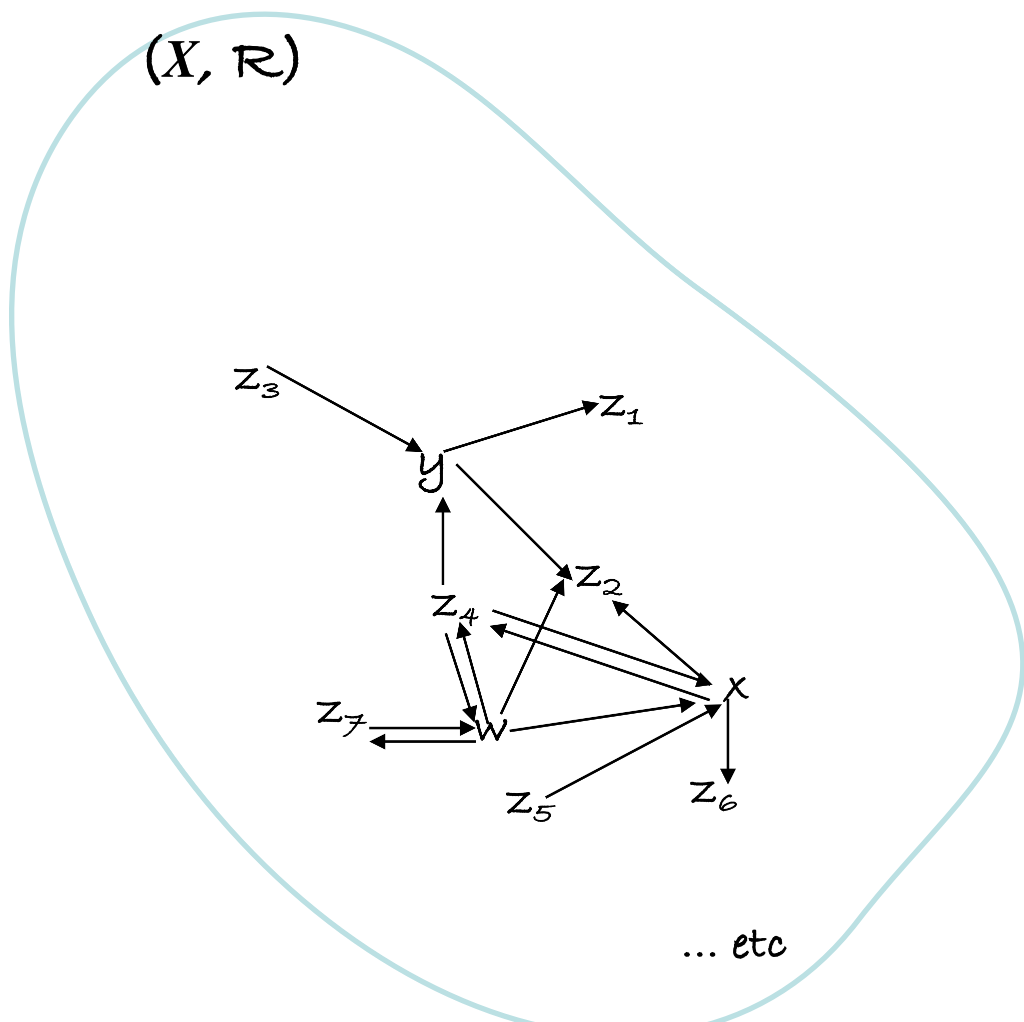
$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \ / \ x \leq s\}$, $\downarrow_{\leq} x = \{t \in L \ / \ t \leq x\} = \{t \in L \ / \ x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x$, (L, $\sqsubseteq^{w}$)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

? $\sqsubseteq_R^{w} \subseteq X^2$ (X, $\sqsubseteq_R^{w}$)

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

R: $z_3 R y$
$y R z_1$
$z_4 R y$
$z_4 R x$
$y R z_2$
$w R z_4$
$z_4 R w$
$w R z_2$
$z_7 R w$
$w R z_7$
$z_5 R x$
$z_5 R w$
$x R z_2$
$x R z_4$
$x R z_6$
… etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$\uparrow_{\leq} x=\{s\in L \,/\, x\leq s\}$, $\downarrow_{\leq} x=\{t\in L \,/\, t\leq x\}=\{t\in L \,/\, x\geq t\}=\uparrow_{\geq} x$, $(L, \sqsubseteq^{w})$

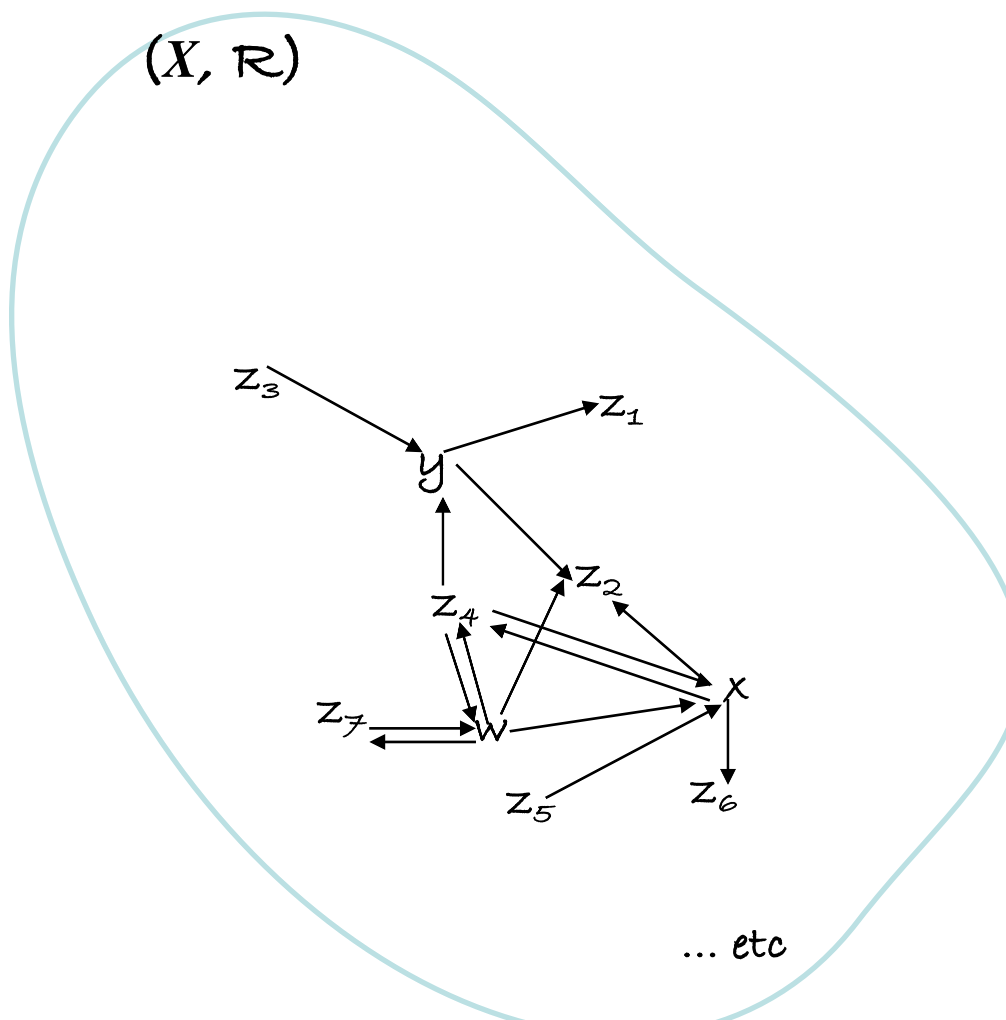
(X, R) , $R \subseteq X^2$

? $\sqsubseteq_R^{\,w} \subseteq X^2$ $(X, \sqsubseteq_R^{\,w})$

$$\boxed{x \sqsubseteq_R^{\,w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{R} y \cap \uparrow_{R} w \subseteq \uparrow_{R} x) \;\&\; (\downarrow_{R} y \cap \downarrow_{R} w \subseteq \downarrow_{R} x)}$$

$X=\{x,y,w,z_1,z_2,\ldots\}$

R:
$z_3 R y$
$y R z_1$
$z_4 R y$
$z_4 R x$
$y R z_2$
$w R z_4$
$z_4 R w$
$w R z_2$
$z_7 R w$
$w R z_7$
$z_5 R x$
$z_5 R w$
$x R z_2$
$x R z_4$
$x R z_6$
... etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}\,,\ \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x\,, \qquad (L, \sqsubseteq^{w})$$

(X, R) , $R \subseteq X^2$

? $\sqsubseteq_{R}^{w} \subseteq X^2$ $\quad (X, \sqsubseteq_{R}^{w})$

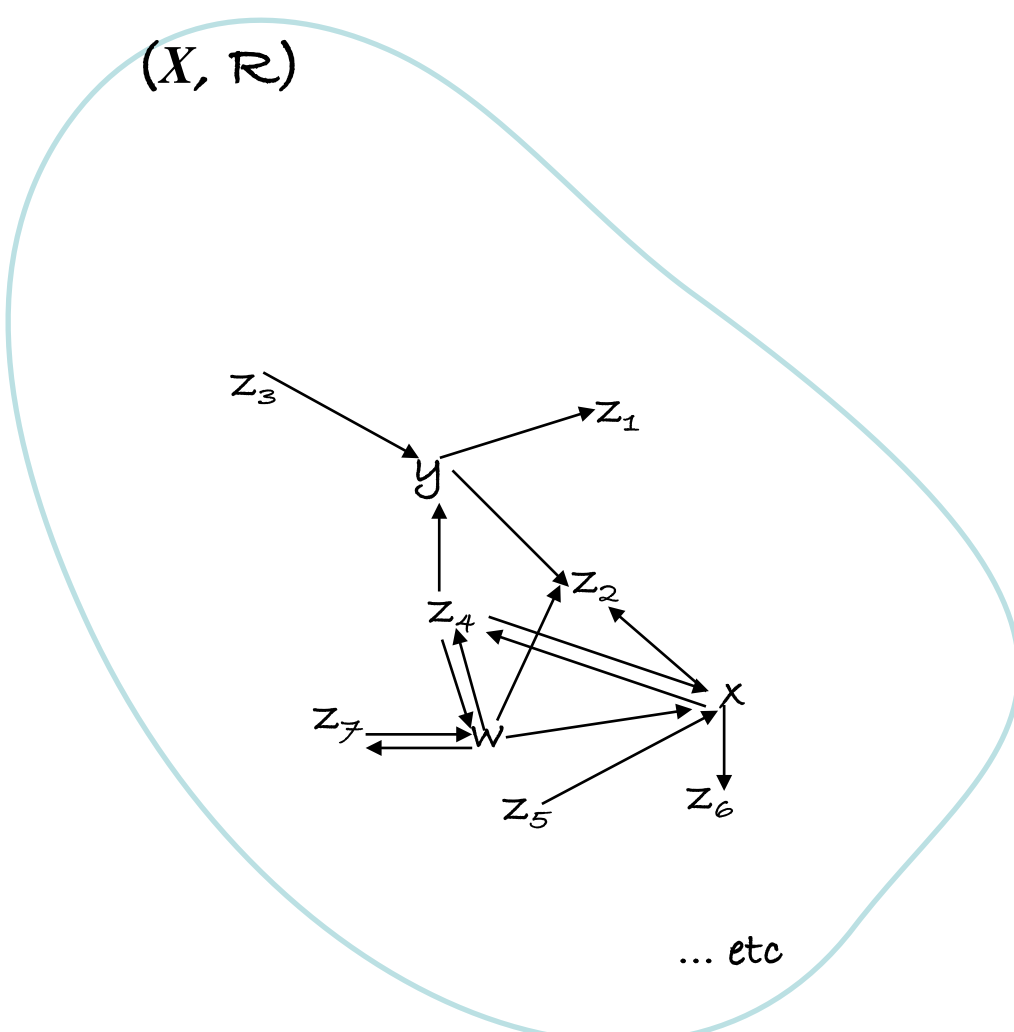
$$\boxed{x \sqsubseteq_{R}^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{R} y \cap \uparrow_{R} w \subseteq \uparrow_{R} x) \;\&\; (\downarrow_{R} y \cap \downarrow_{R} w \subseteq \downarrow_{R} x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$$\uparrow_{R} x = \{s \in X \,/\, xRs\}\,,\ \downarrow_{R} x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$$

R:
$z_3 R y$
$y R z_1$
$z_4 R y$
$z_4 R x$
$y R z_2$
$w R z_4$
$z_4 R w$
$w R z_2$
$z_7 R w$
$w R z_7$
$z_5 R x$
$z_5 R w$
$x R z_2$
$x R z_4$
$x R z_6$
... etc

(X, R)



RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}, \quad \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x, \qquad (L, \sqsubseteq^w)$$

(X, R), $R \subseteq X^2$

? $\sqsubseteq_R^w \subseteq X^2$ $\quad (X, \sqsubseteq_R^w)$

$$\boxed{x \sqsubseteq_R^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}, \quad \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$$

R:

$z_3 R y$

$y R z_1$

$z_4 R y$

$z_4 R x$

$y R z_2$

$w R z_4$

$z_4 R w$

$w R z_2$

$z_7 R w$

$w R z_7$

$z_5 R x$

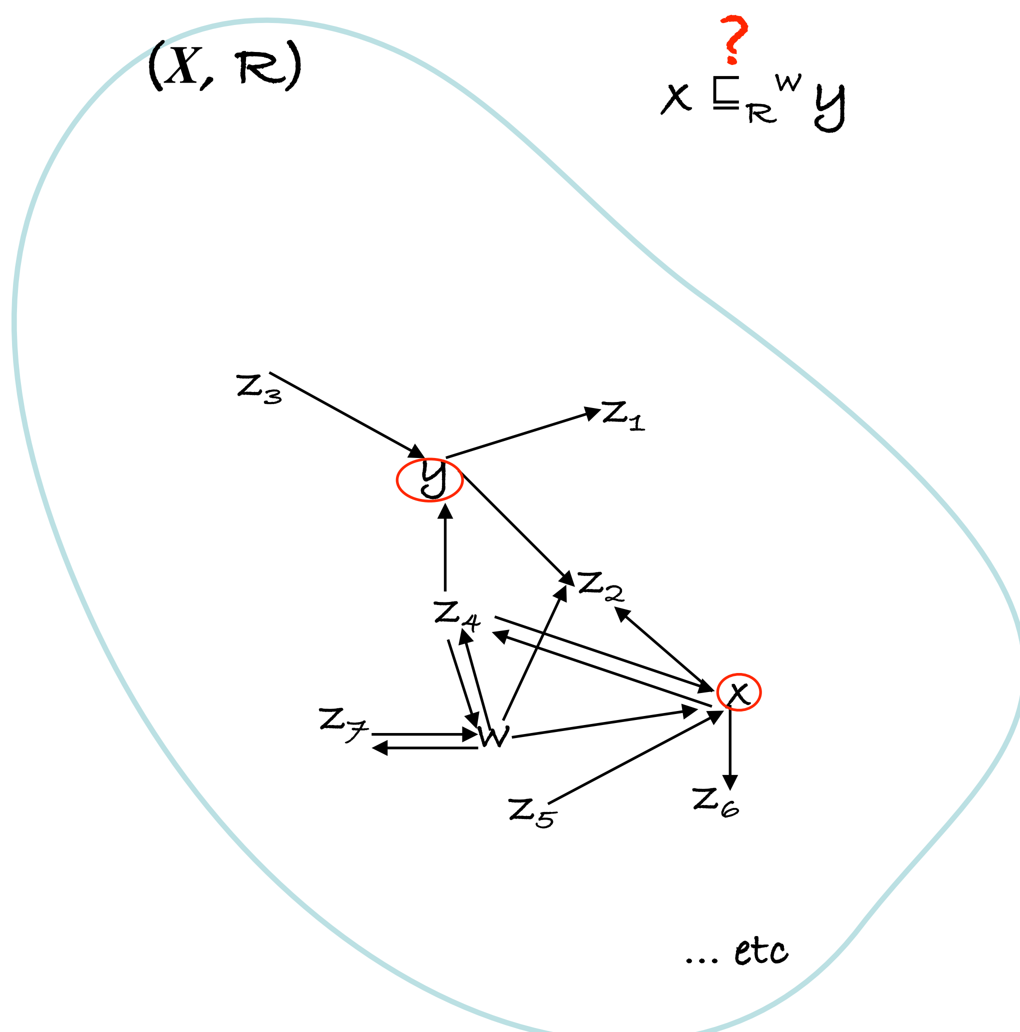
$z_5 R w$

$x R z_2$

$x R z_4$

$x R z_6$

… etc



? $x \sqsubseteq_R^w y$

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, $\mathcal{R}$) ($\mathcal{R}$ nítida)

(L, $\leq$)

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \ \& \ (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \ / \ x \leq s\}$, $\downarrow_{\leq} x = \{t \in L \ / \ t \leq x\} = \{t \in L \ / \ x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x$, (L, $\sqsubseteq^{w}$)

(X, $\mathcal{R}$) , $\mathcal{R} \subseteq X^2$

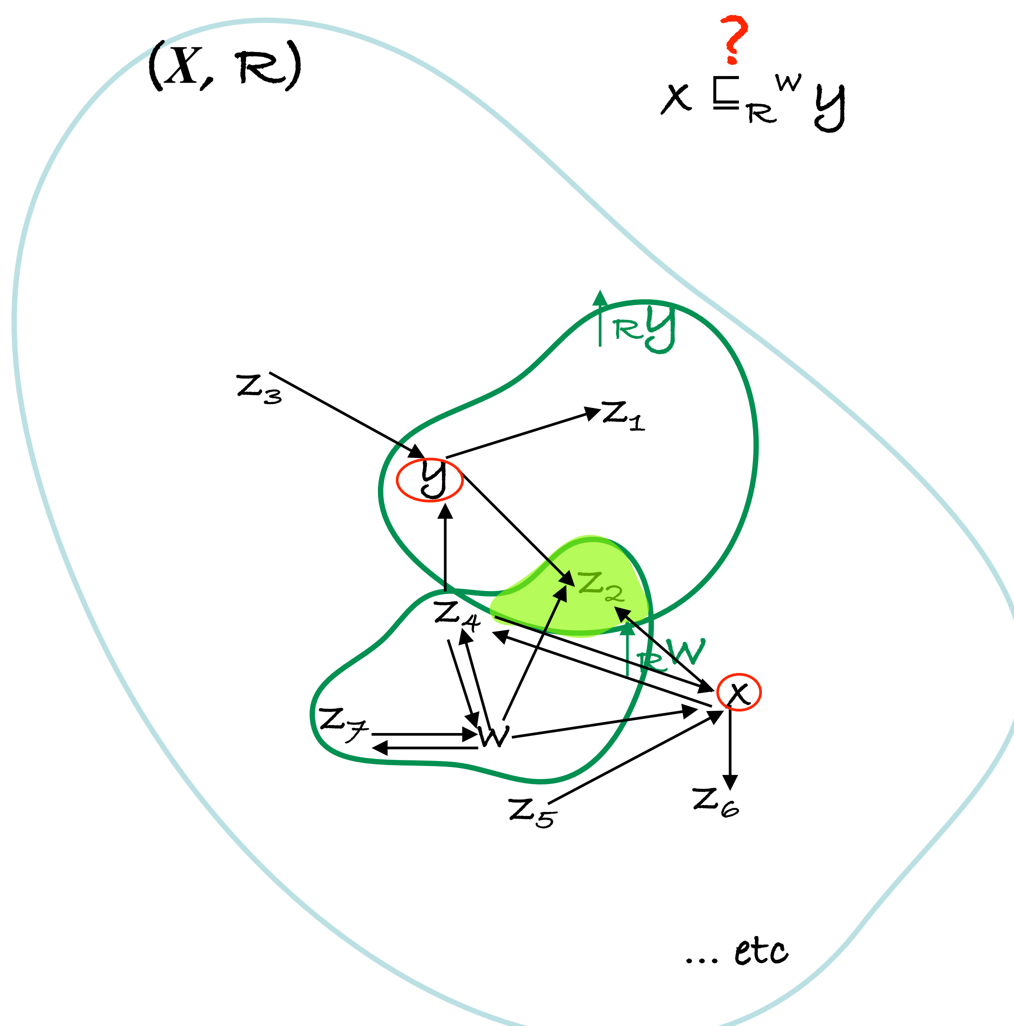
? $\sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w} \subseteq X^2$ (X, $\sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w}$)

$$\boxed{x \sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\mathcal{R}} y \cap \uparrow_{\mathcal{R}} w \subseteq \uparrow_{\mathcal{R}} x) \ \& \ (\downarrow_{\mathcal{R}} y \cap \downarrow_{\mathcal{R}} w \subseteq \downarrow_{\mathcal{R}} x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$\uparrow_{\mathcal{R}} x = \{s \in X \ / \ x\mathcal{R}s\}$, $\downarrow_{\mathcal{R}} x = \{t \in X \ / \ t\mathcal{R}x\} = \{t \in X \ / \ x\mathcal{R}^{op} t\} = \uparrow_{\mathcal{R}^{op}} x$

$\mathcal{R}$:
$z_3\mathcal{R}y$
$y\mathcal{R}z_1$
$z_4\mathcal{R}y$
$z_4\mathcal{R}x$
$y\mathcal{R}z_2$
$w\mathcal{R}z_4$
$z_4\mathcal{R}w$
$w\mathcal{R}z_2$
$z_7\mathcal{R}w$
$w\mathcal{R}z_7$
$z_5\mathcal{R}x$
$z_5\mathcal{R}w$
$x\mathcal{R}z_2$
$x\mathcal{R}z_4$
$x\mathcal{R}z_6$
... etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

(L, $\leq$)

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_\leq y \cap \uparrow_\leq w \subseteq \uparrow_\leq x) \;\&\; (\downarrow_\leq y \cap \downarrow_\leq w \subseteq \downarrow_\leq x)$$

$\uparrow_\leq x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}$, $\downarrow_\leq x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_\geq x$, (L, $\sqsubseteq^w$)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

