

## La metáfora del nombre del padre como revés del Narcisismo

Involución entre las fórmulas de la sexuación  
y las vueltas del decir al dicho en el Aturdicho (*l'Étourdit*)

Jean Michel Vappereau\*

Para poder apreciar, es decir, leer con beneficio y con provecho cierto, lo cual interesa a todo el mundo, lo que Lacan nos propone en sus Escritos a partir de “Radiofonía” (1970) y en el último tercio de su seminario, digamos desde *De un discurso que no sería del semblante*, hasta el final, nos es necesario disponer de una noción cuyo alcance hay que establecer. Designaremos esta noción con el término, presente en el seminario, *involución significante* (15 de febrero de 1967) definido por Lacan como “la cópula que une lo idéntico con lo diferente” y cuya versión topológica en términos de superficie, nos conduce a resolver dos problemas a partir de un primer resultado.

### El primer resultado

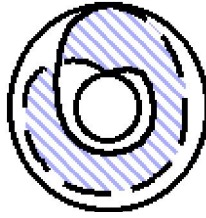
**Teorema:** Podemos siempre, en todos los casos de nudos (un redondel) o de cadenas (varios redondeles distintos y homogéneos) disponer (sumergir) este objeto sobre un multitoro.

La demostración de este teorema es fácil de obtener, aunque haya parecido resistir mucho tiempo a los matemáticos, esa resistencia es sorprendente. La demostración de ese teorema de existencia consiste en decir que en todos los casos sabemos hacerlo (matemáticas constructivas: la noción de algoritmo).

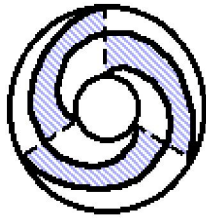
Basta con construir el algoritmo sin encontrar ninguna obstrucción, lo que produce ese resultado a partir de la definición de una presentación (aplanada) cualquiera del objeto en posición general (hay que tener cuidado de no dejar nunca arrastrar los cruzamientos de más de dos hilos cada vez) Damos las construcciones en tres casos que van a retenernos, con el ocho interior, el nudo trébol y el cadenuado Borromeo.

---

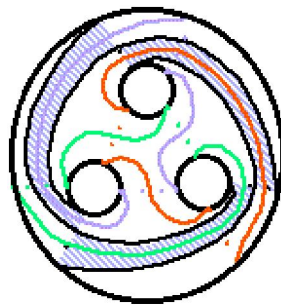
\* Texto publicado en el sitio: <http://jeanmichel.vappereau.free.fr>



El ocho interior



El nudo trébol



El cadenudo Borromeo

Fig. 0

En el tercer caso, el del cadenudo Borromeo, hay que notar y subrayar que tenemos que trazar un trayecto suplementario, aquí se trata de un nudo trébol, que corresponde al corte desdoblado de nuestro método de lectura de un nudo [*Nudo*, La teoría del nudo esbozada por J. Lacan, fascículo de resultados nº 3, por J.M. Vappereau, Topología en extensión, 1997 Paris]. Este trayecto suplementario necesario para los objetos constituidos por varias partes anudadas y no anudadas, explica la gran dificultad encontrada por Lacan en los últimos años de su seminario, cuando intentaba generali-

zar al nudo Trébol, el resultado dado en el Aturdicho (l'Étourdit) en el caso particular del ocho interior. En esos dos casos, el trayecto suplementario no es necesario como vamos a verlo, pero la noción de cadenudo presente detrás del nudo trébol basta para crear una interferencia que vuelve más complicado lo que es aún bastante accesible.

Aprovechamos esta oportunidad para hacer aparecer, gracias a los sombreados, en cada caso, el lugar de la banda de Moebius en esas superficies tóricas. Es la razón de la involución significativa; si se quiere reflexionar en eso un momento después de haber entrevistado la resolución de los dos problemas.

### **Los dos problemas**

Podemos responder a las dos preguntas que nos planteamos en la ocasión del cadanudo Borromeo.