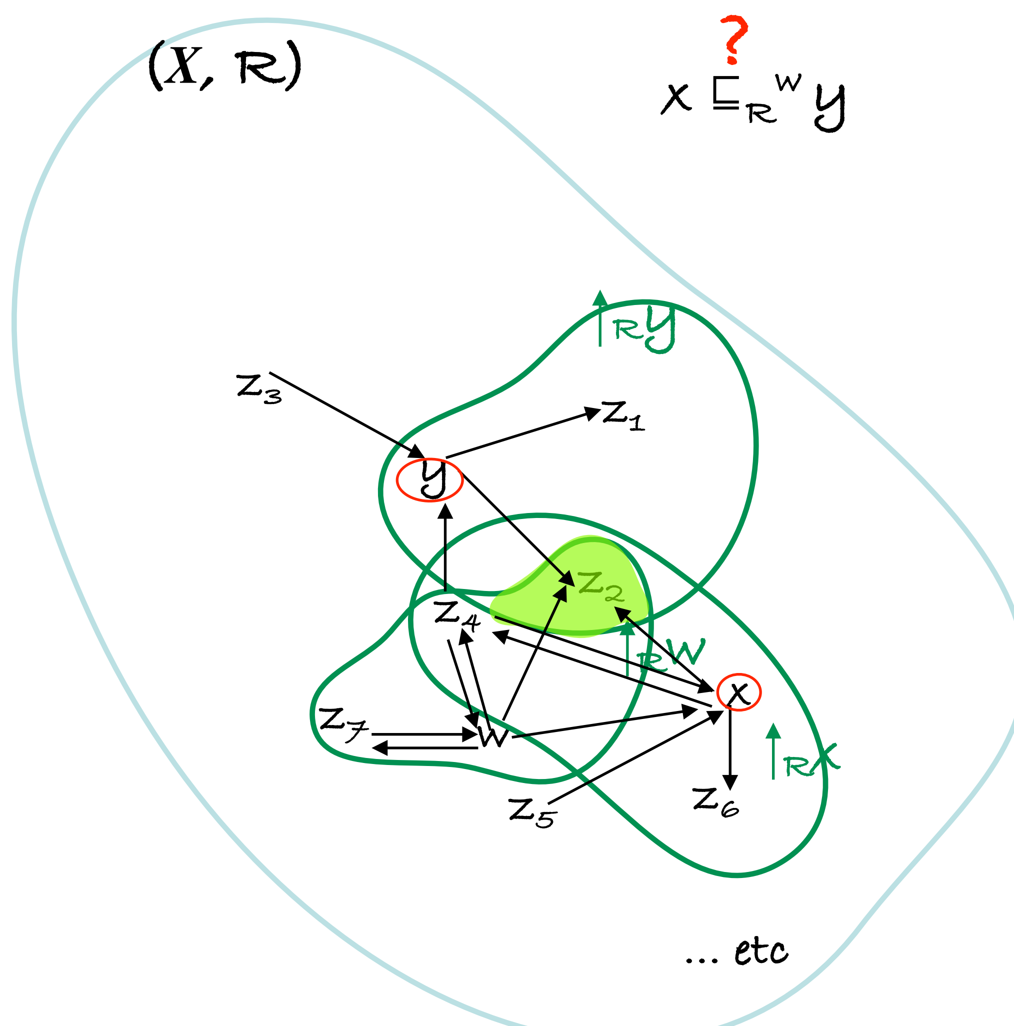
? $\sqsubseteq_R{}^w \subseteq X^2$ (X, $\sqsubseteq_R{}^w$)

$$\boxed{x \sqsubseteq_R{}^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$

R:
z_3Ry
yRz_1
z_4Ry
z_4Rx
yRz_2
wRz_4
z_4Rw
wRz_2
z_7Rw
wRz_7
z_5Rx
z_5Rw
xRz_2
xRz_4
xRz_6
… etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_\leq y \cap \uparrow_\leq w \subseteq \uparrow_\leq x) \;\&\; (\downarrow_\leq y \cap \downarrow_\leq w \subseteq \downarrow_\leq x)$$

$\uparrow_\leq x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}$, $\downarrow_\leq x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_\geq x$, $(L, \sqsubseteq^w)$

(X, R), $R \subseteq X^2$

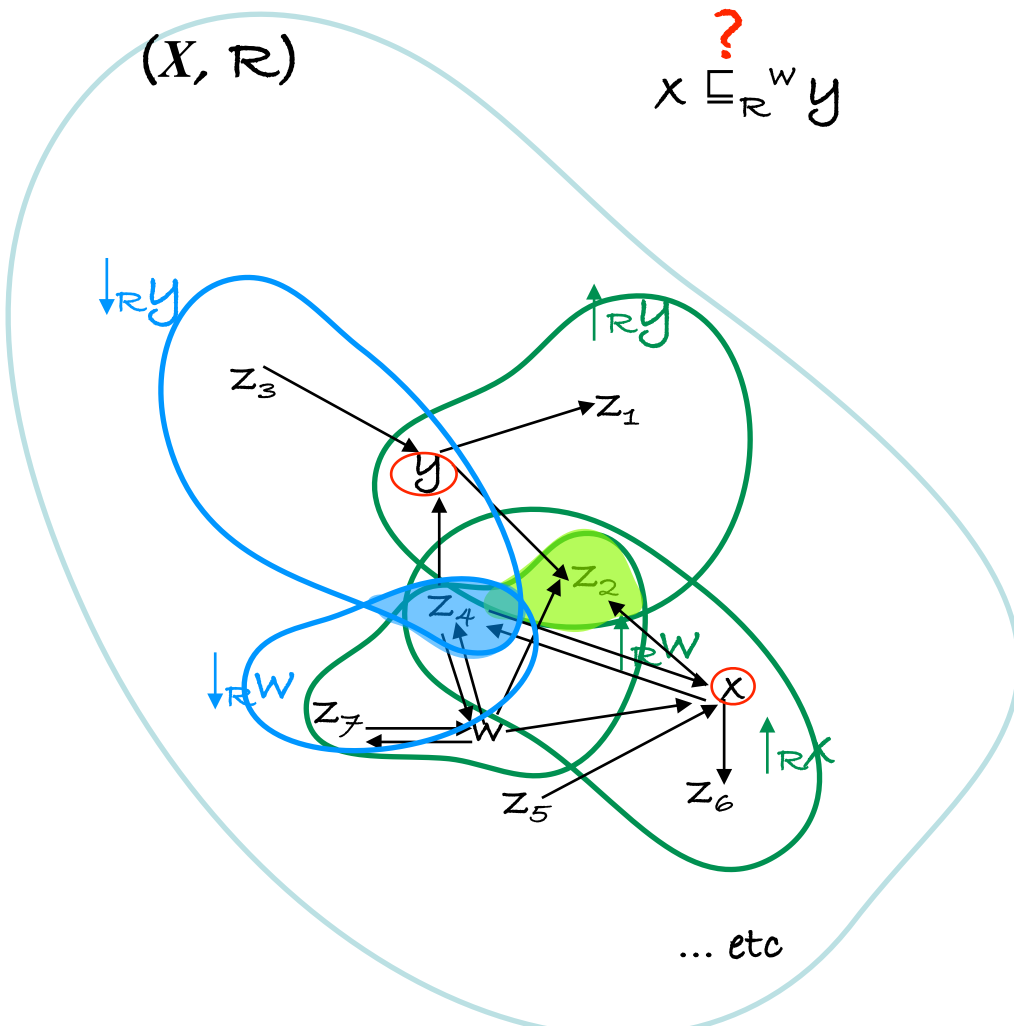
? $\sqsubseteq_R{}^w \subseteq X^2$ $(X, \sqsubseteq_R{}^w)$

$$x \sqsubseteq_R{}^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$

R:
z_3Ry
yRz_1
z_4Ry
z_4Rx
yRz_2
wRz_4
z_4Rw
wRz_2
z_7Rw
wRz_7
z_5Rx
z_5Rw
xRz_2
xRz_4
xRz_6
... etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_\leq y \cap \uparrow_\leq w \subseteq \uparrow_\leq x) \ \& \ (\downarrow_\leq y \cap \downarrow_\leq w \subseteq \downarrow_\leq x)$$

$\uparrow_\leq x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}$, $\downarrow_\leq x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_\geq x$, $(L, \sqsubseteq^w)$

(X, R), $R \subseteq X^2$

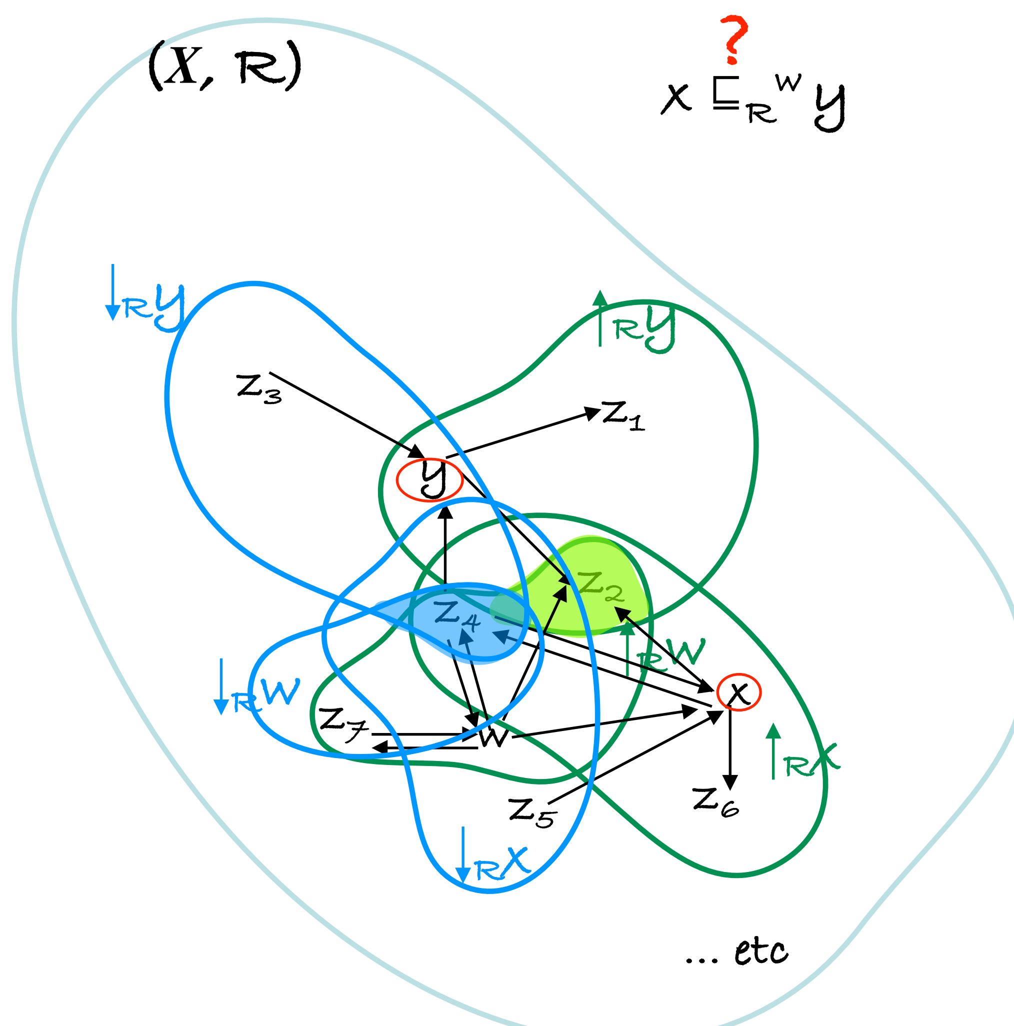
? $\sqsubseteq_R{}^w \subseteq X^2$ $(X, \sqsubseteq_R{}^w)$

$$\boxed{x \sqsubseteq_R{}^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \ \& \ (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$

R: z_3Ry, yRz_1, z_4Ry, z_4Rx, yRz_2, wRz_4, z_4Rw, wRz_2, z_7Rw, wRz_7, z_5Rx, z_5Rw, xRz_2, xRz_4, xRz_6, ... etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_\leq y \cap \uparrow_\leq w \subseteq \uparrow_\leq x) \;\&\; (\downarrow_\leq y \cap \downarrow_\leq w \subseteq \downarrow_\leq x)$$

$\uparrow_\leq x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}$, $\downarrow_\leq x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_\geq x$, $(L, \sqsubseteq^w)$

(X, R) , $R \subseteq X^2$

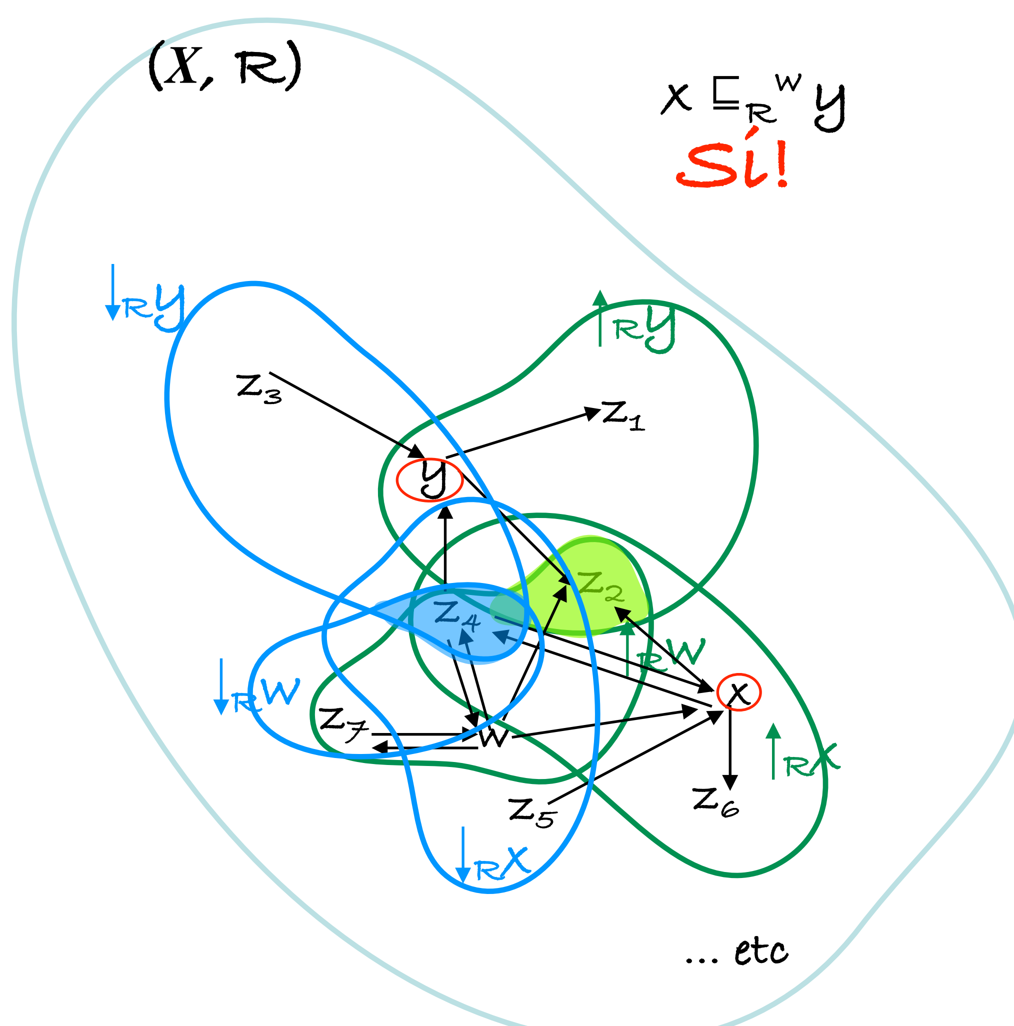
$? \sqsubseteq_R^w \subseteq X^2$ $(X, \sqsubseteq_R^w)$

$$\boxed{x \sqsubseteq_R^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)}$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$

R: z_3Ry, yRz_1, z_4Ry, z_4Rx, yRz_2, wRz_4, z_4Rw, wRz_2, z_7Rw, wRz_7, z_5Rx, z_5Rw, xRz_2, xRz_4, xRz_6, ... etc



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^w y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \;\&\; (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\}, \quad \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x, \qquad (L, \sqsubseteq^w)$$

(X, R), $R \subseteq X^2$

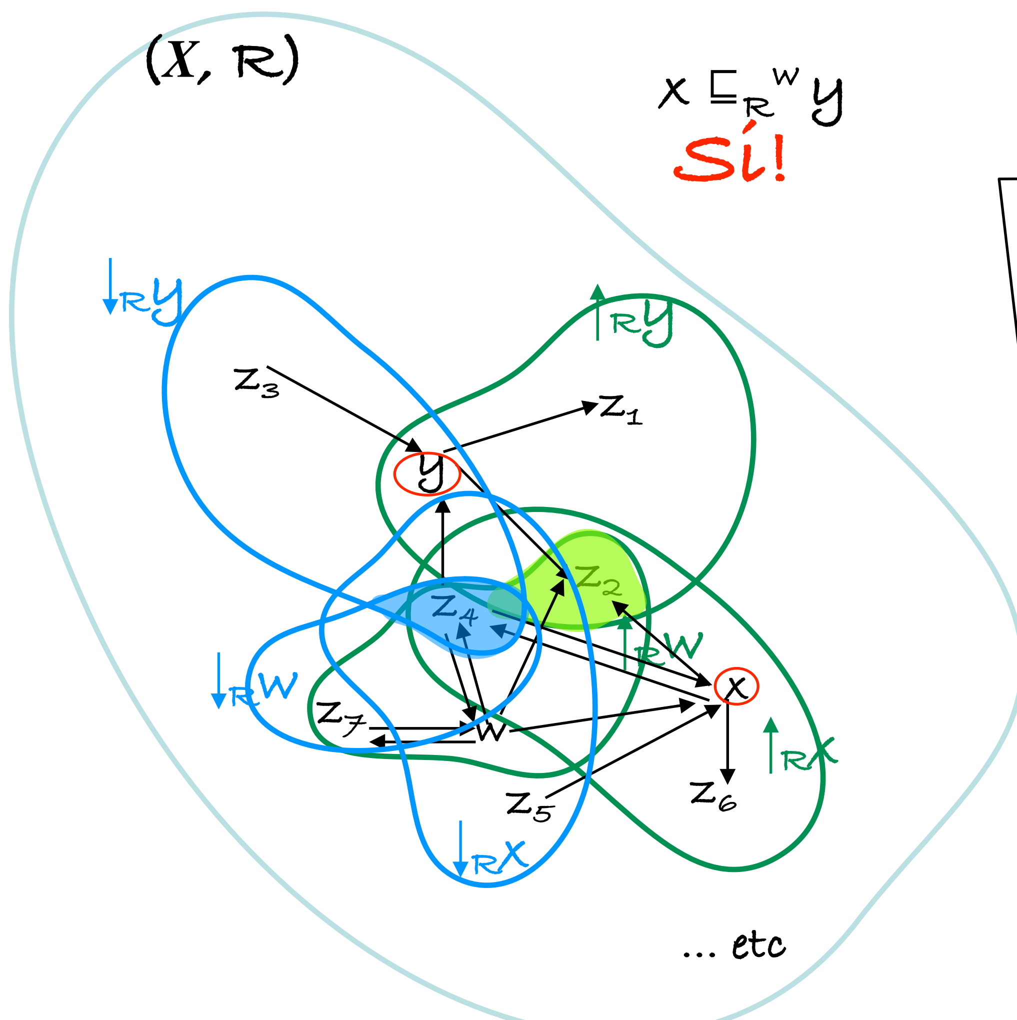
$? \sqsubseteq_R^w \subseteq X^2 \qquad (X, \sqsubseteq_R^w)$

$$x \sqsubseteq_R^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}, \quad \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$$

R: z_3Ry, yRz_1, z_4Ry, z_4Rx, yRz_2, wRz_4, z_4Rw, wRz_2, z_7Rw, wRz_7, z_5Rx, z_5Rw, xRz_2, xRz_4, xRz_6, … etc



R simétrica:

$$\uparrow_R x = \{s \in L \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in L \,/\, tRx\}$$

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R nítida)

$(L, \leq)$

$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\leq} y \cap \uparrow_{\leq} w \subseteq \uparrow_{\leq} x) \,\&\, (\downarrow_{\leq} y \cap \downarrow_{\leq} w \subseteq \downarrow_{\leq} x)$$

$$\uparrow_{\leq} x = \{s \in L \,/\, x \leq s\},\ \downarrow_{\leq} x = \{t \in L \,/\, t \leq x\} = \{t \in L \,/\, x \geq t\} = \uparrow_{\geq} x, \quad (L, \sqsubseteq^{w})$$

(X, R), $R \subseteq X^2$

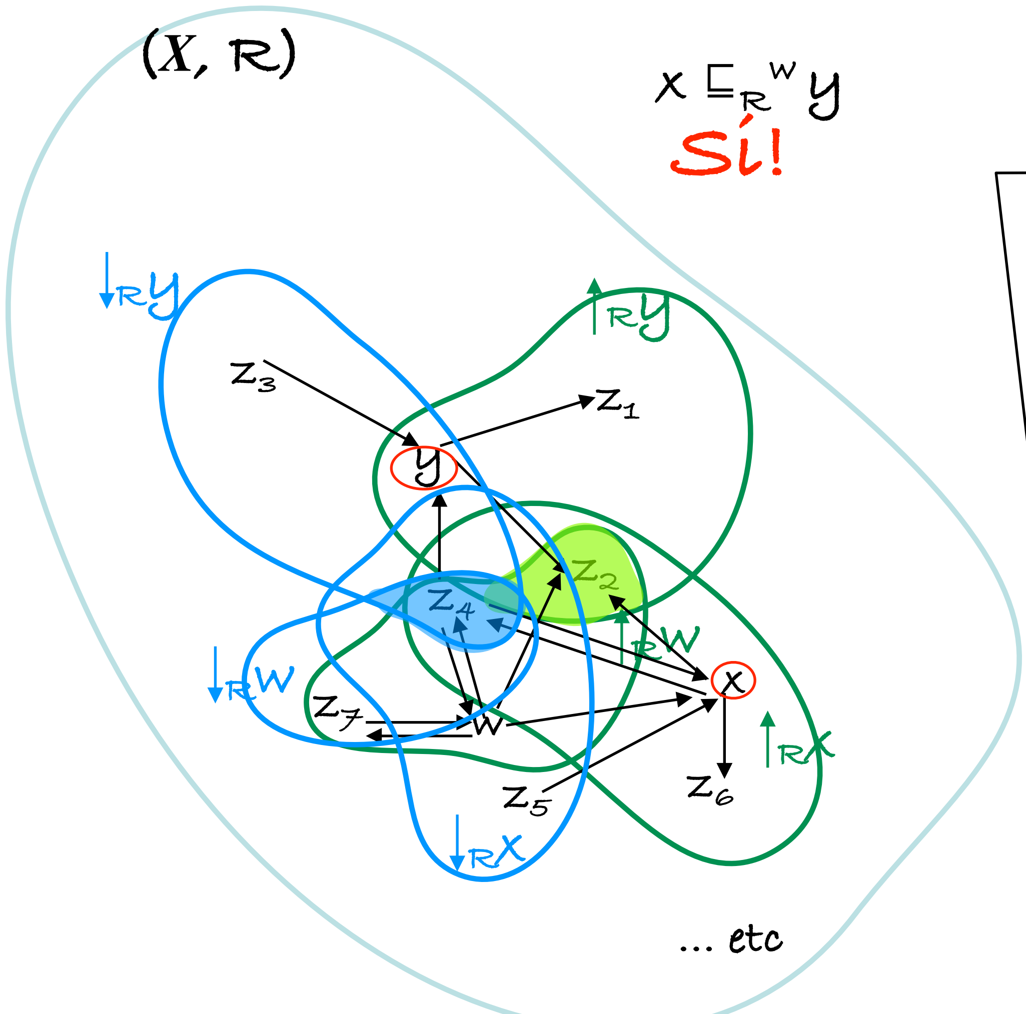
$? \sqsubseteq_R^{w} \subseteq X^2 \quad (X, \sqsubseteq_R^{w})$

$$x \sqsubseteq_R^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \,\&\, (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\},\ \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\} = \{t \in X \,/\, xR^{op} t\} = \uparrow_{R^{op}} x$$

R: $z_3 R y$
$y R z_1$
$z_4 R y$
$z_4 R x$
$y R z_2$
$w R z_4$
$z_4 R w$
$w R z_2$
$z_7 R w$
$w R z_7$
$z_5 R x$
$z_5 R w$
$x R z_2$
$x R z_4$
$x R z_6$
... etc



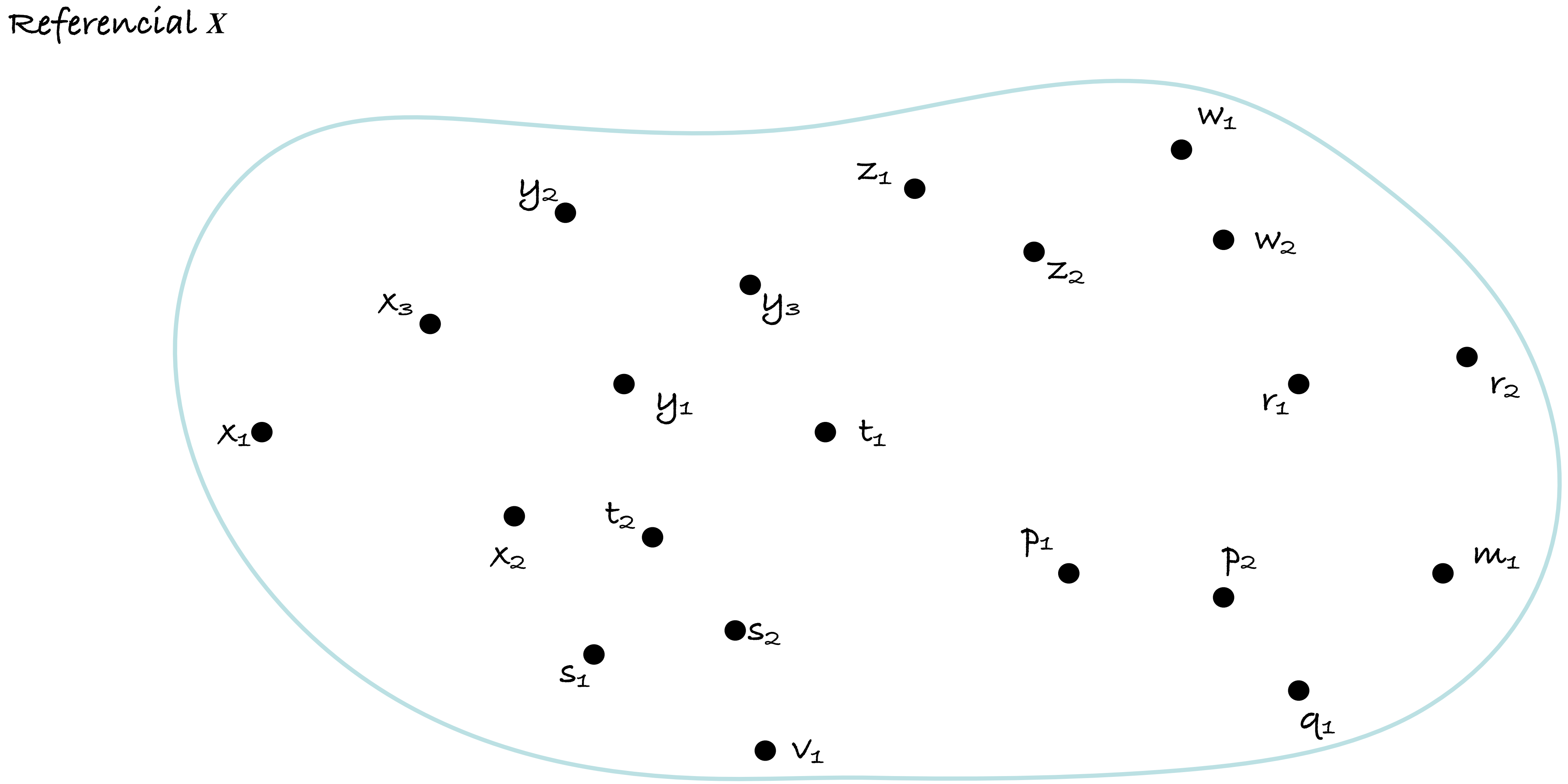
$x \sqsubseteq_R^{w} y$

Sí!

R simétrica:

$\uparrow_R x = \{s \in L \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in L \,/\, tRx\}$

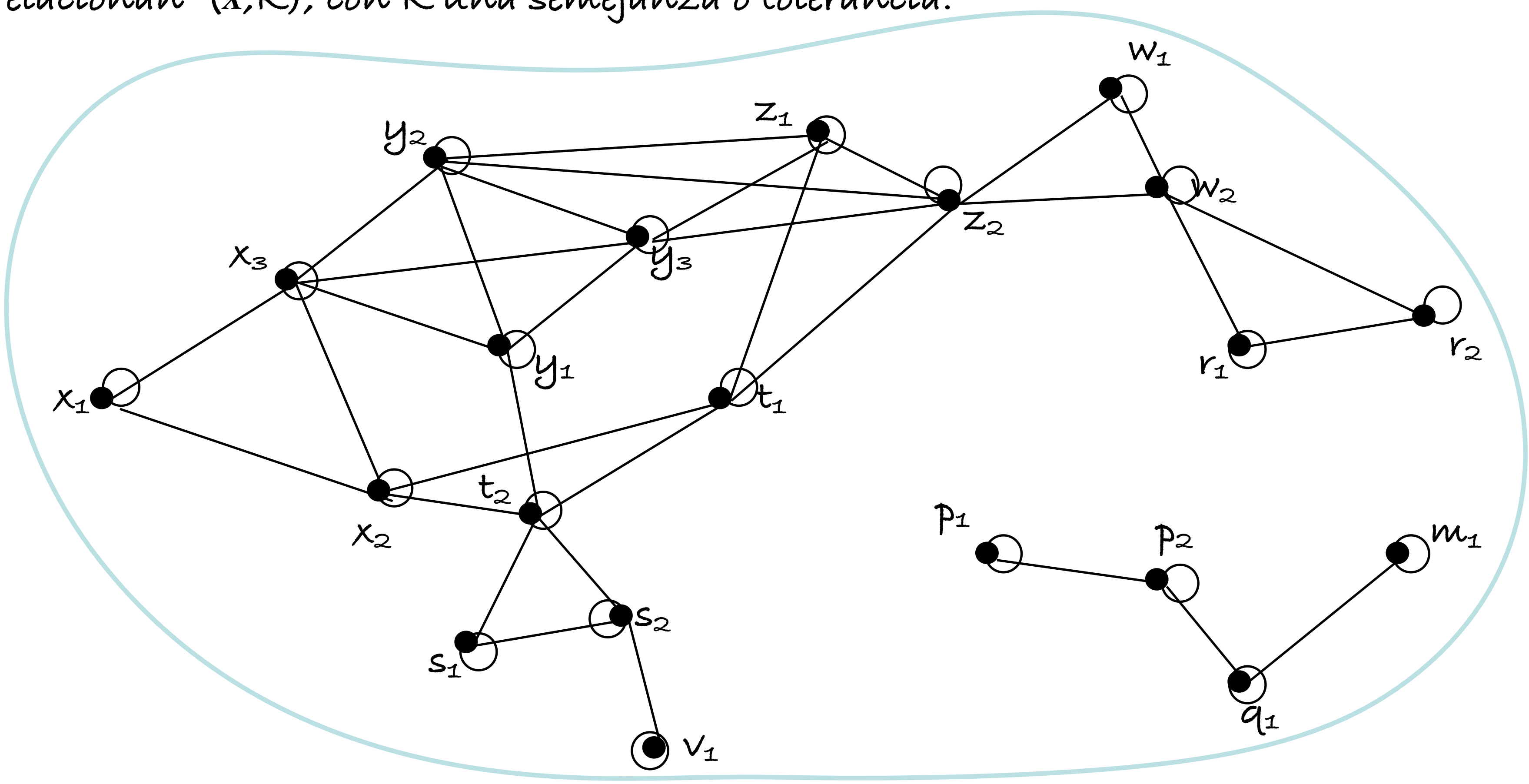
R semejanza: $wR^2 y \Longrightarrow x \sqsubseteq_R^{w} y \ \forall x$


Referencial X
w_1
z_1
y_2
w_2
z_2
y_3
x_3
r_2
r_1
y_1
x_1
t_1
t_2
x_2
p_1
p_2
m_1
s_2
s_1
q_1
v_1

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (*X*,*R*)

Referencial *X*

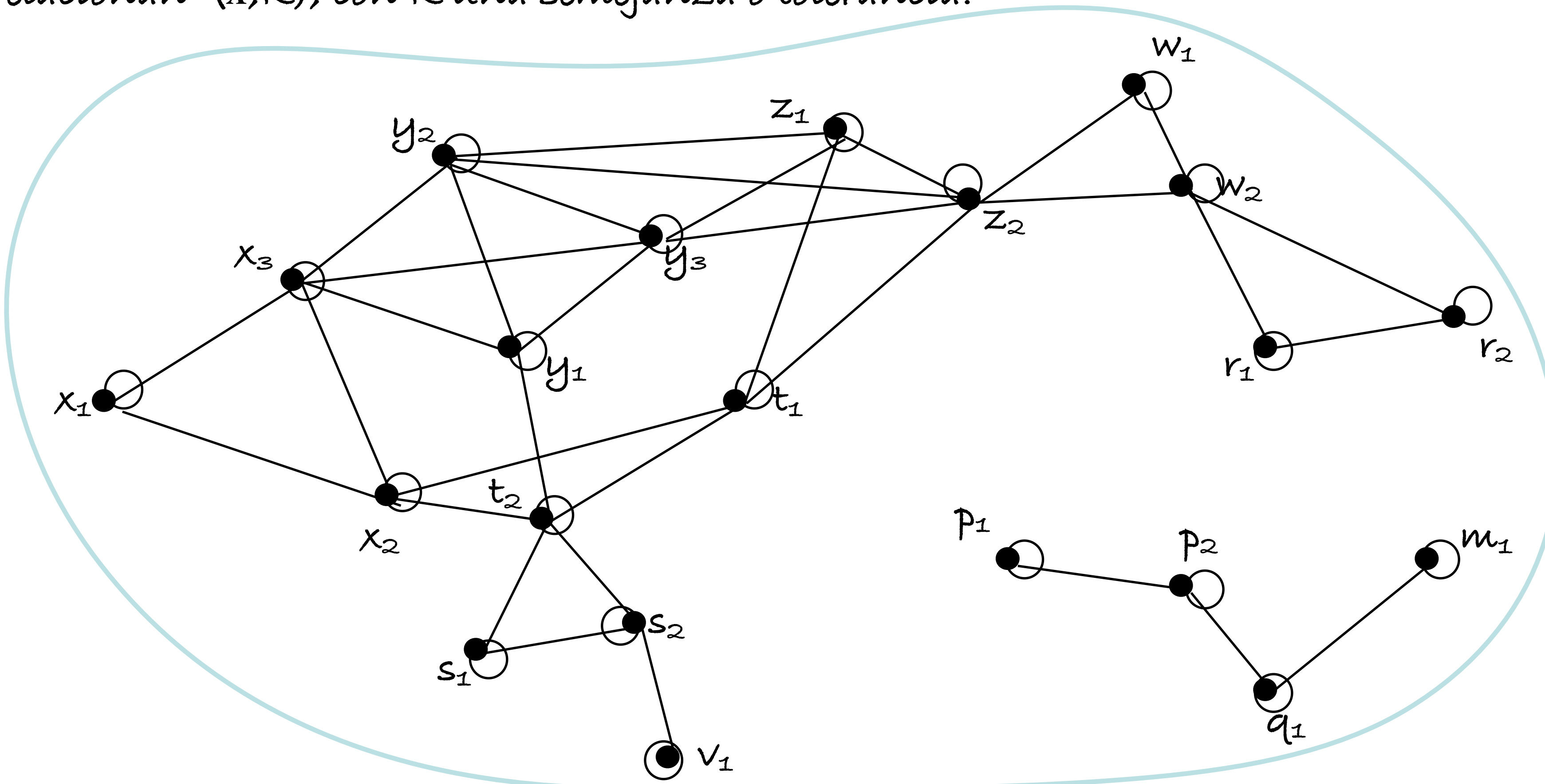
Sistema relacionan (*X*,R), con R una semejanza o tolerancia.



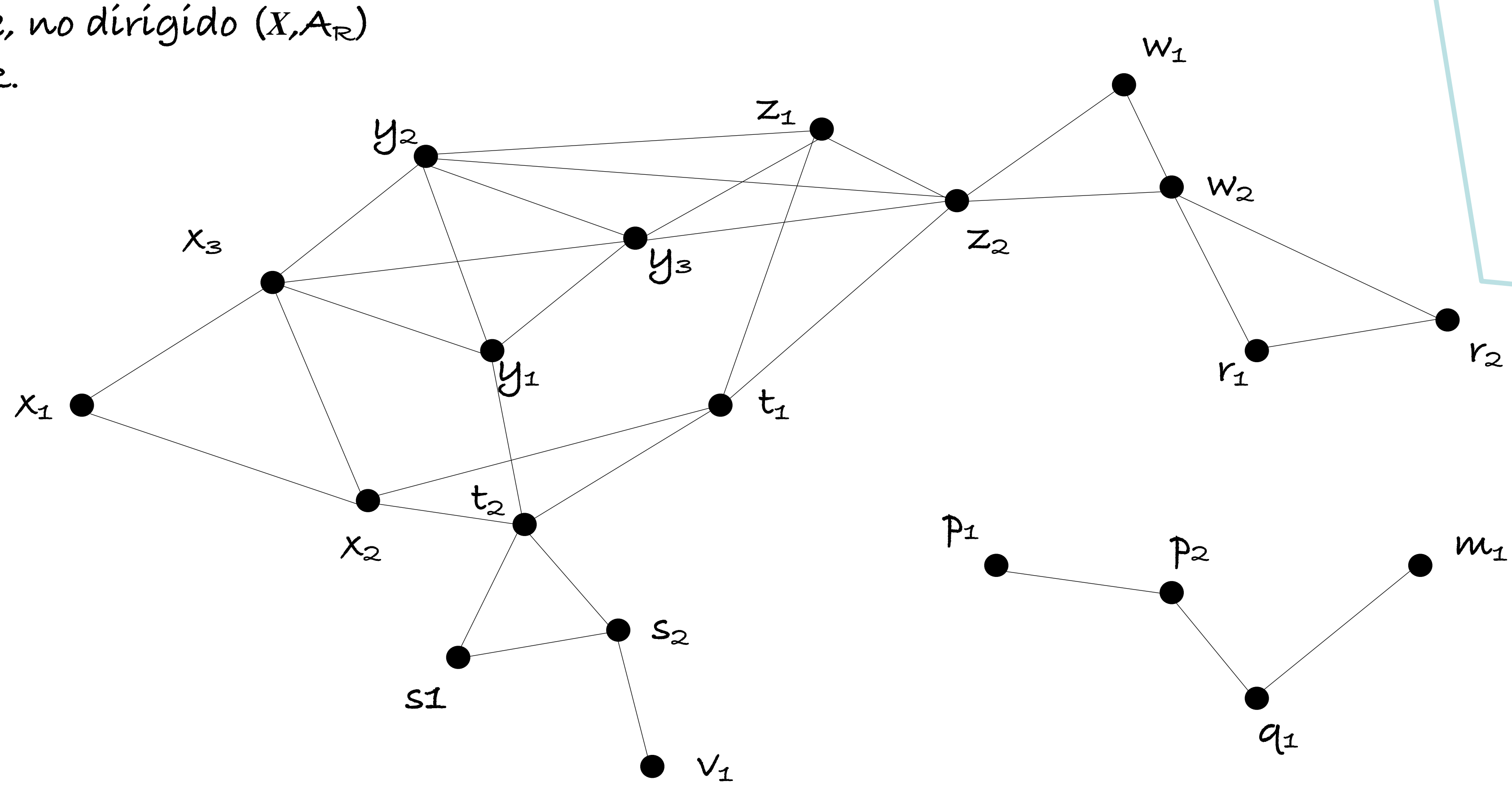
RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.

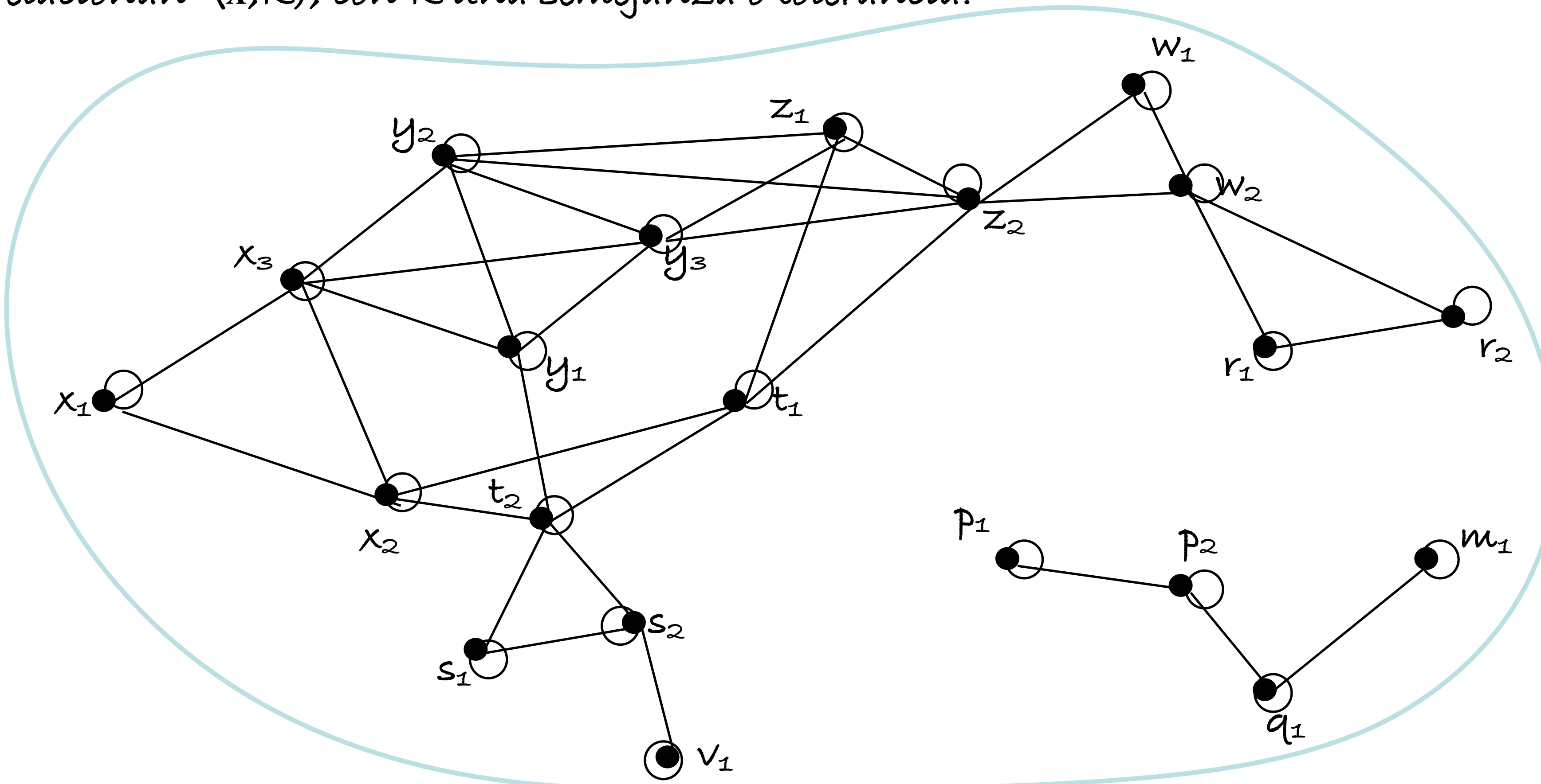


Grafo simple, no dirigido (X,A_R)
asociado a R.

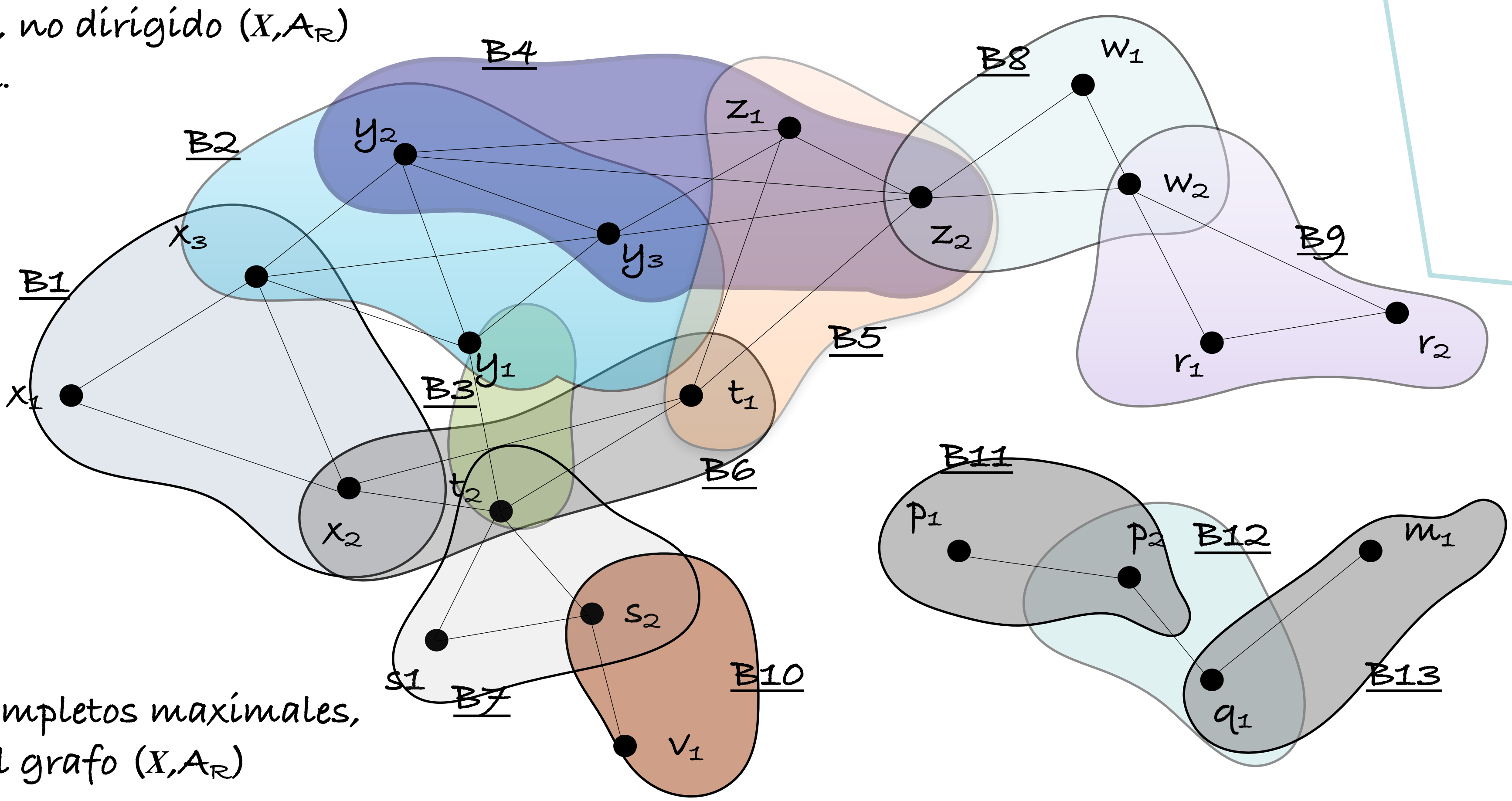


RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

Referencial X
Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.



Grafo simple, no dirigido (X,A_R)
asociado a R.