1.- ¿Qué obtenemos si recortamos *con* el cadenudo Borromeo la menor superficie multitórica (triple toro) que soporta este objeto?

2.- ¿Cómo recortar *en* cadenudo Borromeo la menor superficie multitórica (triple toro) que soporta este objeto?

Las dos respuestas nos permiten resolver los dos problemas siguientes.

1.- ¿Cómo recortar la menor superficie multitórica que soporta el cadenudo Borromeo a fin de obtener la superficie de paneo de este objeto? Problema que no se entiende por fuera de nuestra exposición del tema, es decir por fuera de nuestra doctrina.

Basta agregar el corte del objeto, al recorte del triple toro que constituye nuestra primera pregunta.

2.- ¿Es posible y cómo transformar el triple toro en un cadenudo Borromeo?

La respuesta a la segunda pregunta responde también a esta, es la misma pregunta y la misma respuesta.

Encontramos la respuesta al primer problema como una generalización del recorte del toro simple por el ocho interior dado por Lacan en el Aturdicho (L'Étourdit) (1972).

Encontramos la respuesta al segundo problema como soporte de los términos que Lacan nos propone articular, en un esquema devenido célebre, en su tercera exposición pronunciada en Roma durante el congreso de su Escuela, en 1974 titulada “La tercera”.

Daremos aquí solamente la respuesta a la primera pregunta<sup>1</sup>

Buenos Aires  
29 de mayo de 2004  
Jean Michel Vappereau

Ahora la exposición misma.

**I**  
**La metáfora del nombre-del-padre**  
**o el revés del Narcisismo**  
Una lectura dirigida a través del Aturdicho (*l'Étourdit*)

Podemos leer en el *Aturdicho* (*l'Étourdit*) la versión escrita, dada por Lacan, de sus fórmulas Kanticas de la identificación sexuada en el animal lingüístico, llamadas también fórmulas de la sexuación (seminarios XVIII, XIX, XX).

H	F
$\exists x \neg \Phi(x)$	$\overline{\exists x \Phi(x)}$
$\forall x \Phi(x)$	$\overline{\forall x \Phi(x)}$

Después viene un poco de topología con la presentación más simple, el caso del ocho interior, de la involución significante. Sea el texto que formula “la cópula que une lo idéntico con lo diferente” en términos de superficies topológicas orientables y no orientables y que hace aparecer la necesidad del nudo en esta estructura<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Para la respuesta a la segunda pregunta ver “La segunda” exposición presentada en el Coloquio consagrado a *La insistencia de lo real* (*La tercera* de J. Lacan) organizada por L'École de psychanalyse: Sigmond Freud, 12 y 13 de marzo de 2004, publicado por l'EPSF.

<sup>2</sup> Lacan trata esta estructura desde el seminario XII “Problemas cruciales para el psicoanálisis” (segunda lección) para retomarlo, después de la publicación de esta versión escrita, en vistas a generalizar el nudo trébol, en sus últimos seminarios (seminarios XII, XVI y XXIV-XXVI).

Mientras tanto formula la sexuación en lógica como acabamos de precisar (seminarios XVIII, XIX XX) y rehace la clínica freudiana en términos de nudo (seminarios XXI; XXII, XXIII).

El *Aturdicho* (*L'Étourdit*) es el escrito mayor de este periodo que viene después de muchos años de trabajo donde dos codos permanecen desapercibidos por sus auditores de entonces y de sus lectores de aún hoy.

He aquí la ocasión para ligar la lógica, aumentada por el psicoanálisis de Freud, con la topología de Lacan en términos acá de superficie introductoria al nudo.

En lógica, se trata de escribir, en el lenguaje de predicados, los dos casos, diferentes entre sí, que imponen a una clase no ser un conjunto. Y las dos maneras de suplir por una construcción clásica el lado macho, original del lado mujer: el psicoanálisis.

Se trata pues de la teoría de los conjuntos, teoría que se escribe en su versión axiomatizada (J. L. Krivine, 1970) en lenguaje de predicados.