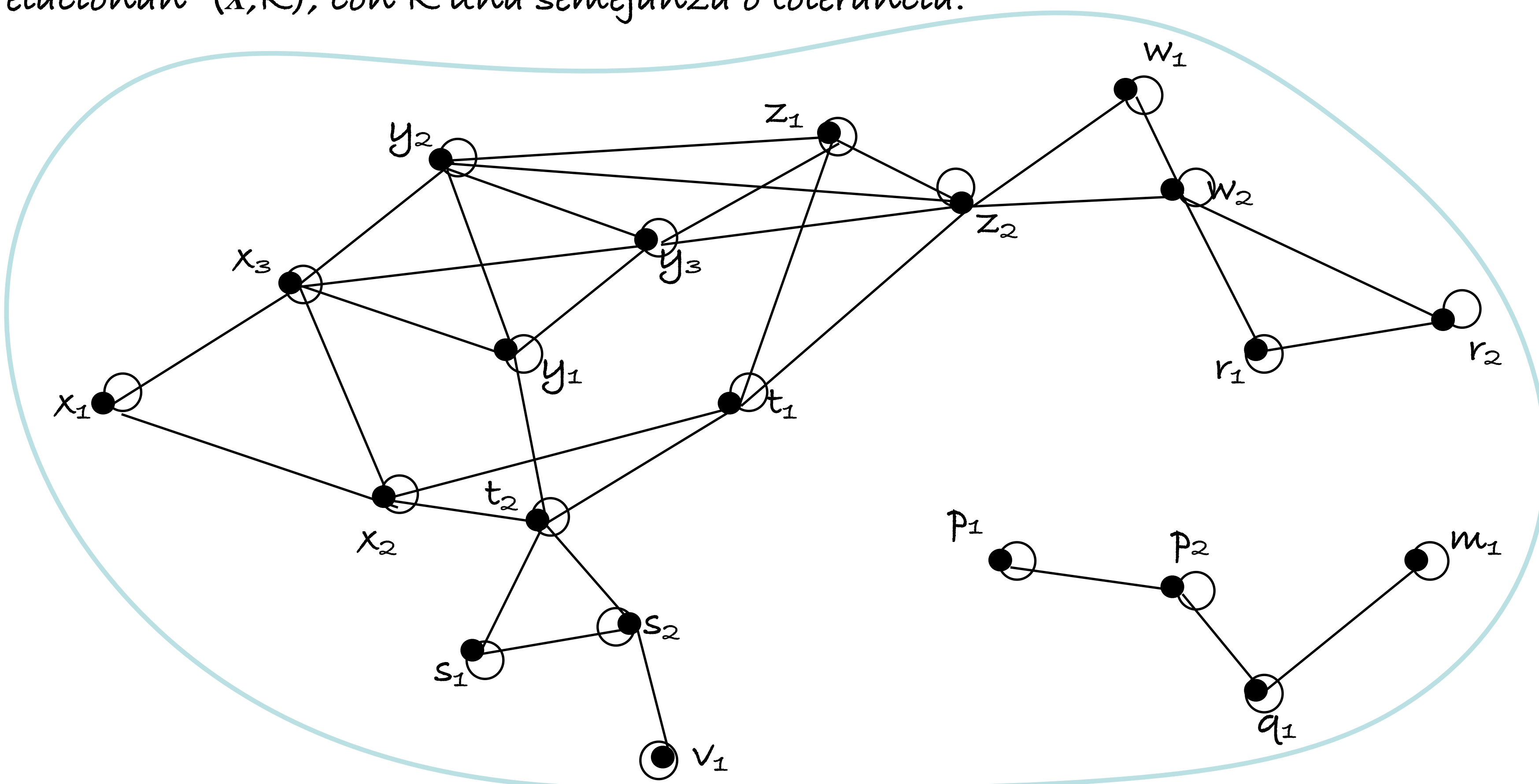


Subgrafos completos maximales,
(cliques), del grafo (X,A_R)

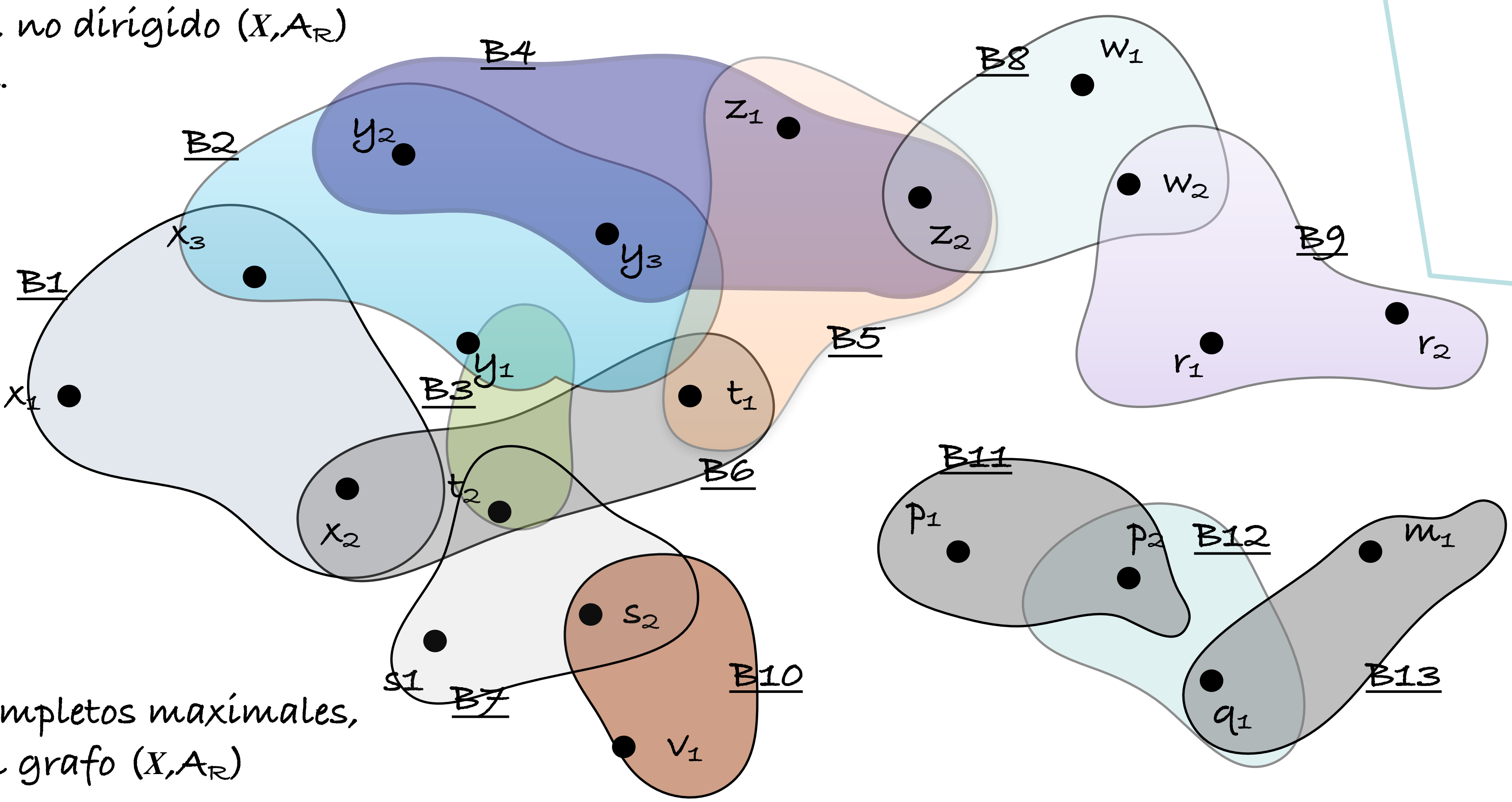
RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.



Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1,B2,..., B13

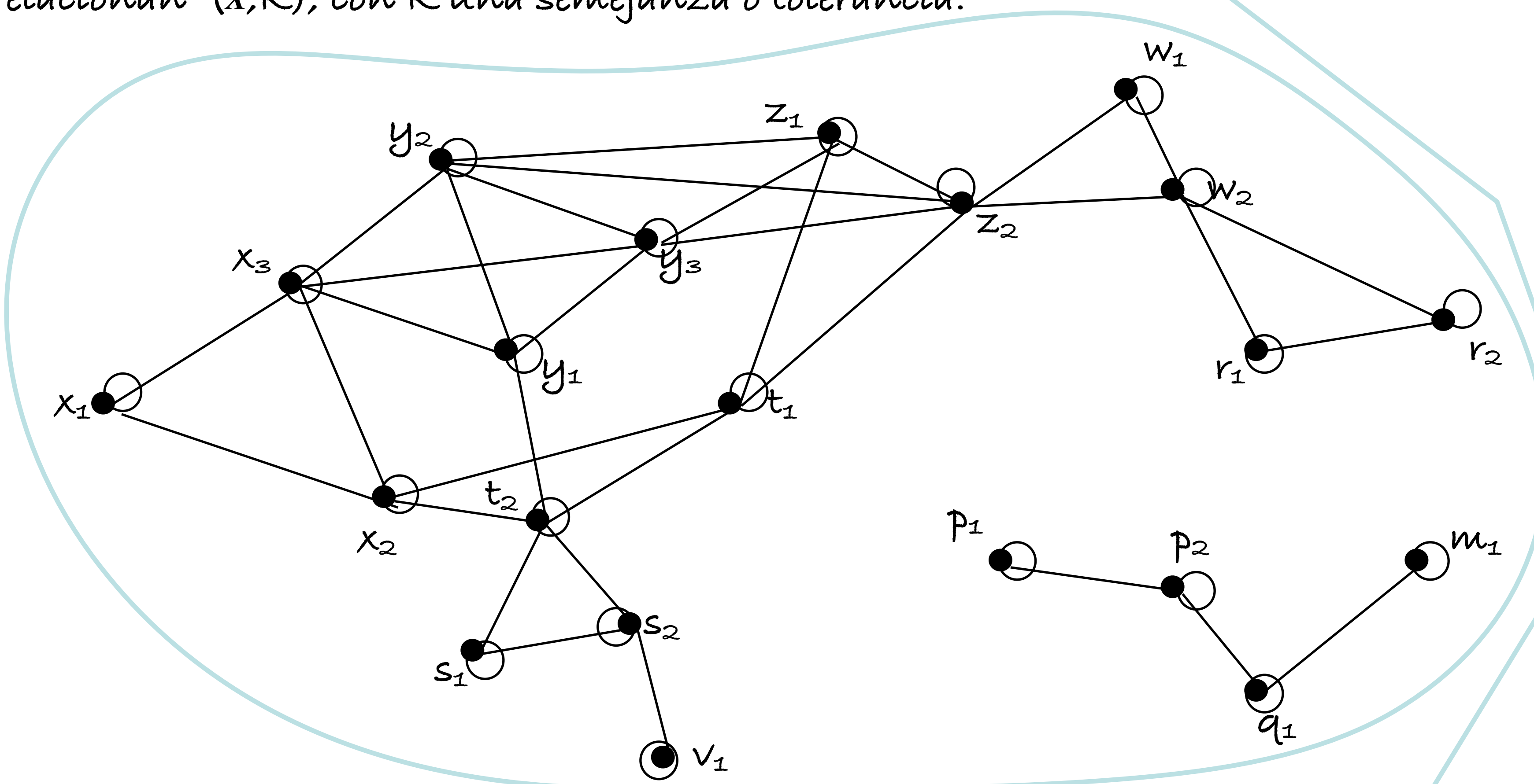
Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

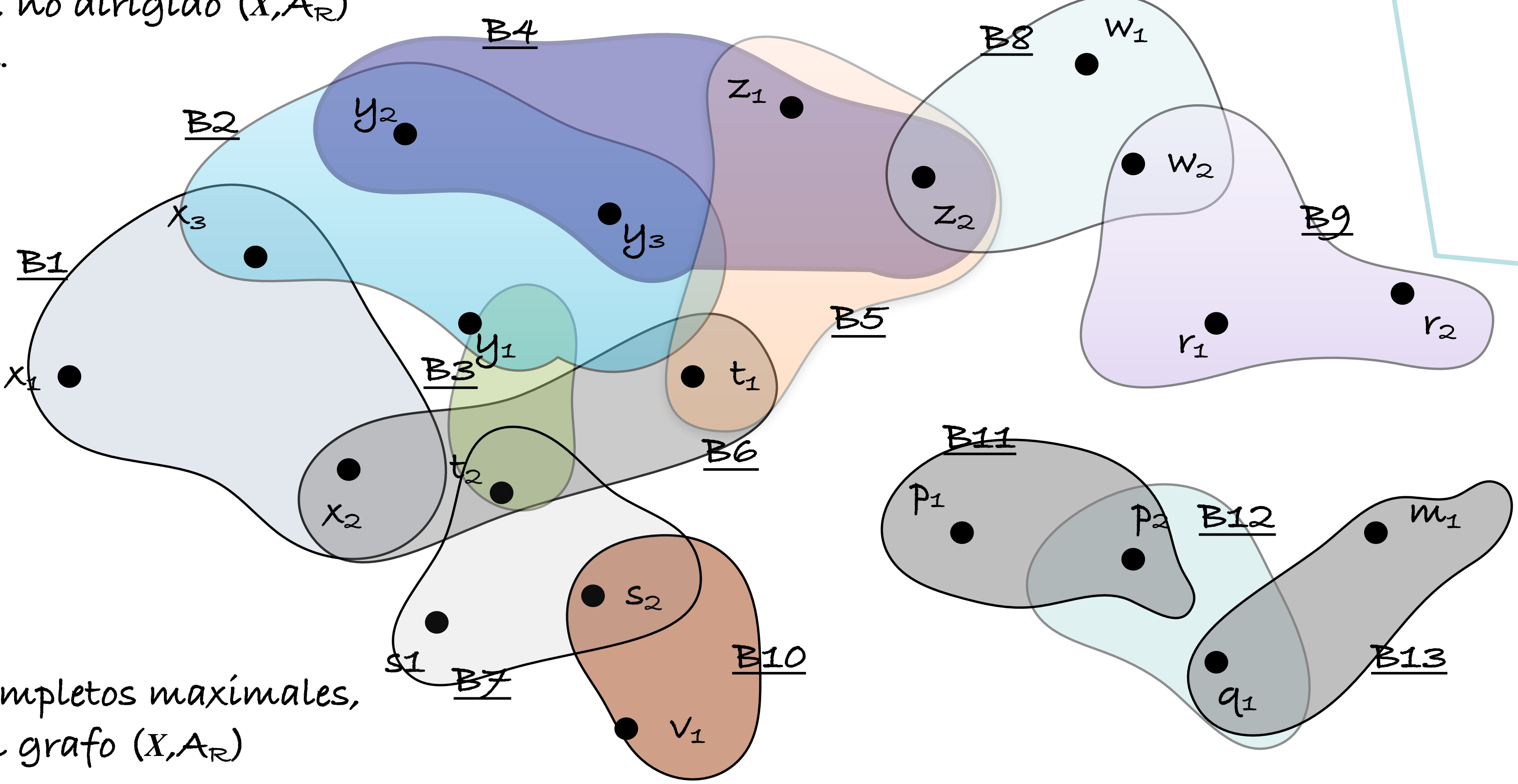
$x \sqsubseteq_R^{z} y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R z \subseteq \uparrow_R x)$ & $(\downarrow_R y \cap \downarrow_R z \subseteq \downarrow_R x)$

Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.



Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1, B2, …, B13

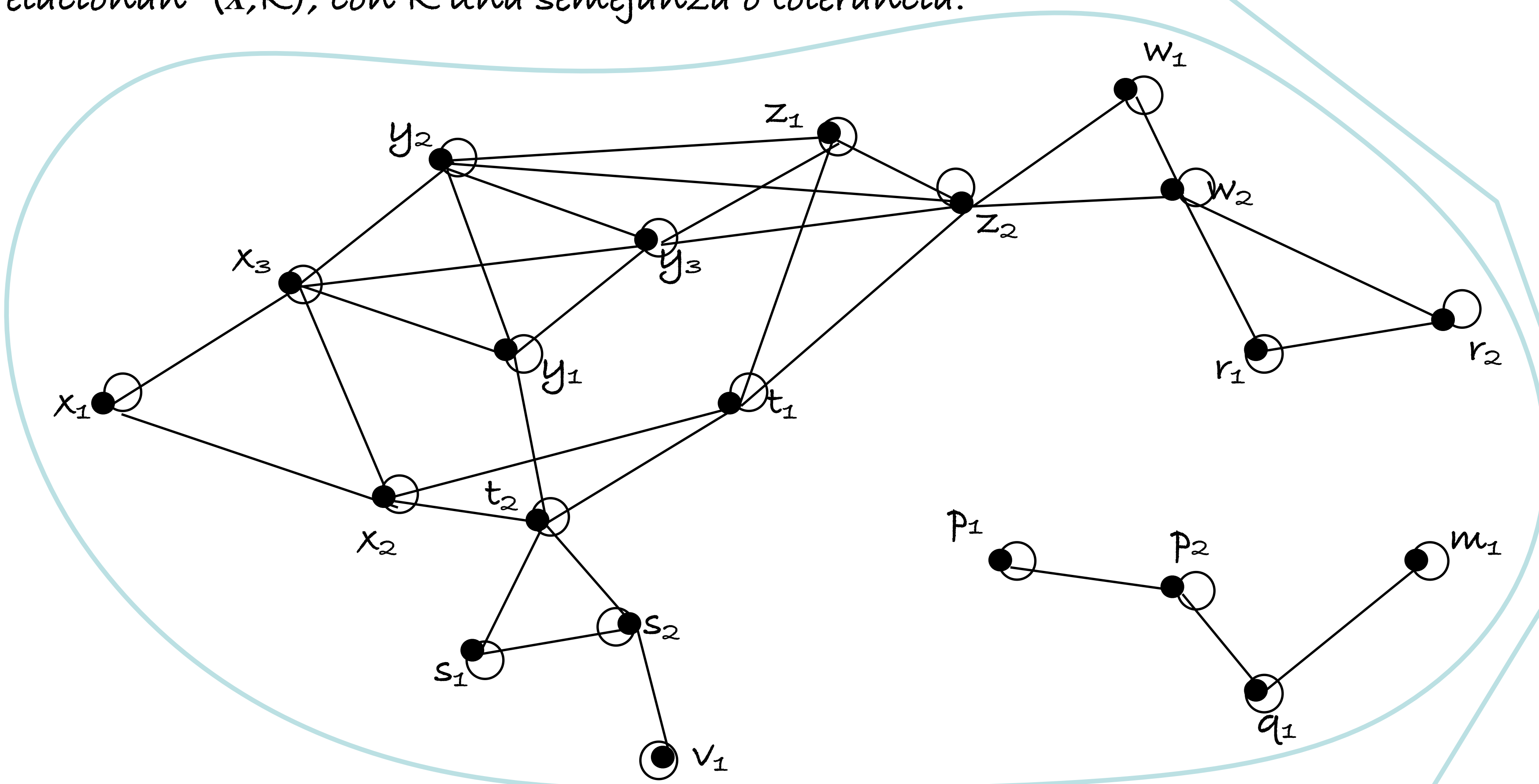
RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

$$x \sqsubseteq_R^z y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R z \subseteq \uparrow_R x)$$

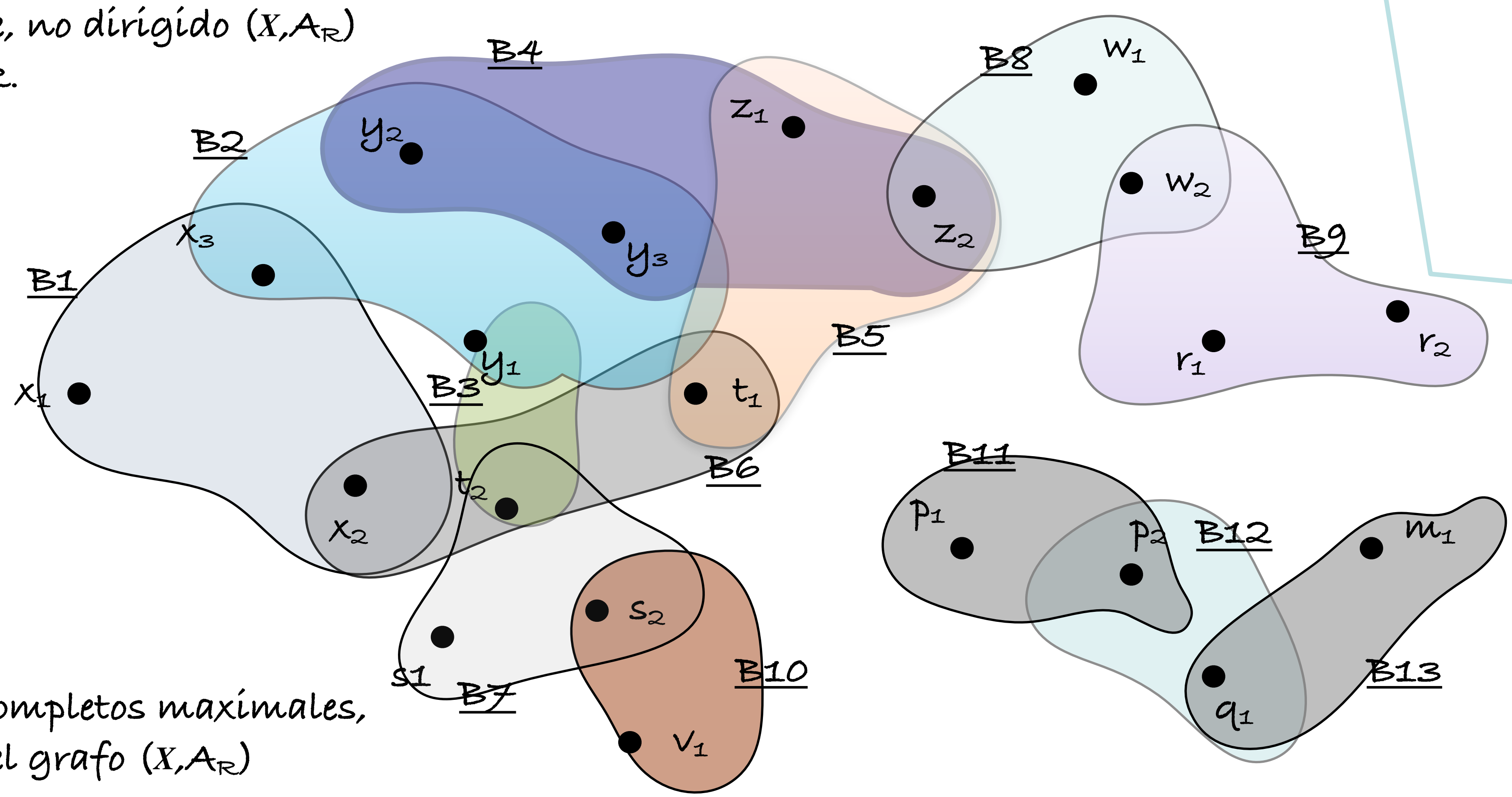
$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$$

Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.



Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1,B2,..., B13

Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

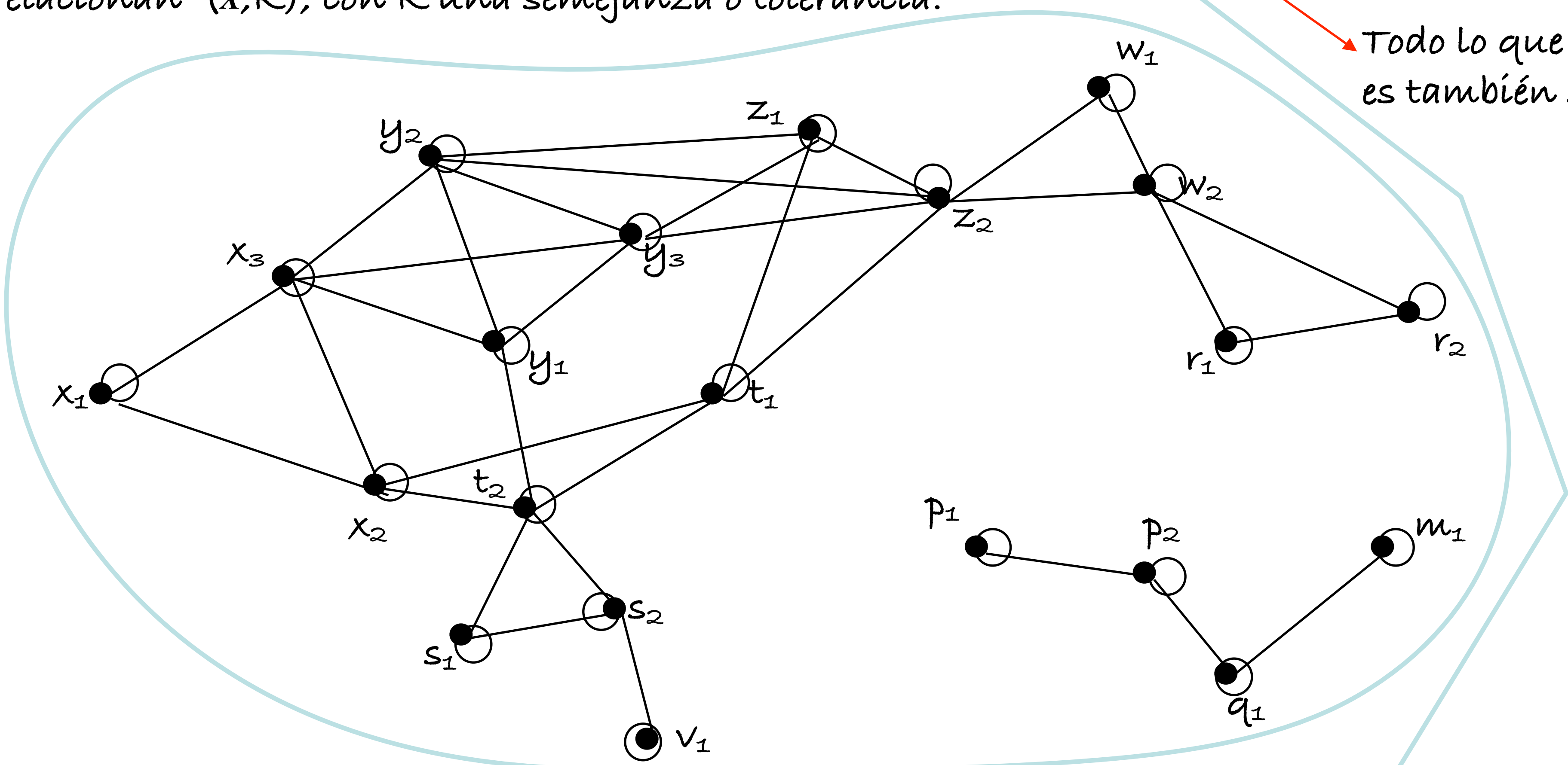
Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.

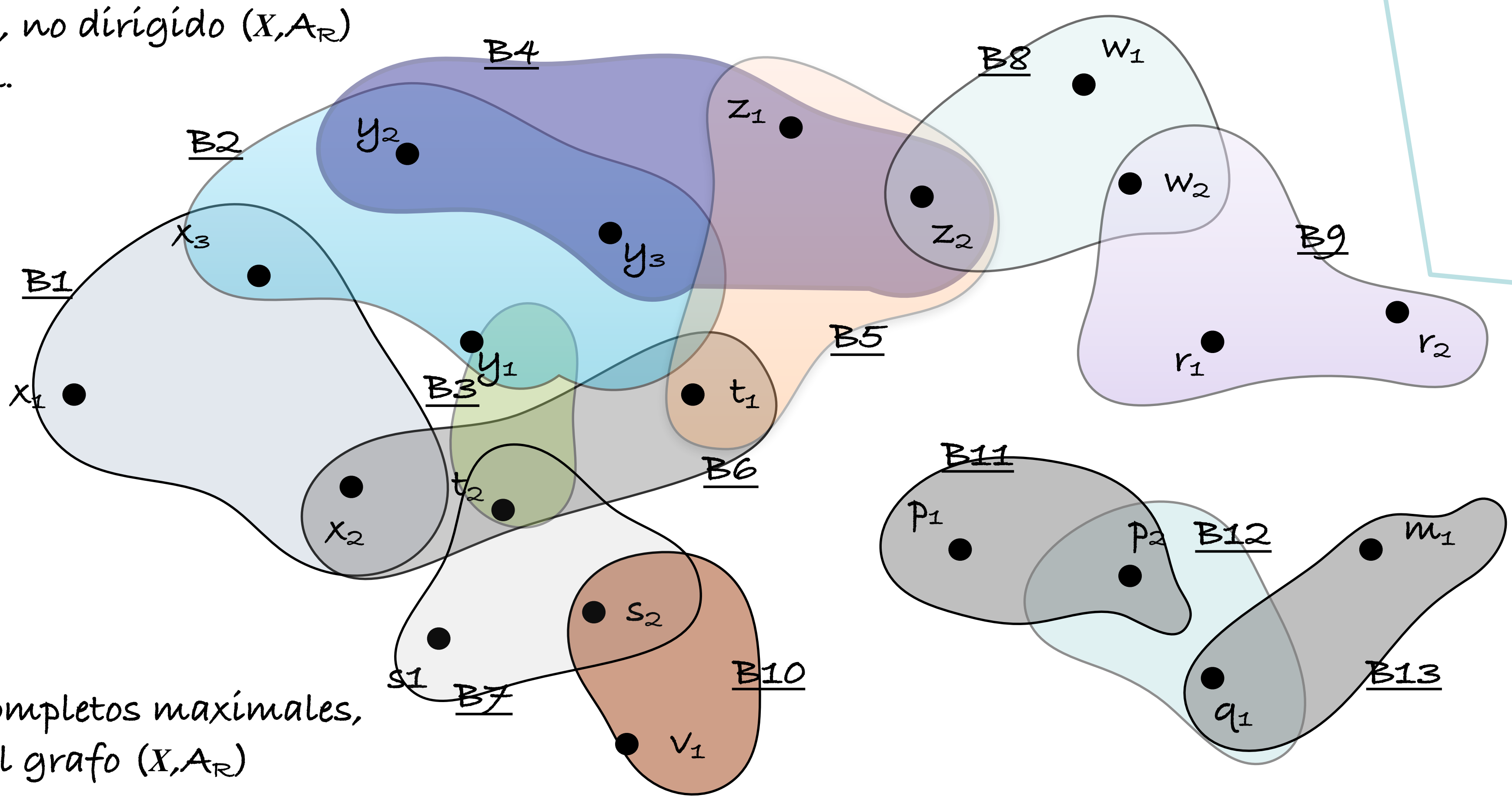
$x \sqsubseteq_R^z y \Leftrightarrow (\downarrow_R y \cap \downarrow_R z \subseteq \downarrow_R x)$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$

Todo lo que es semejante a "z" y a "y", es también semejante a "x".



Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1,B2,..., B13

Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

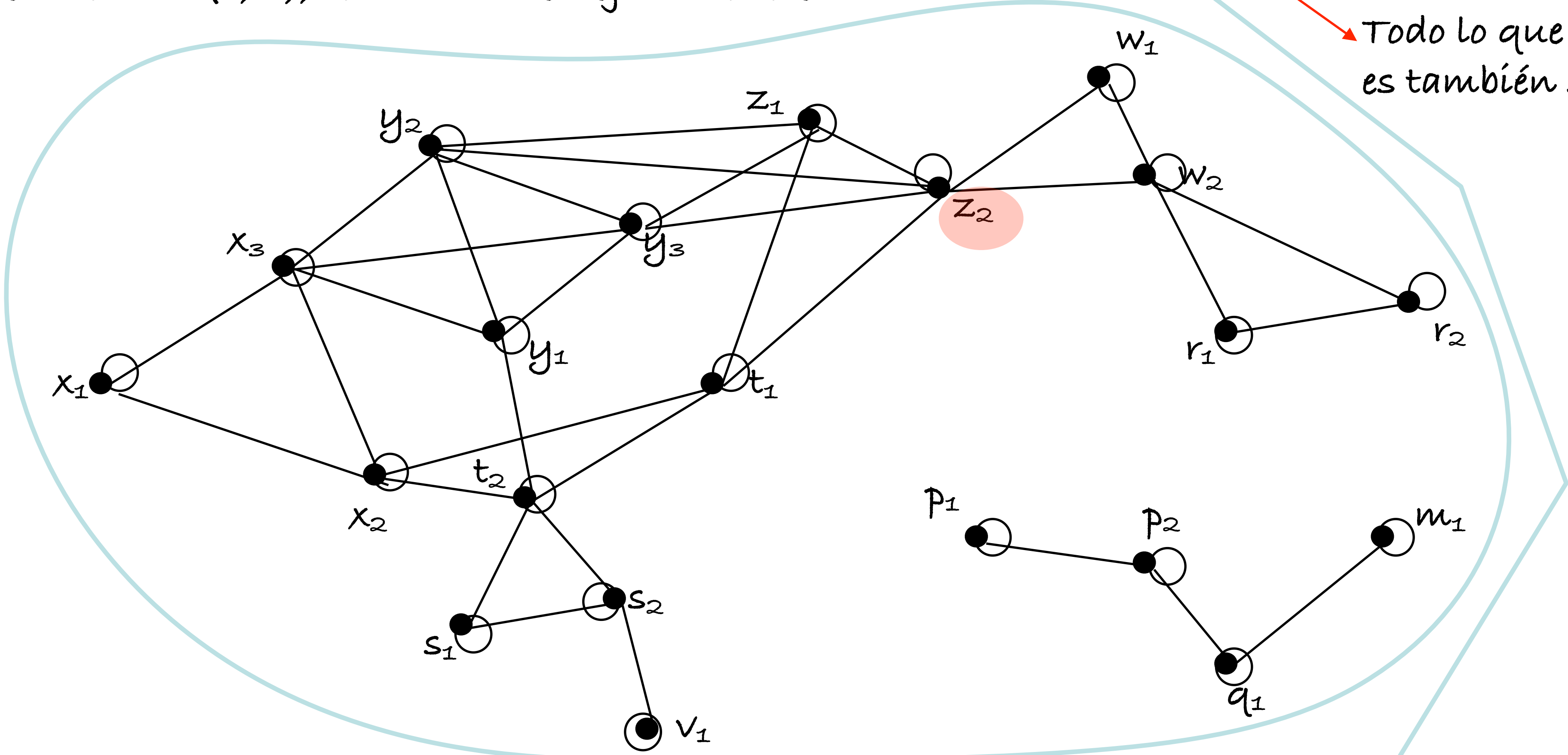
Referencial X

Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.

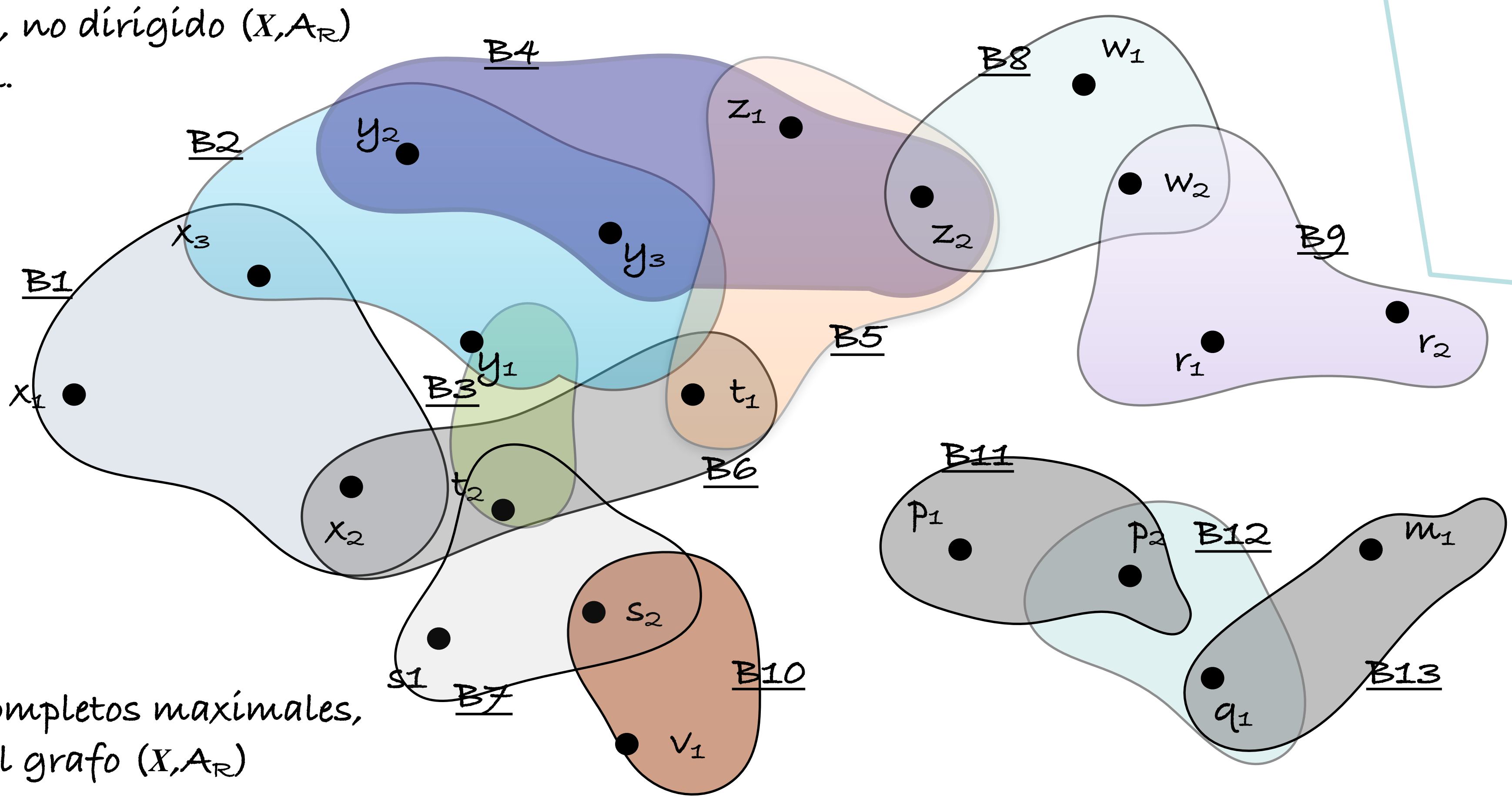
$x \sqsubseteq_R^{z} y \Leftrightarrow (\downarrow_R y \cap \downarrow_R z \subseteq \downarrow_R x)$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$

Todo lo que es semejante a "z" y a "y", es también semejante a "x".



Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1,B2,..., B13

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (*X*,*R*)

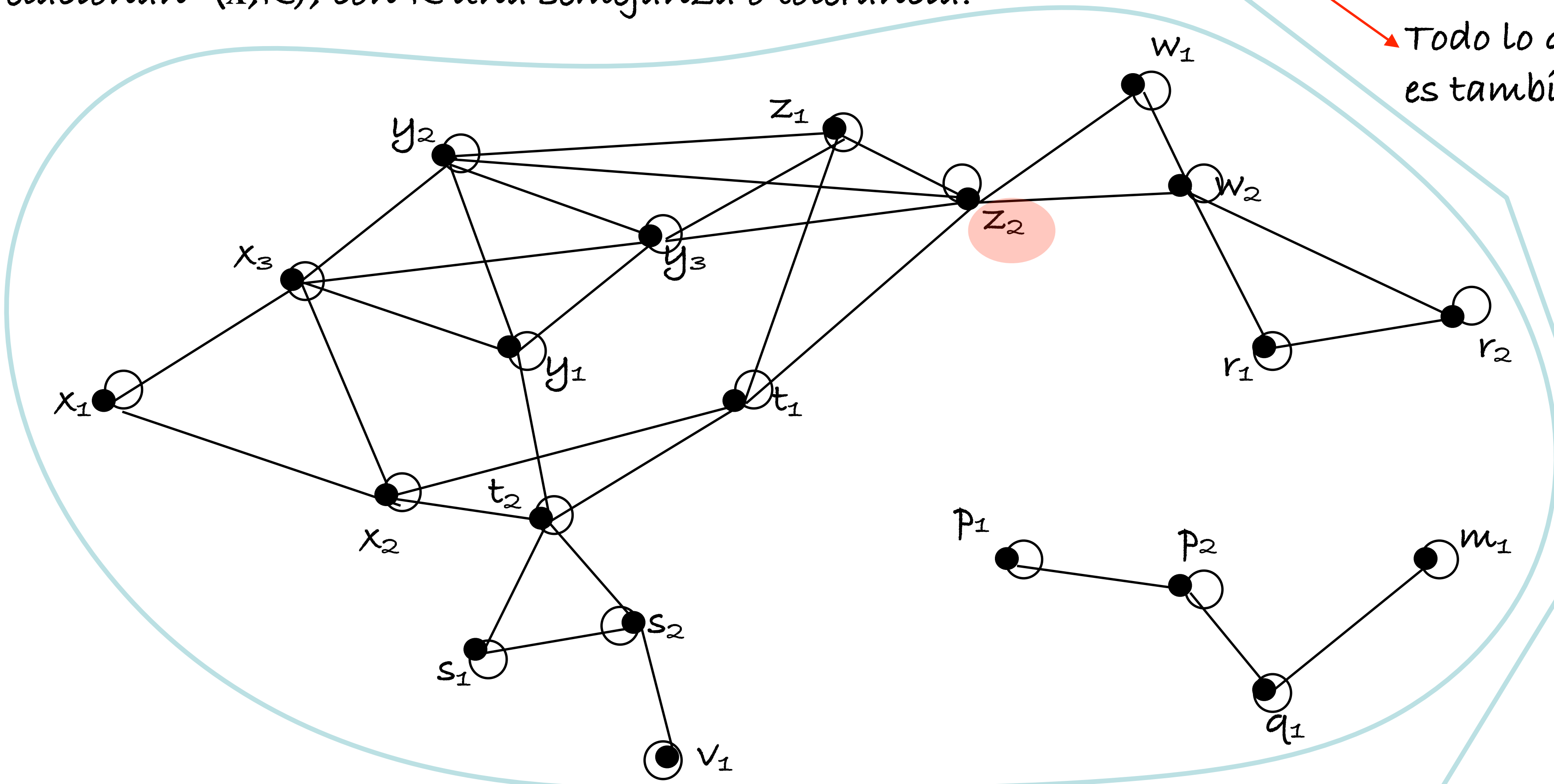
Referencial *X*

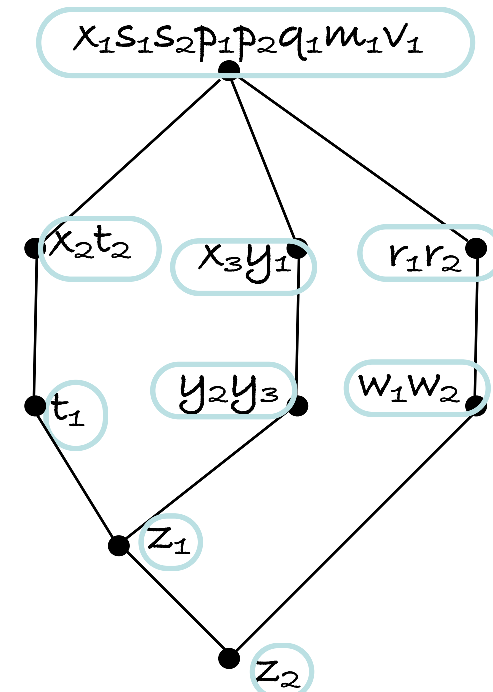
Sistema relacionan (*X*,R), con R una semejanza o tolerancia.

$x \sqsubseteq_R^z y \Leftrightarrow (\downarrow_R y \cap \downarrow_R z \subseteq \downarrow_R x)$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$

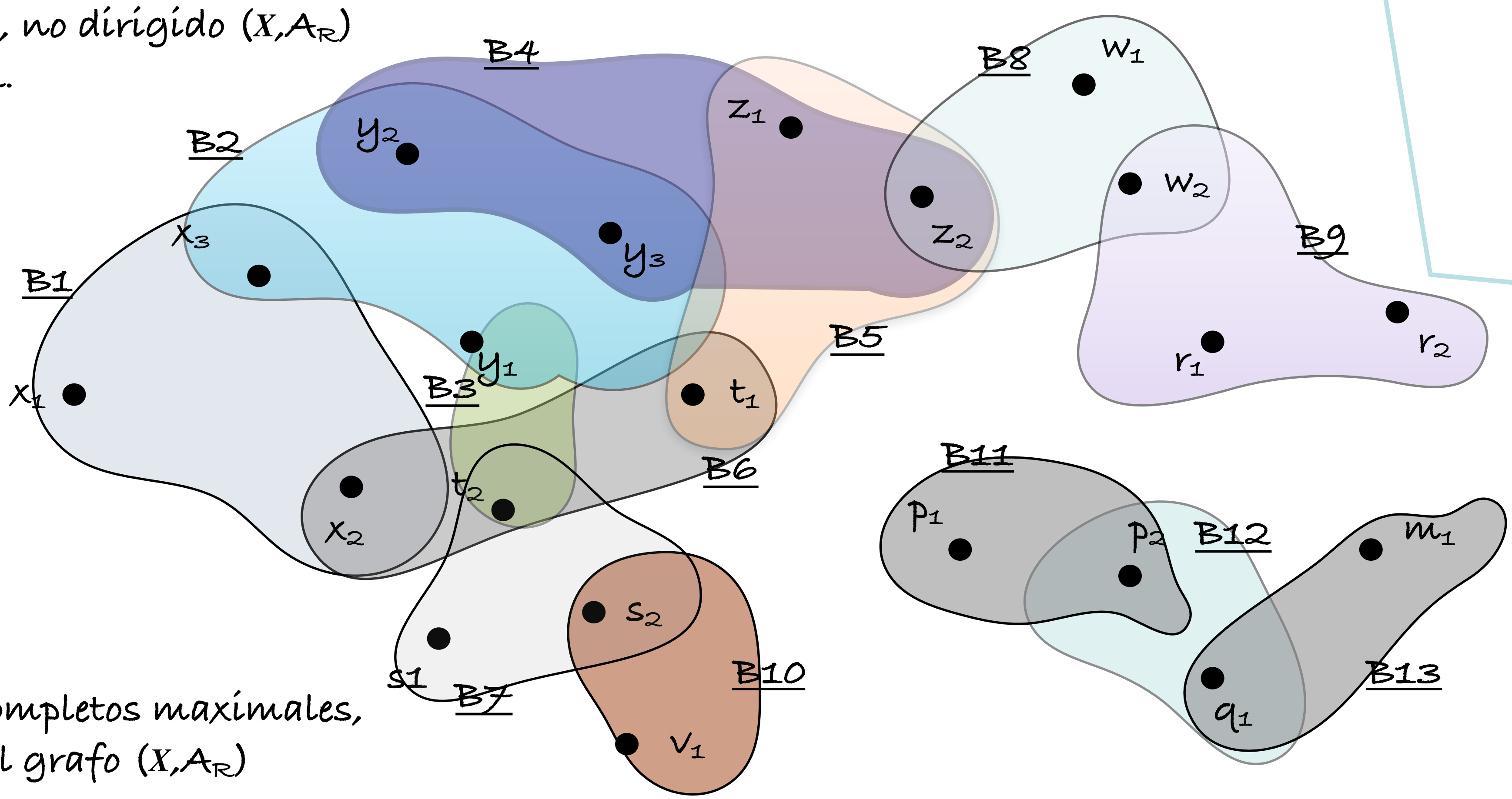
Todo lo que es semejante a "z" y a "y", es también semejante a "x".