Ese lenguaje ha sido puesto a punto gracias a Peirce, en la prolongación de los trabajos de Frege, que quería escribir la aritmética en razón, conduciendo al descubrimiento de la incompletitud con Gödel.

Es el lugar de la teoría de la kantificación necesaria antes de escribir la teoría de los conjuntos. Debemos decir antes de comenzar, por qué esta referencia a Kant se impone aunque su filosofía trascendental va a ser subvertida.

Kant es el primero en la historia, en haber descalificado el argumento de San Anselmo que se apoyaba sobre la noción de un predicado de existencia. Kant adelantó que la existencia no es un predicado. La lógica contemporánea lo confirma con la teoría de la kantificación, llamada así, tan justamente por Lacan en referencia a Kant, donde la existencia es una cuantificación acoplada al universal concebido como negación de la existencia.

Así una fórmula elemental de ese lenguaje lógico

$$\forall x P(x) \quad \text{o} \quad \exists x P(x)$$

está formado por dos partes:

- hay la parte de la kantificación

“ $\forall x$ ” que se lee para todo x

o

“ $\exists x$ ” que se lee existe x

y

- la parte predicativa

“ $P(x)$ ” que se lee “P de x” para escribir “x tiene la propiedad P.”

---

Con *Posición del inconsciente* Lacan aporta lo que él mismo llama un complemento a su discurso de Roma de los años 50, precisión suplementaria relativa a la metáfora y a la metonimia como efectos de habla o efectos de lenguaje. Separa de esta primera aproximación de la involución, dos registros llamados movimientos, una pulsación temporal primordial seguida de una proyección de la topología del sujeto en el instante del fantasma.

Luego, en *Radiofonía* entre numerosas precisiones se encuentra la distinción entre “condensación freudiana al servicio de la represión” donde “vienen a jugar razones previas a la significancia del sujeto quien al no estar todavía ahí para jugar la representación” y “la metáfora poética” la cual no ha sido utilizada más que para ilustrar esta condensación pero “qui est bête à manger du foin” equivale a “que es más tonto que una mata de habas”.

Estas dos partes van a soportar de modo diferente la negación<sup>3</sup>.

Esta distinción – entre predicado y kantore, que produce dos términos entre los cuales se reparten los juicios, es así como se expresan los lógicos – es muy conocida y nosotros la encontramos bajo la pluma de Freud mismo en su artículo que trata sobre la negación, en la segunda mitad, cuando distingue los juicios de atribución (lado del predicado) de los juicios de existencia (lado del kantore).

Con esta distinción podemos también describir el recorrido de Lacan yendo de la pregunta de saber si el Edipo es universal (*Acerca de la causalidad psíquica* 1948) para concluir que el universal es edípico (Aturdicho, 1974) (L'Étourdit).

La fórmula del universal pasa, de una relación predicativa que vale para todos sino para ninguno “o para decirlo mejor, que no vale en ningún caso, si no vale en todos los casos” (*Kant con Sade* 1960), esto se lee muy bien en el diagrama de Peirce, en “un universal se funda en una existencia que lo niega” (Aturdicho 1974) (L'Étourdit), esto se lee en teoría de los conjuntos y se escribe en las fórmulas kanticas de la sexuación del lado macho,

$\forall x P(x)$  un (predicado) universal se funda

$\exists x \neg P(x)$  de una existencia que lo niega

en la teoría de los conjuntos con la noción de modelo exterior (perfectamente mostrado por J. Petitot en términos de operador de Hilbert desde 1976, en el coloquio de l'EFP sobre el matema).

Esa será la suplencia clásica de la imposibilidad del lado macho que requiere algunas explicaciones.

Resumiremos así la sexuación: los dos lados, llamados lado macho y lado mujer, están caracterizados por los dos modos de fracasar en escribir un lazo, las dos maneras que tiene una clase de no poder escribirse como conjunto (multiplicidad consistente de Cantor) y las dos maneras de suplir allí.

Este imposible se produce por razones de escritura en dos ocasiones.