$([X], \sqsubseteq_R^{[z_2]})$

Grafo simple, no dirigido (*X*,A_R) asociado a R.



Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1, B2,..., B13

Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (*X*,A_R)

RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

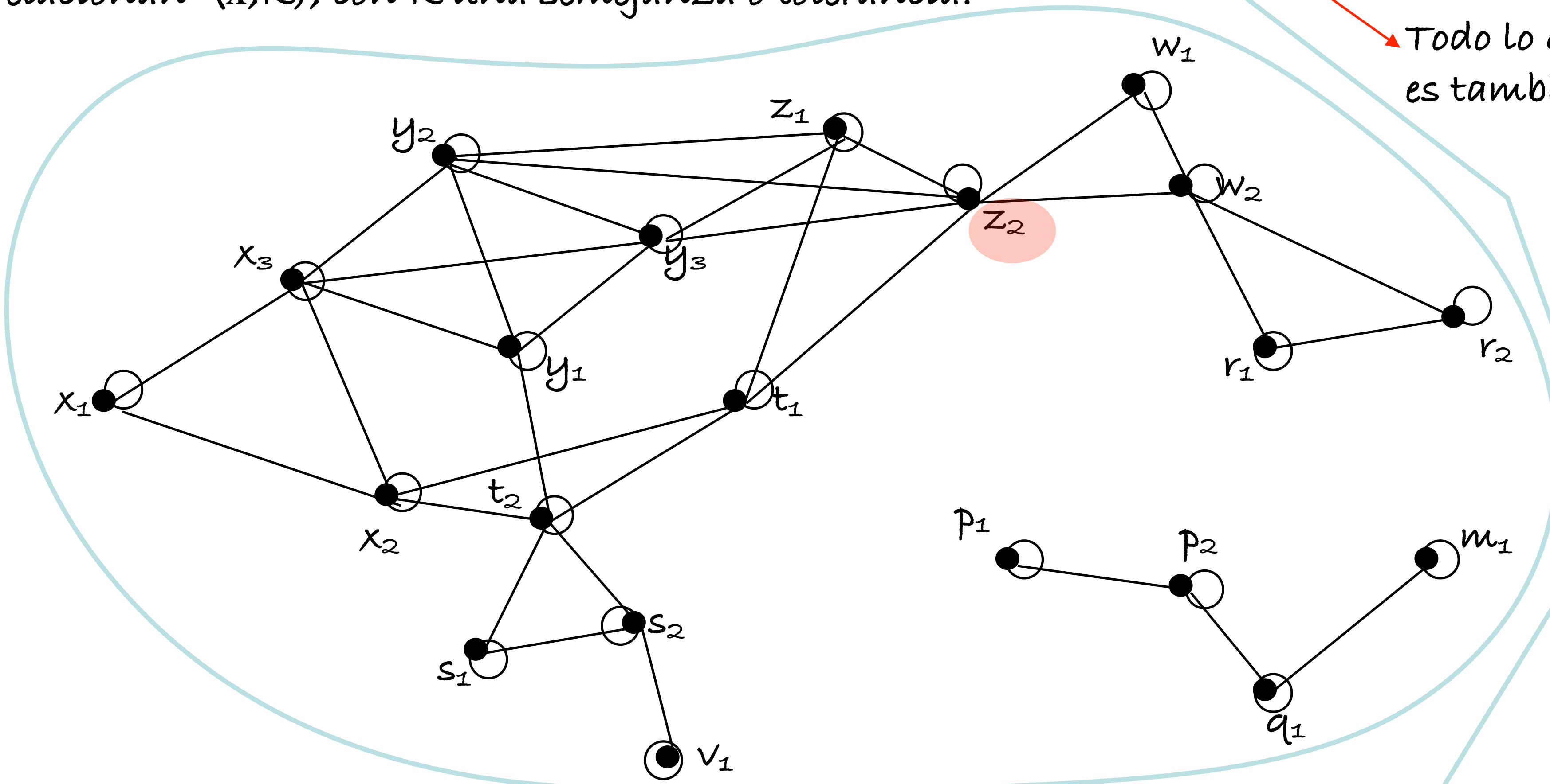
Referencial X

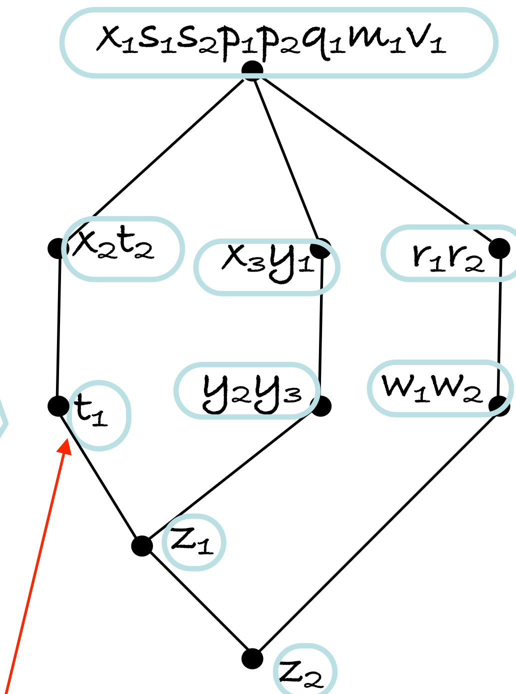
Sistema relacionan (X,R), con R una semejanza o tolerancia.

$$x \sqsubseteq_R^{z} y \Leftrightarrow (\downarrow_R y \cap \downarrow_R z \subseteq \downarrow_R x)$$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} = \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$$

Todo lo que es semejante a "z" y a "y", es también semejante a "x".

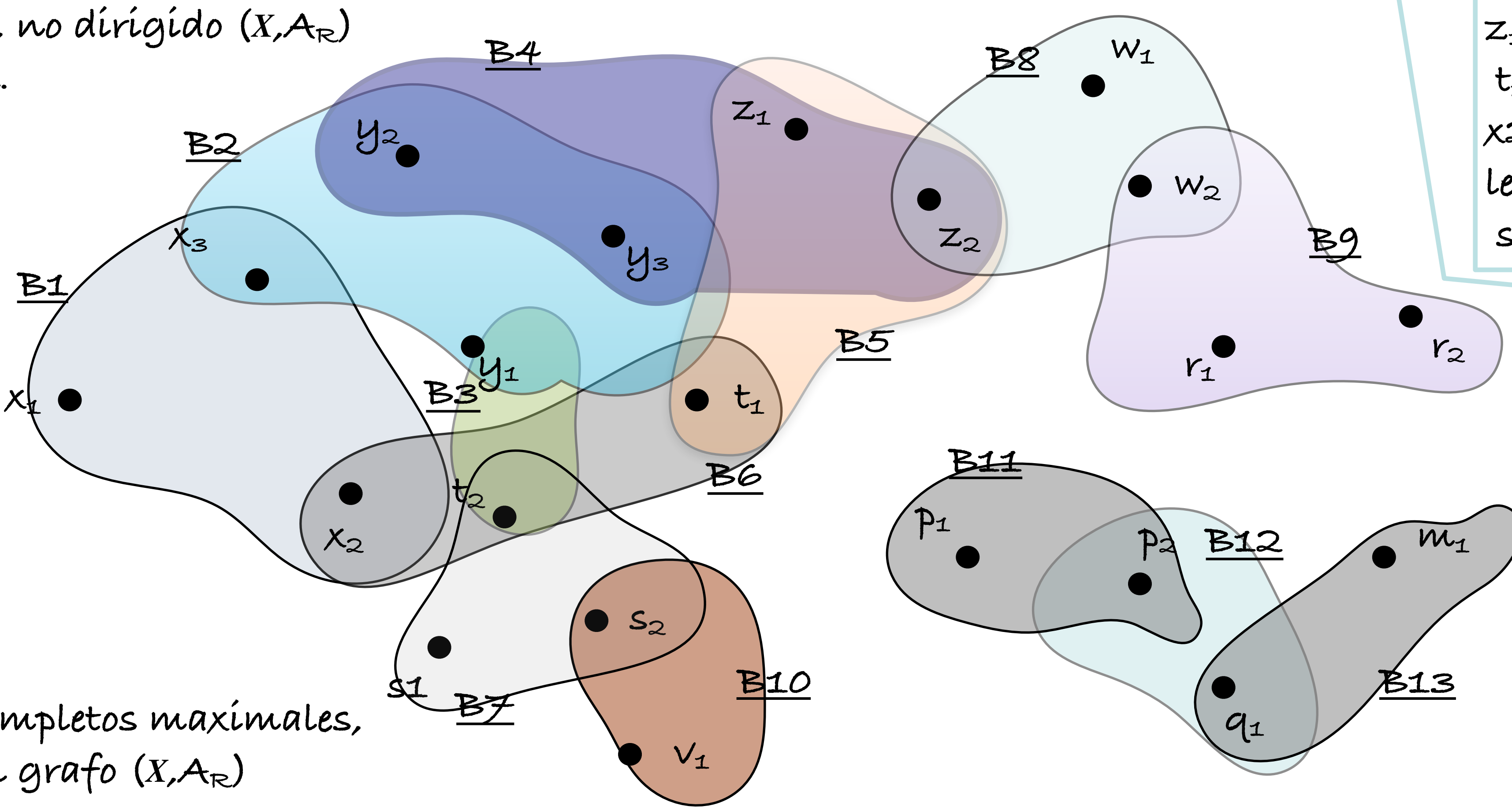




$([X], \sqsubseteq_R^{[z_2]})$

z_1 "se asemeja más" a z_2 que t_1 y este último más que x2 y t2 (dos que son equivalentes en cuanto a su semejanza con t_1).

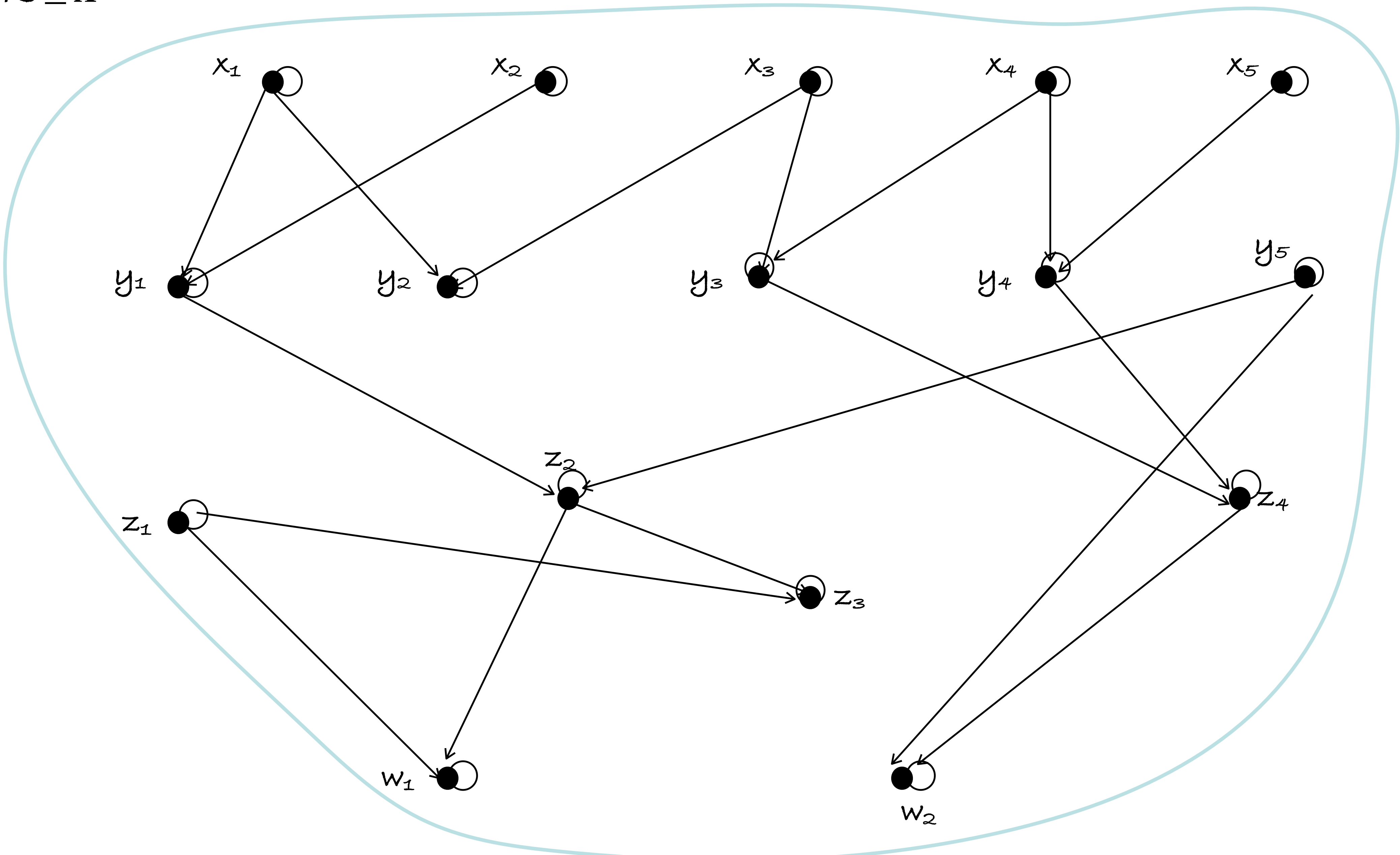
Grafo simple, no dirigido (X,A_R) asociado a R.



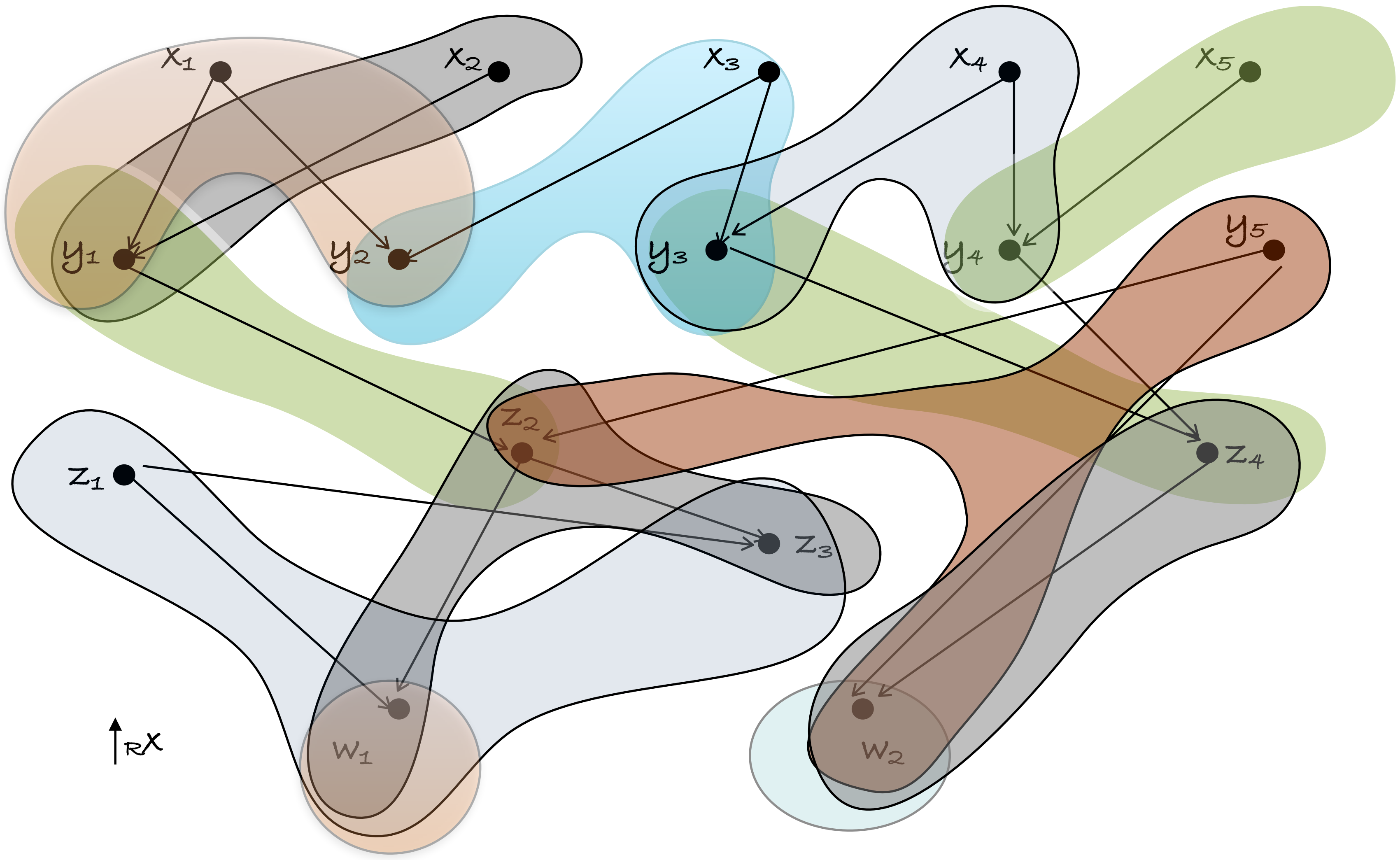
Bloques de semejanza o tolerancia asociados a R: B1,B2,..., B13

Subgrafos completos maximales, (cliques), del grafo (X,A_R)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

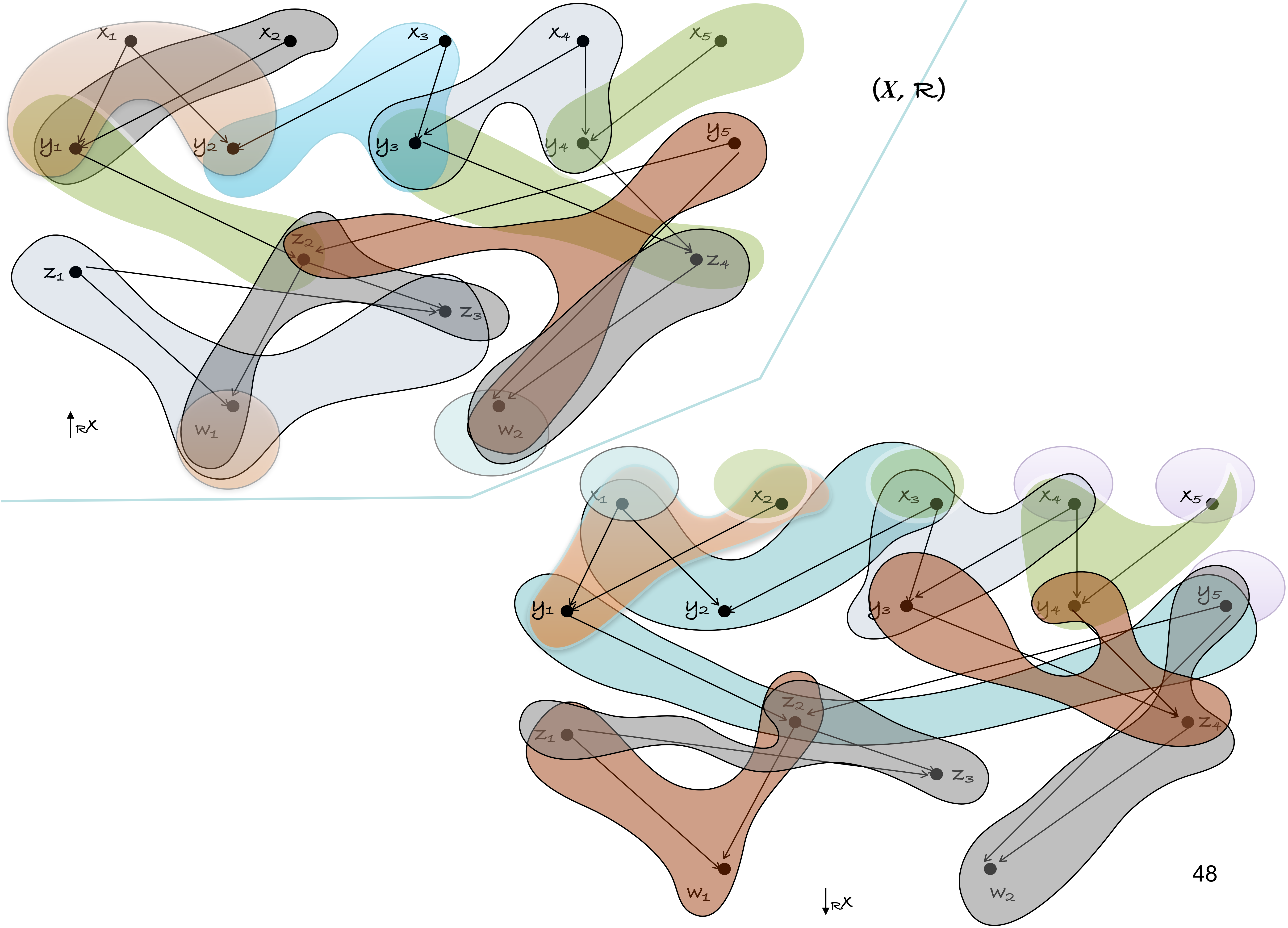


RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (*X*,*R*)