La primera descubierta en la historia por Russell, al dirigirse a Frege, con, una teoría de los conjuntos dada, la clase de los conjuntos que no se

---

<sup>3</sup> La negación del predicado  $\neg P(x)$  se encuentra sometido al mismo régimen que el de la proposición de la cual podemos estudiar el cálculo para si misma (cálculo de las proposiciones = teoría de la verifuncionalidad). Por otra parte la negación escrita ante el kantore:  $\neg \forall x$  o  $\neg \exists x$  no actúa directamente sobre él sino sobre el conjunto de la fórmula que cae bajo la dependencia de ese kantore, lo cual ponemos aquí con corchetes

$$\neg[\forall x P(x)] \text{ o } \neg[\exists x P(x)]$$

con lo que llamaremos el alcance de ese kantore (teoría de la kantificación).

pertenecen a si mismos como clase inconsistente (que no es un conjunto de esta teoría). Es el lado mujer.

La segunda que se deduce de esta, por el hecho de los axiomas de la teoría de los conjuntos establecidos por Zermelo y Fränkel, como la imposibilidad para la clase universal de cualquier teoría de los conjuntos de ser un conjunto de su propia teoría. Es el lado hombre.

Las dos maneras de suplir se efectúan por una construcción, según la razón clásica del lado macho y del otro, siguiendo la razón freudiana, el lado mujer.

### **Conexión de esta lógica con la topología**

Entre las dos se produce una involución: esta cópula que une lo idéntico con lo diferente, tratada por Lacan desde 1965 en su seminario en términos de superficie (esbozado desde 1964 en *Posición del inconsciente*, retomado en 1971 en *Lituraterra* en términos de ruptura de semblante).

Es esta involución de la cual Lacan da la versión escrita en el *Aturdicho* (L'Étourdit) con el caso más simple del ocho interior y que vamos a generalizar aquí al nudo Borromeo<sup>4</sup>.

Pero, antes debemos aportar una precisión en este coloquio a propósito de los dos lados llamados lado macho y lado mujer. Reencontramos en efecto las dos preguntas de Freud relativas, una a qué quiere una mujer, a la cual respondió incluso en el artículo sobre la feminidad en las nuevas conferencias, para la otra, qué es un padre, a la que ha dejado baldía, ya que para él: “el padre freudiano es el padre muerto;” (J. Lacan *Subversión del sujeto...* Escritos) fuera como Lacan lo explica en el seminario *La Transferencia*, el padre muerto es el falo, así como retomar (re-prender) (*reprendre*\*) esta cuestión con Lacan en términos de nombre del padre.

Viene luego aquí un intermedio, respecto del lado hombre, el universal es el Edipo, la metáfora del nombre del padre como revés del narcisismo.

### **El nombre del padre distinguido de la función del falo en el narcisismo**

Hay pues que precisar distinguiendo a partir de Freud entre el falo y el padre. Esto es pensable en la geometría del espejo que trata, a partir de Lacan, al narcisismo introducido por Freud en 1914.

Dos rasgos estructurales caracterizan el narcisismo.

---

<sup>4</sup> Lacan intenta generalizar esta presentación extendiéndola al nudo trébol en los dos últimos años de su seminario antes de la Disolución, pero tropieza contra una dificultad ligada a la relación de ese nudo con el cadenuo Borromeo. De donde la importancia de estos tres casos antes de demostrar por construcción el alcance de esta involución en todos los casos.

\* Reprendre en francés es ambiguo: retoma y también corrige.NT.

1.- La diferencia entre geometría intrínseca y geometría extrínseca de un objeto o también de un espacio con dimensiones.

2.- La respuesta a la pregunta alienante, el sujeto ante el espejo, que quiere saber lo que el espejo invierte.

1.- Para la primer cuestión, solo reenviaremos a lo que ya hemos reunido a este respecto en las introducciones sucesivas de nuestras dos obras que tratan acerca de las superficies: *Estofa*, y de los nudos: *Nudo*.

Esta distinción se encuentra formulada por Lacan, como siempre, de una manera ejemplar en el *Aturdicho (l'Étourdit) (Otros escritos)* cuando escribe que: “un toro solo tiene agujero central o circular para quien lo mira como objeto, no para quien es el sujeto en él”.

Mirar un espacio como objeto es la geometría extrínseca que considera al espacio dispuesto en otro espacio.

Ser sujeto de un espacio es la geometría intrínseca que no impone ninguna necesidad de hablar de su disposición en otro espacio.

Los astrofísicos de hoy, han logrado todos, pensar esta distinción que les falta a Leibniz y a Clark (Newton) respecto del espacio ilimitado, es decir, cerrado, sin borde. Leer a Koyré en *El mundo cerrado y el universo infinito* y sobre todo *La influencia de las doctrinas filosóficas sobre la evolución de las teorías científicas* quien parece haber escapado a la sagacidad de nuestros grandes espíritus fuertes lacanianos que prefieren N. Chamsky y el Círculo de Viena a la doctrina de la ciencia propuesta por Lacan por el hecho de la necesidad de Freud y de su razón.

La articulación entre geometría intrínseca (el sujeto del lado de su cuerpo) y la geometría extrínseca (la imagen del cuerpo tomada como objeto en el espejo) corresponden bien a esta experiencia de la tensión del lenguaje en su estructura entre lenguaje y metalenguaje necesario que no hay (Jakobson), lo que llamaremos: lectura. Por ejemplo, la lectura de un mapa sobre el terreno o del plano de una ciudad, cada uno se las arregla como puede, aquí sin el espejo de por medio. He aquí la buena experiencia narcisística.

2.- en lo que concierne a la segunda, solo daremos aquí el resultado de nuestra doctrina de la simetría que se inscribe en el programa de Erlangen de F. Klein.

### **Teorema de la simetría:**

El espejo plano de dimensión dos en el espacio de dimensión tres

- no invierte los objetos de dimensión dos cuya imagen es idéntica al objeto (ejemplo de la pastilla esférica)
- invierte los objetos de dimensión tres según una de las tres dimensiones pero no sabemos y no podemos saber cual

(ejemplo de un diedro rectángulo o de cualquier objeto sin simetría interna y que no es planar incluso los que son localmente planos).

Así nos encontramos del lado hombre, el universal que se funda en una existencia que lo niega, como la formulación de la función del nombre del padre escrita en dos fórmulas,

$\forall x P(x)$  un (predicado) universal se funda

$\exists x \neg P(x)$  de una existencia que lo niega

que retomamos formulándolo en la lengua, esta función del significante del nombre del padre: Un significante cualquiera ( $\forall x P(x)$ ) que juega para el sujeto un papel excepcional ( $\exists x \neg P(x)$ ).

Agregamos que es la estructura del nudo, en el cadenudo Borromeo un redondel cualquiera ( $\forall x P(x)$ ) satisface la función excepcional ( $\exists x \neg P(x)$ ) de sostener a los otros como la inversión en el caso de la simetría de los objetos de dimensión tres.

1.- En el sentido de la metáfora del significante del Nombre del padre,

$$\frac{\text{N.P.}}{\text{d.M.}} \frac{\text{d.M.}}{x} \rightarrow \text{N.P.} \left( \frac{A}{\varphi} \right)$$

resumido en la fórmula del discurso del amo, el imperativo del habla,

$$\frac{S1}{\$} \rightarrow \frac{S2}{a}$$

hay una designación ( $x =$  designa al sujeto) que se resuelve por la designación de la ubicación del falo  $\varphi$  por esta metáfora. El movimiento va en el sentido

$$\text{N.P.} \rightarrow \frac{1}{\varphi}$$

Pero esta estructura es difícil de pensar, incluso imposible por el hecho de constituirnos en el Habla como sujeto del lenguaje.