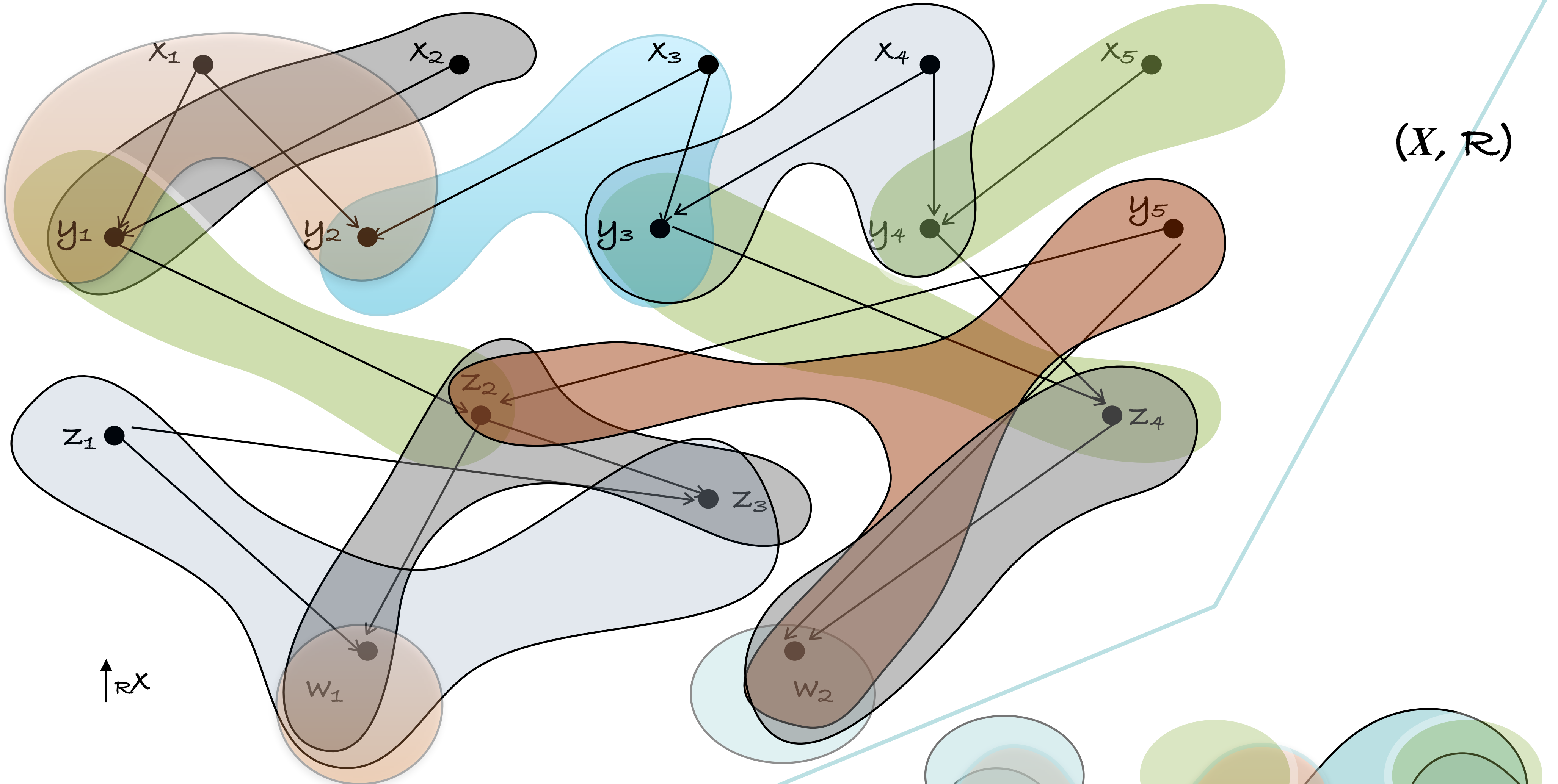


(X, R)

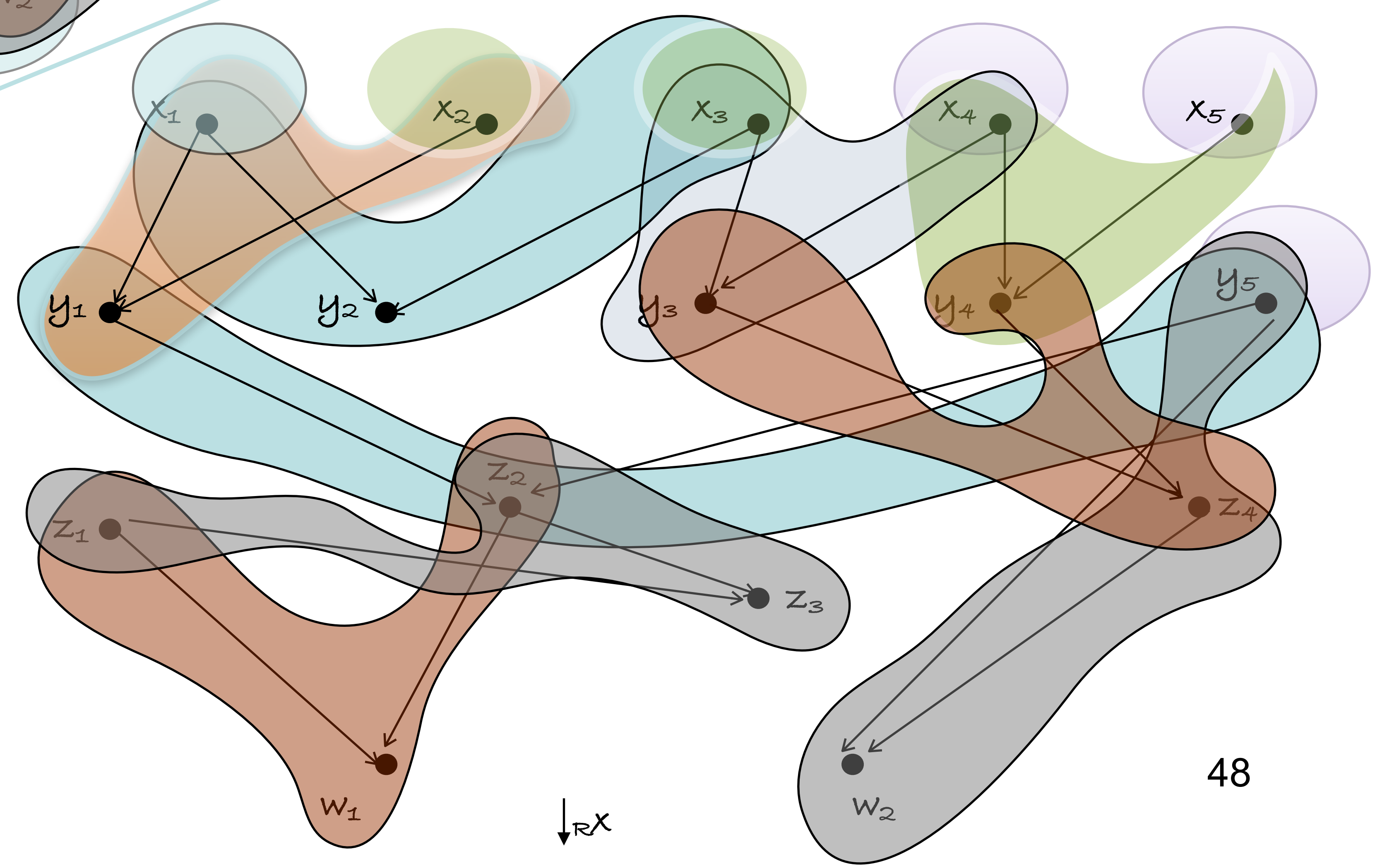
RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (*X*,*R*)



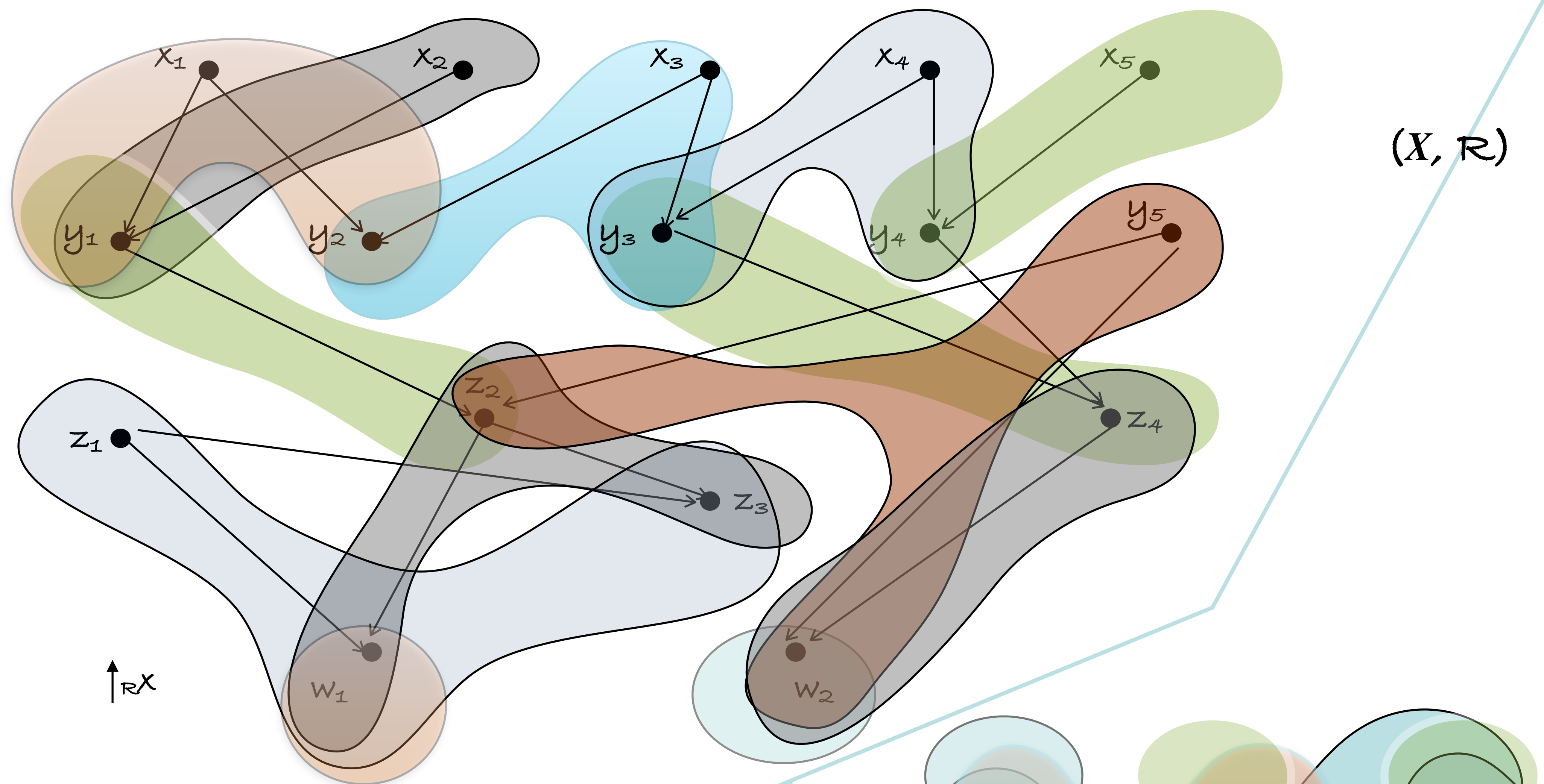
RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)

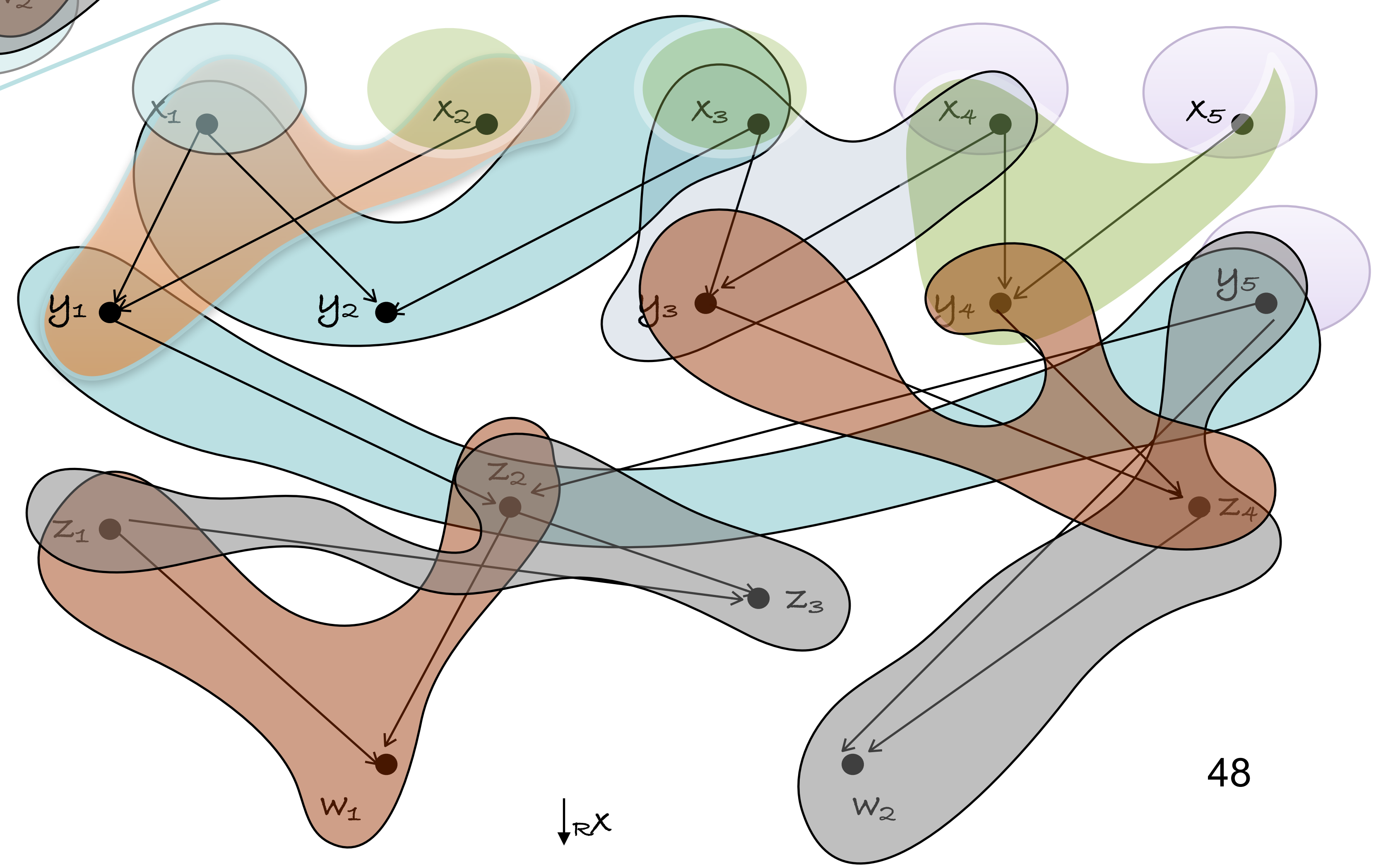


$$x \sqsubseteq^{w} y \;\Leftrightarrow\; (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

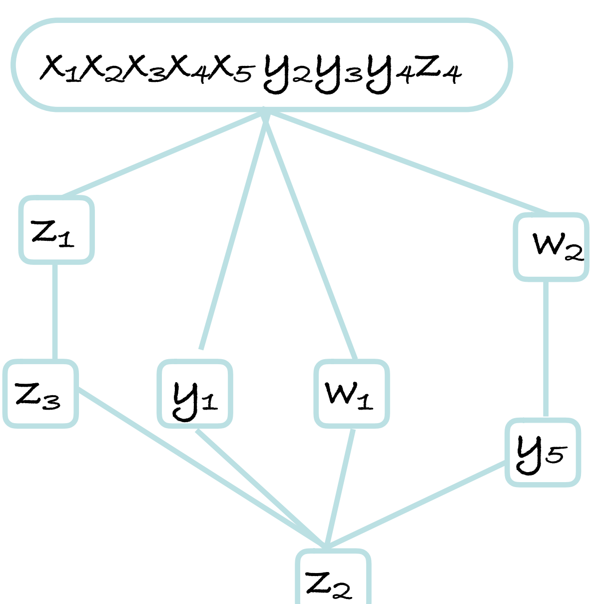


RELACIONES DE ACTIVIDAD EN SISTEMAS NÍTIDOS (X,R)





$$x \sqsubseteq^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$



$([X], \sqsubseteq_R^{[z_2]})$

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R borrosa)

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R borrosa)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

$$x \sqsubseteq_R^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \;\&\; (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

$(X, \sqsubseteq_R^w)$ $\quad \sqsubseteq_R^w \subseteq X^2$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} \;,\; \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$$

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, $\mathcal{R}$) ($\mathcal{R}$ borrosa)

$(X, \mathcal{R})$, $\mathcal{R} \subseteq X^2$

$$x \sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_{\mathcal{R}} y \cap \uparrow_{\mathcal{R}} w \subseteq \uparrow_{\mathcal{R}} x) \,\&\, (\downarrow_{\mathcal{R}} y \cap \downarrow_{\mathcal{R}} w \subseteq \downarrow_{\mathcal{R}} x)$$

$(X, \sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w})$ $\quad \sqsubseteq_{\mathcal{R}}^{w} \subseteq X^2$

$$\uparrow_{\mathcal{R}} x = \{s \in X \,/\, x\mathcal{R}s\} , \quad \downarrow_{\mathcal{R}} x = \{t \in X \,/\, t\mathcal{R}x\}$$

$(L, \leq, \cdot\,, +, 0, 1, inf_L, sup_L, *, \rightarrow)$ retículo completo distributivo con par residuado $(*, \rightarrow)$.

Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R borrosa)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

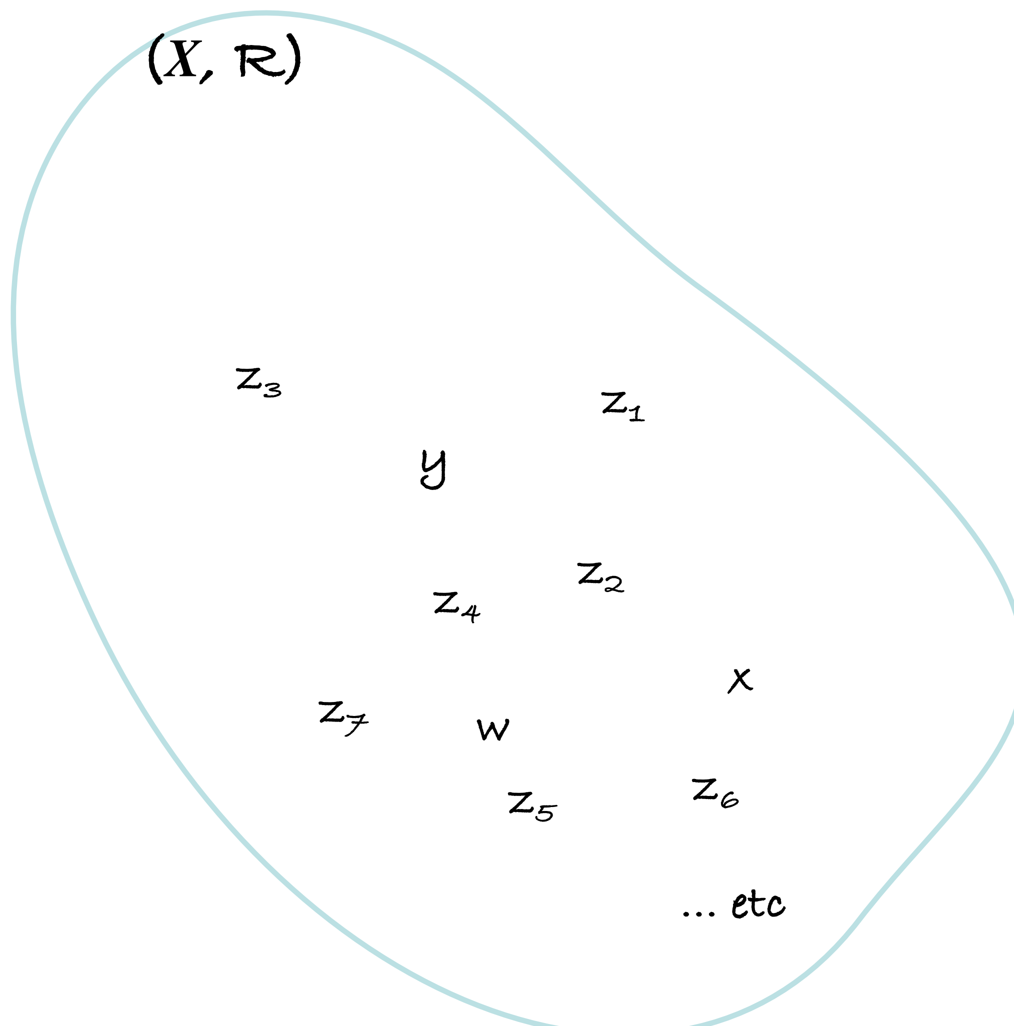
$x \sqsubseteq_R^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x)$ **&** $(\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$

$(X, \sqsubseteq_R^w)$ $\quad \sqsubseteq_R^w \subseteq X^2$

$\uparrow_R x = \{s \in X \mid xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \mid tRx\}$

$(L, \leq, \cdot, +, 0, 1, inf_L, sup_L, *, \rightarrow)$ retículo completo distributivo con par residuado $(*, \rightarrow)$.

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R borrosa)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

$$x \sqsubseteq_R^{w} y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x) \ \& \ (\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$$

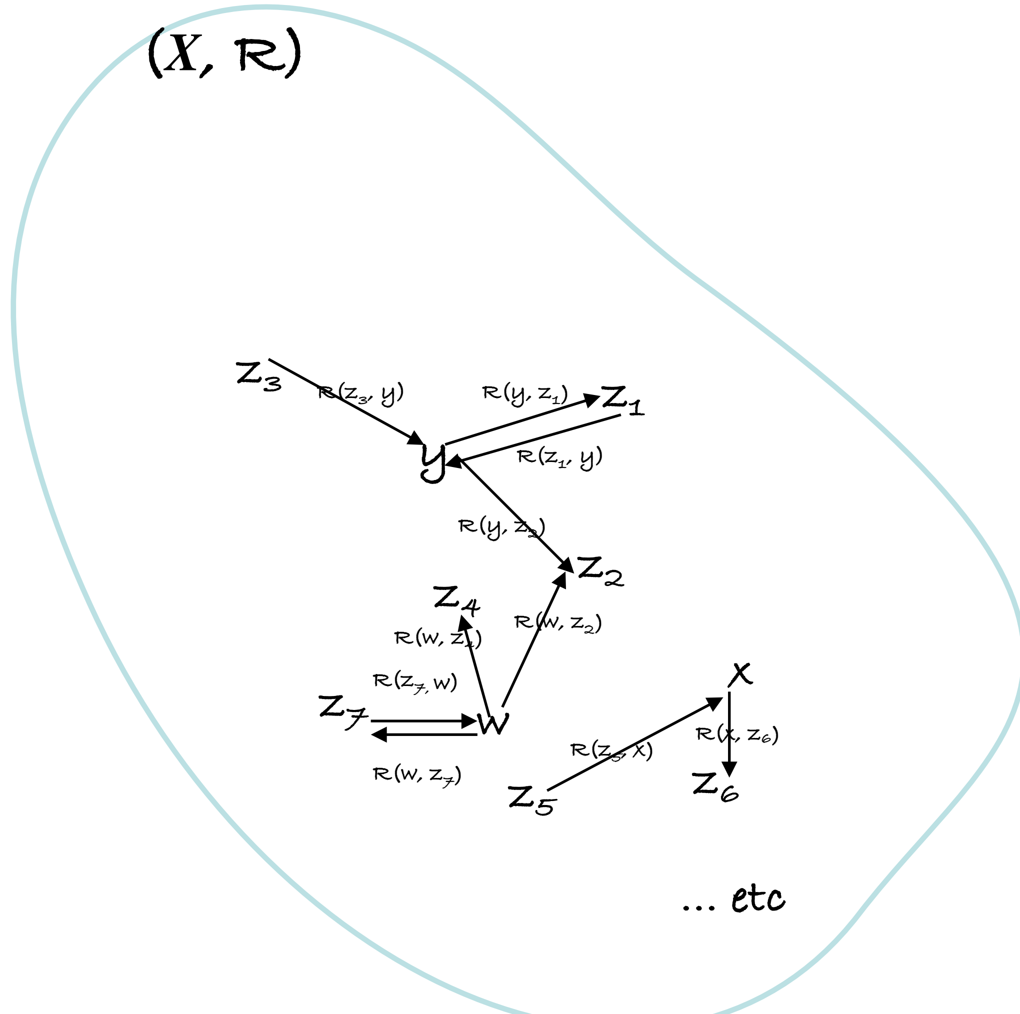
$(X, \sqsubseteq_R^{w})$ $\quad \sqsubseteq_R^{w} \subseteq X^2$

$$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\} \ , \ \downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$$

$(L, \leq, \cdot, +, 0, 1, \inf_L, \sup_L, *, \rightarrow)$ retículo completo distributivo con par residuado $(*, \rightarrow)$.