2.- En el narcisismo

$$\left( \frac{\varphi}{A} \right) \frac{1}{\text{N.P.}} \rightarrow \frac{x}{\text{d.M.}} \frac{\text{d.M.}}{\text{N.P.}}$$

Reencontramos la repartición de estructura del discurso analítico

$$\frac{a}{S2} \quad \frac{\$}{S1}$$

que identificamos al análisis que proponemos del narcisismo, o si prefieren del estadio del espejo, en términos geométricos de la simetría relativa a un plano en el espacio.

La dimensión =  $\varphi$ , función del falo: de la enunciación simbólica hasta en la parada imaginaria, es la dimensión agujero-traumática (*troumatique*<sup>\*</sup>): función imaginaria del falo simbólico, el malentendido de los padres, produciendo la D.I. o Recta Infinita (*Droite Infinie*), el agujero real del objeto, esta dimensión permite construir la estructura de la cual depende, de la inversión por simetría de los objetos de dimensión tres, donde la función paterna se realiza en orden tres como una dimensión banal jugando ese papel excepcional. El movimiento va en el sentido

$$\Phi \rightarrow \frac{1}{N.P.}$$

Es la invención de Freud analizar así, descomponer sin volver hacia una síntesis, recomposición imposible de encontrar en lo heterólogo de los discursos.

### **Conclusión**

Hay, incluso en geometría, equívoco real: o sea imposible de reducir por una supuesta determinación positiva.

Al respecto volvemos para finalizar nuestra generalización de la involución significativa dada en la bisagra del *Aturdicho* (*l'Étourdit*)

## **II**

### **La generalización de la involución en el caso del nudo Bo**

Viene ahora la respuesta prometida a la primera pregunta, la que se volvió posible gracias a nuestro primer resultado y conduce a la solución del primer problema formulado al comienzo de esta exposición, el cual se deduce de esta respuesta.

### **La primera pregunta**

Comenzamos por recordar su formulación.

---

<sup>\*</sup> *Troumatique*: condensación en francés entre agujero *trou* y traumático *traumatique*. N. T.

1.- ¿Qué obtenemos si recortamos por medio del cadenudo Borromeo la menor superficie multitórica (triple toro), que este objeto porta?

### **Comentario preliminar**

Recortar una superficie, aquí sin borde, el triple toro, por medio de una cadena o un nudo, incluso por un cadenudo, es recortar efectivamente la superficie realizada en hilado o en papel, con tijeras, siguiendo el trayecto dibujado sobre la superficie por la sumersión del *objeto anudado* en cuestión.

### **Respuesta a la pregunta**

Obtenemos una superficie de un solo pedazo de borde, que presenta agujeros, es una esfera con seis agujeros y por consiguiente seis componentes de borde.

### **El primer problema**

Comenzamos por recordar su formulación.

1.- ¿Cómo recortar la menor superficie multitórica que porta el cadenudo Borromeo a fin de obtener la superficie de paneo de este objeto?

### **Solución del problema**

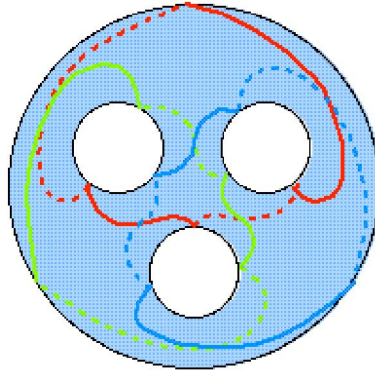
Basta con

1.- Agregar el corte del objeto, trayecto suplementario necesario en el caso del cadenudo Borromeo, al recorte del triple toro que constituye nuestra primera pregunta. Para obtener dos componentes de superficie no conexas entre ellas, que presentan cada una cuatro agujeros o sea cuatro círculos-componentes de borde.

2.- Luego de recoser el componente de borde suplementario, producido por el corte necesario que fue agregado sobre sí mismo, para obtener un plano proyectivo con tres agujeros, o sea con tres componentes de borde anudados entre ellos de manera Borromea. Esta superficie es la superficie de paneo del objeto inicial elegido, aquí el cadenudo.