$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$

(X, R) , $R \in L^{X^2}$



Extensión de las relaciones de actividad a sistemas relacionales (X, R) (R borrosa)

(X, R) , $R \subseteq X^2$

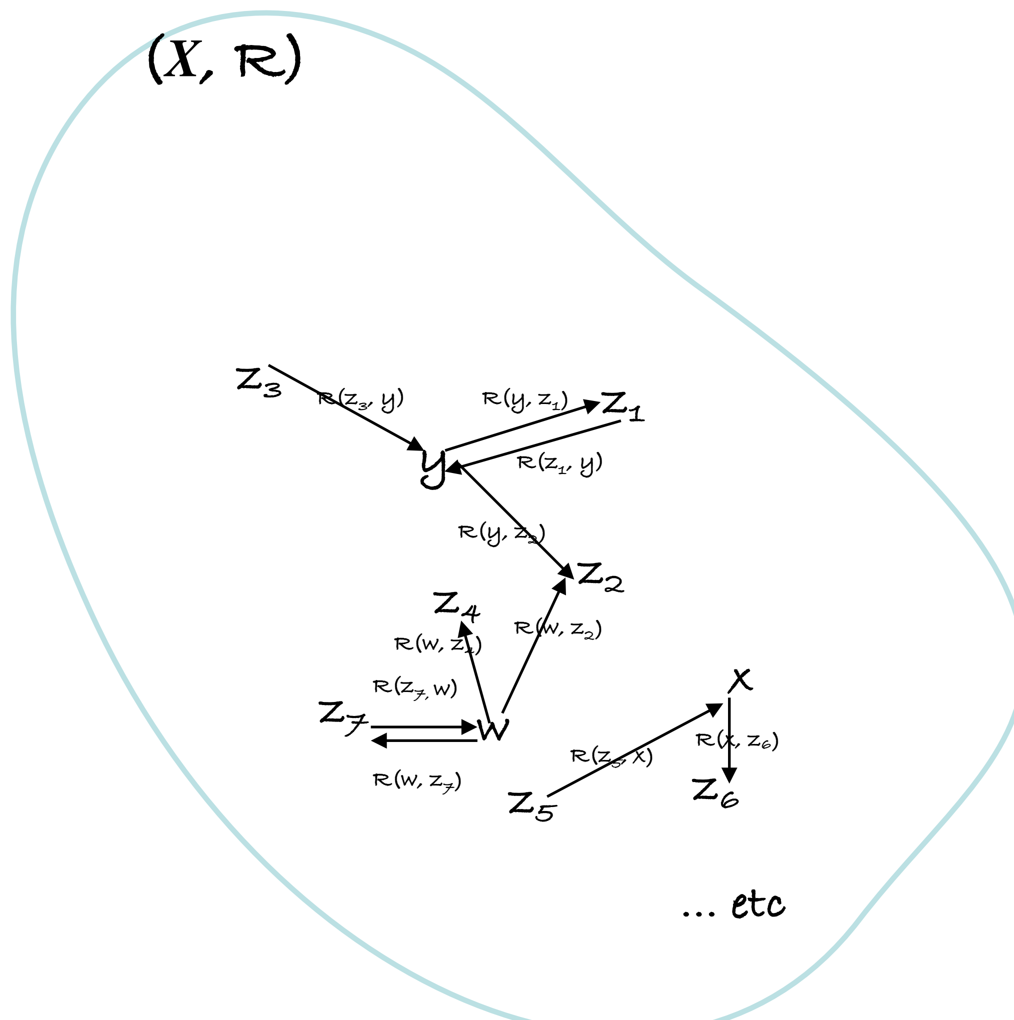
$x \sqsubseteq_R{}^w y \Leftrightarrow (\uparrow_R y \cap \uparrow_R w \subseteq \uparrow_R x)$ & $(\downarrow_R y \cap \downarrow_R w \subseteq \downarrow_R x)$

$(X, \sqsubseteq_R{}^w)$ $\quad \sqsubseteq_R{}^w \subseteq X^2$

$\uparrow_R x = \{s \in X \,/\, xRs\}$, $\downarrow_R x = \{t \in X \,/\, tRx\}$

$(L, \leq, \cdot, +, 0, 1, inf_L, sup_L, *, \rightarrow)$ retículo completo distributivo con par residuado $(*, \rightarrow)$.

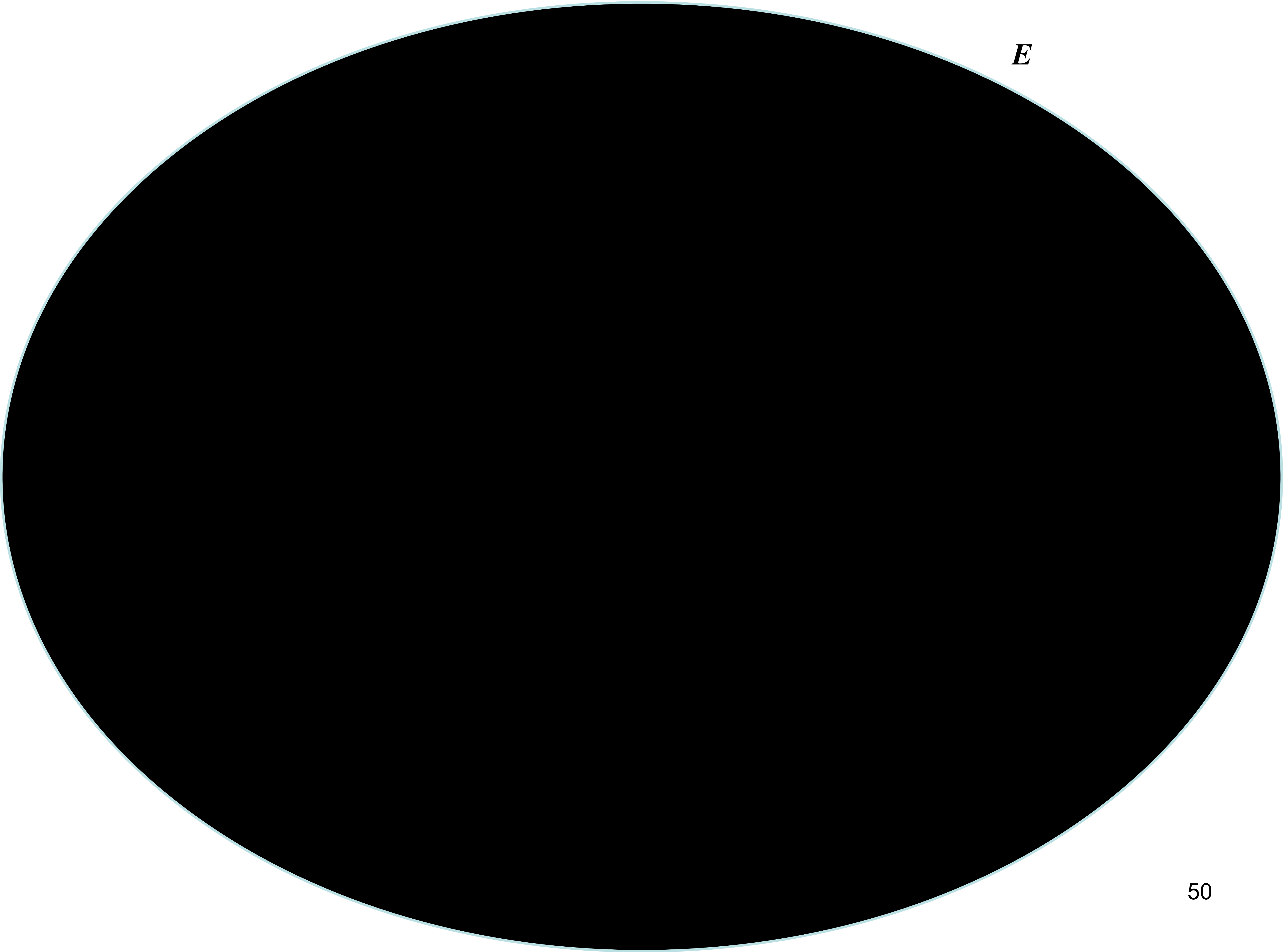
$X = \{x, y, w, z_1, z_2, \ldots\}$



(X, R) , $R \in L^{X^2}$

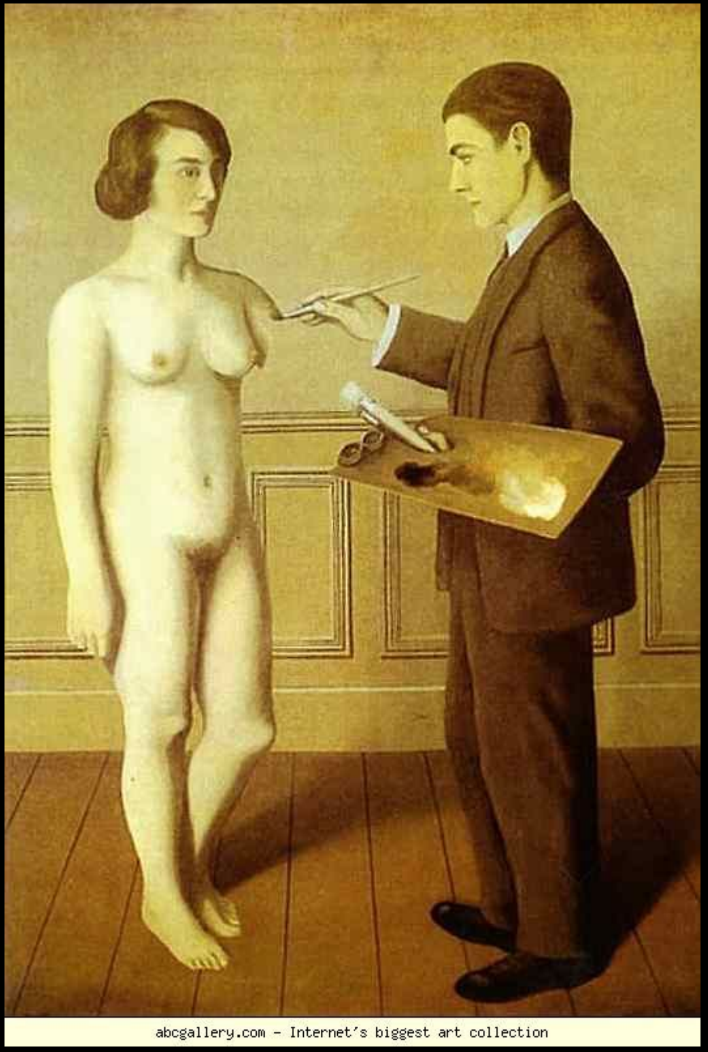
$(X, \sqsubseteq_R{}^w)$ $\quad \sqsubseteq_R{}^w \in L^{X^2}$

$\boxed{\sqsubseteq_R{}^w(x,y) = inf_L\{ R(y,s) * R(w,s) \rightarrow R(x,s) \,/ s \in X \} \cdot inf_L\{ R(t,y) * R(t,w) \rightarrow R(t,x) \,/\, t \in X \}}$ **?**

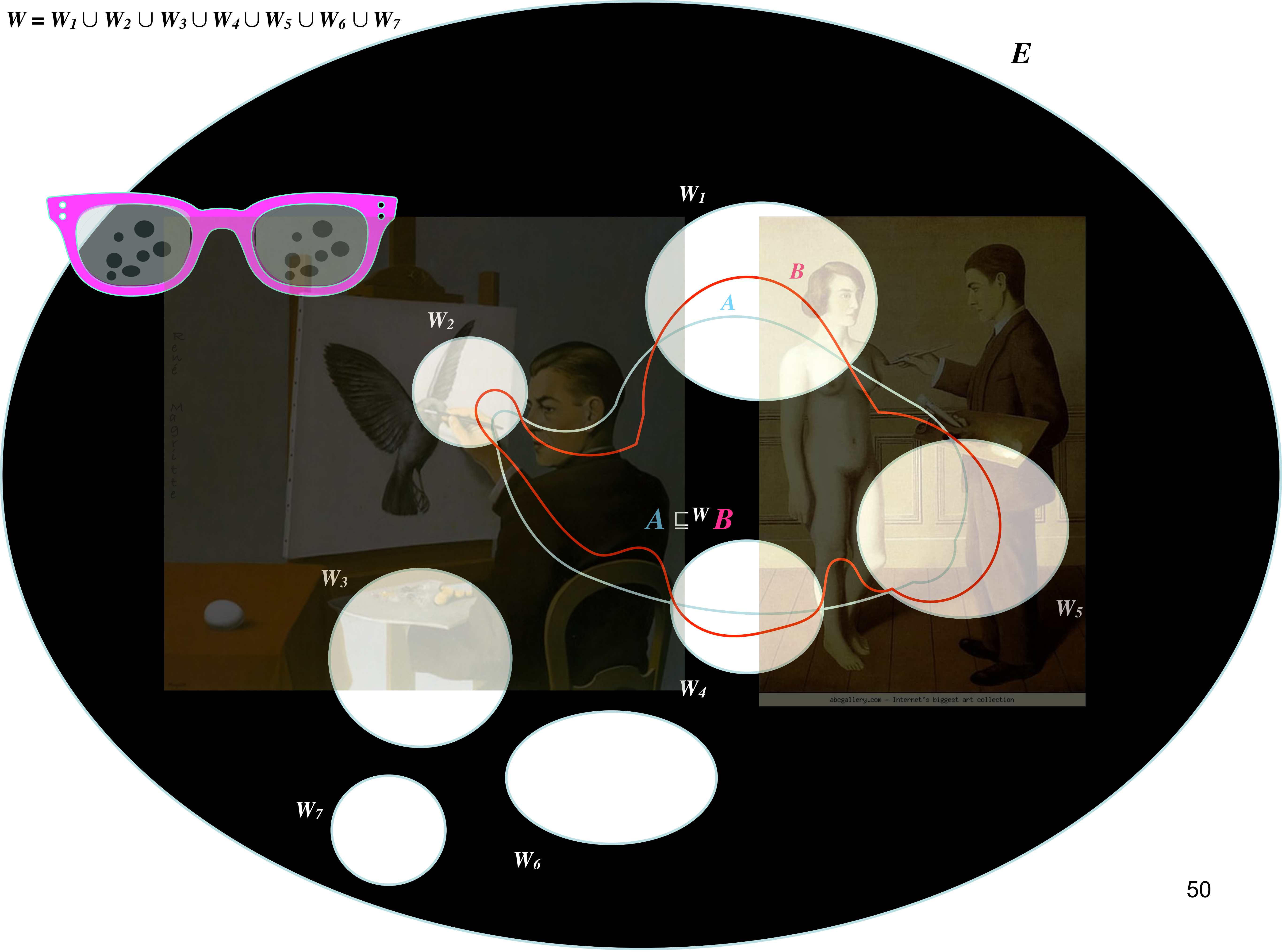

E

E

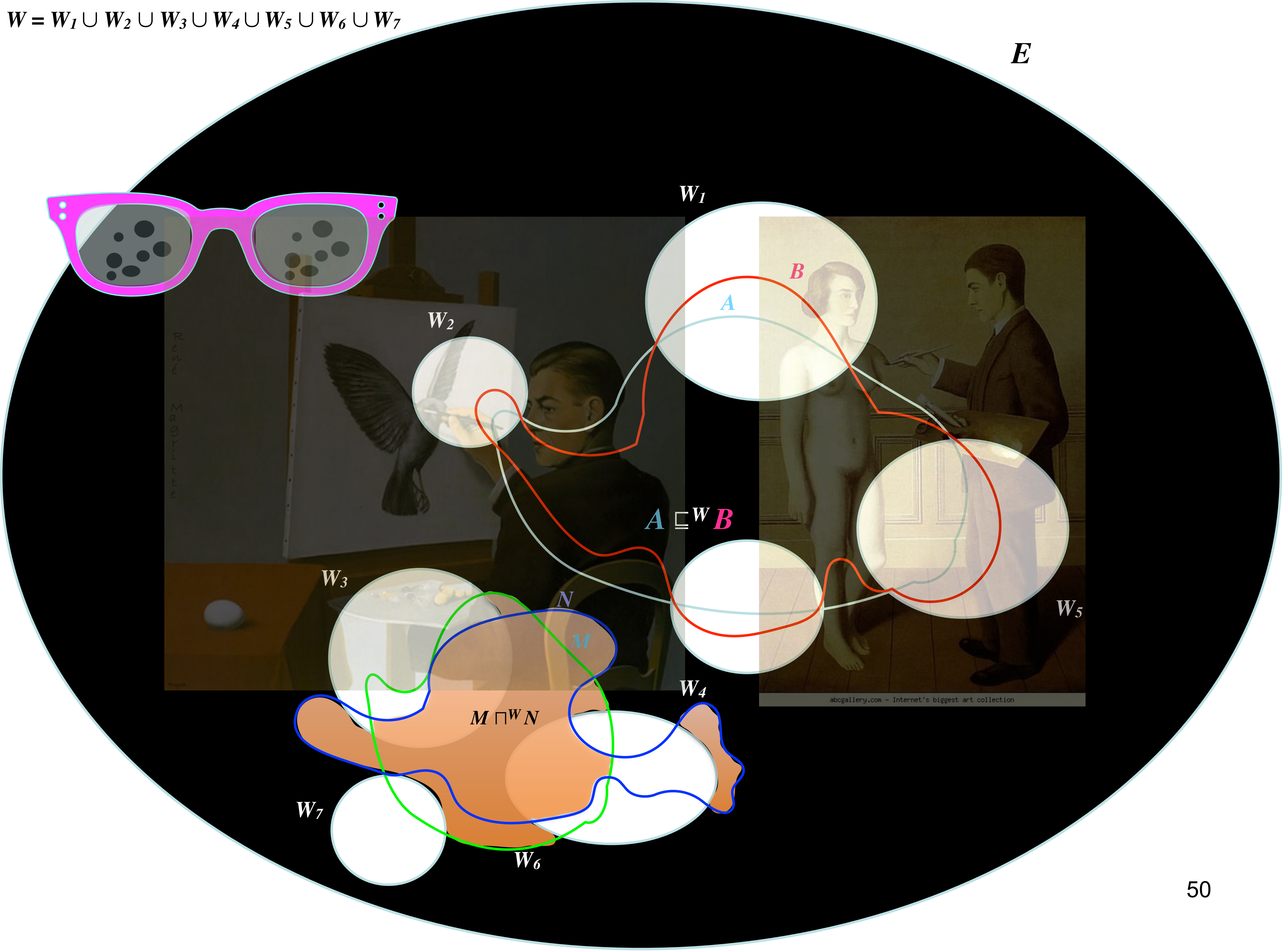

René Magritte


abcgallery.com – Internet's biggest art collection

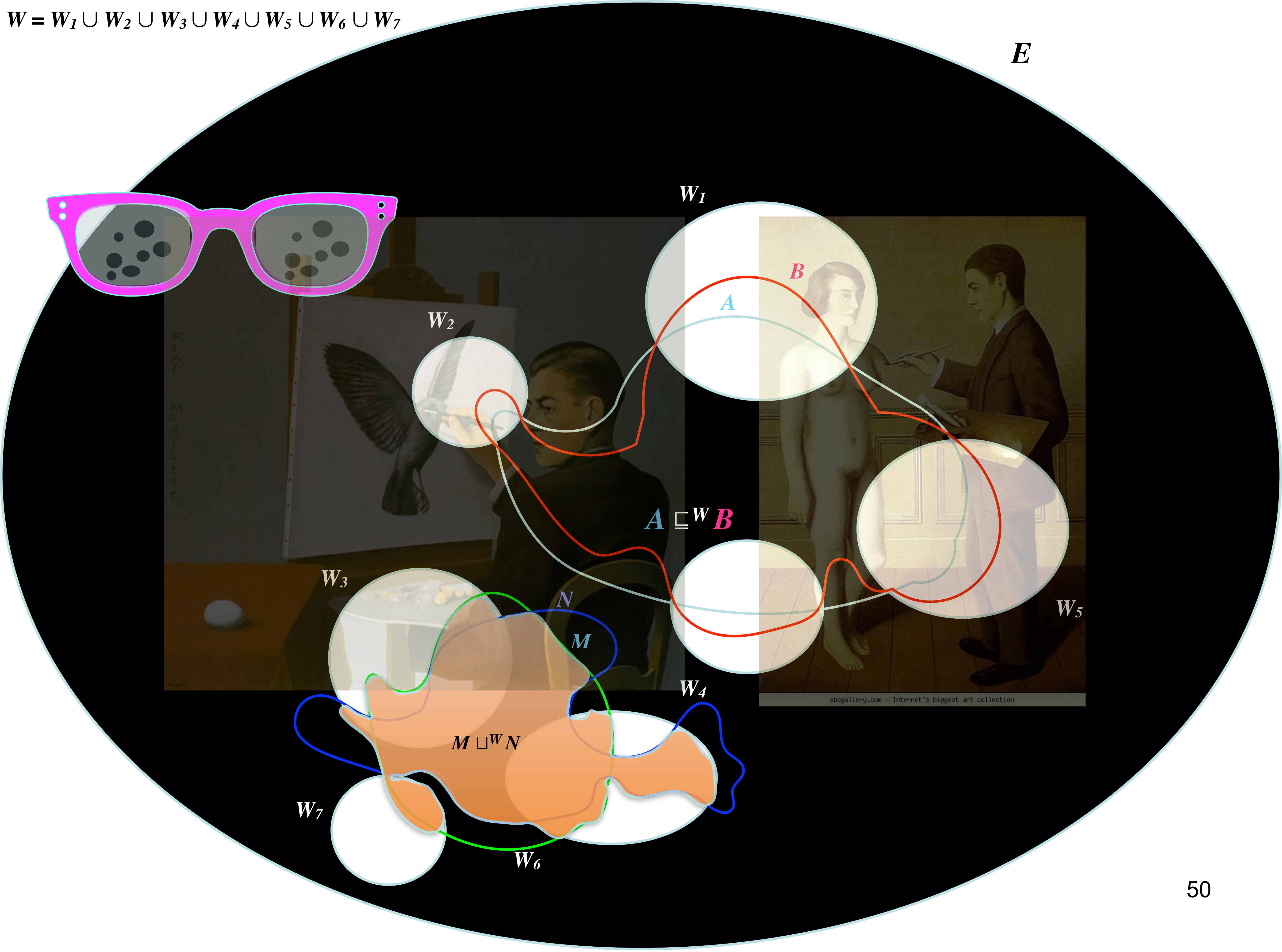
$W = W_1 \cup W_2 \cup W_3 \cup W_4 \cup W_5 \cup W_6 \cup W_7$



$W = W_1 \cup W_2 \cup W_3 \cup W_4 \cup W_5 \cup W_6 \cup W_7$



$W = W_1 \cup W_2 \cup W_3 \cup W_4 \cup W_5 \cup W_6 \cup W_7$



Gracias por su atención


E
B
A
Gracias por su atención
A ⊑^W B
N
M
M ⊔^W N
Conflict
Debt
TAX

¿ ?