### **Mostración**

Partimos del recorte por el cadenudo Borromeo de la menor superficie multitórica (triple toro) que lleva este objeto. Hay un algoritmo para obtenerlo.

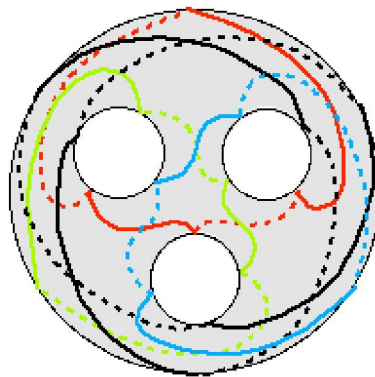


El cadenado Borromeo sumergido en el triple toro

Fig. 1

La superficie obtenida es un solo pedazo porque aquí, por el hecho de la sumersión de los tres anillos del Borromeo, el triple toro está recortado en un solo componente conexo, coloreado en azul. Podemos conjeturarlo fácilmente de esta superficie fingida, sabiendo que la superficie de paneo verdadera del cadenado Borromeo es unilátero, sus dos caras no están separadas por ningún borde.

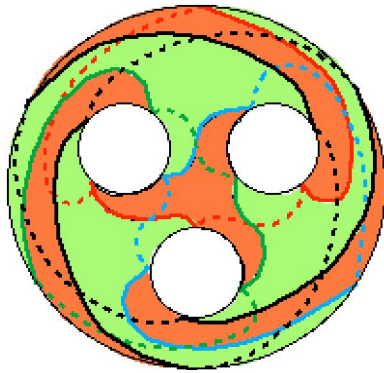
Para separar al triple toro en dos componentes no conexos, hay que agregar un trébol que es el desdoblamiento del corte (círculo simple) de la superficie de paneo, que separa esta superficie en dos caras.



Con el nudo trébol del corte desdoblado

Fig. 2

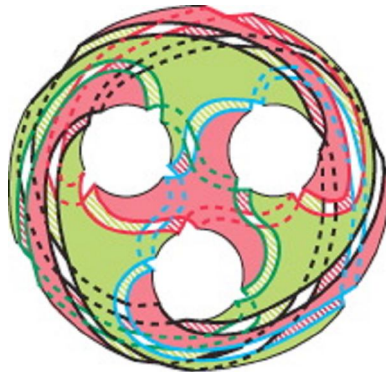
Obtenemos así dos componentes no conexos a partir del triple toro, lo que se calcula por un coloreado con dos colores distintos, que no se mezclan en el objeto obtenido del triple toro, por ese recorte de cuatro círculos diversamente anudados entre ellos y sobre sí mismos.



Coloreado en rojo y verde de los dos componentes del resultado

Fig. 3

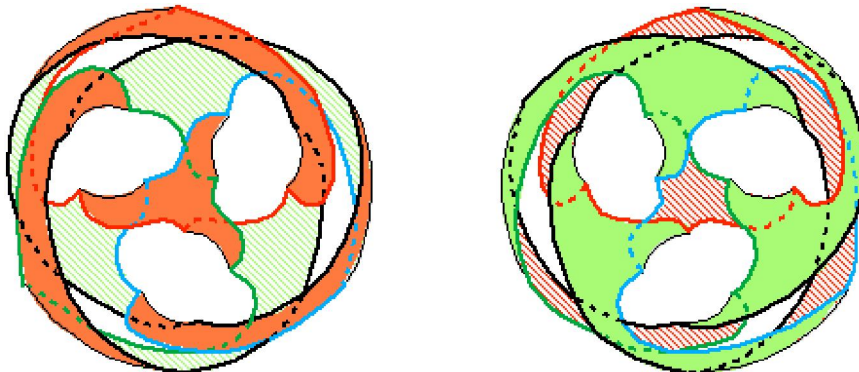
Practiquemos el recorte efectivo de esta superficie, para obtener gracias al coloreado los dos componentes no-conexos de la superficie conjeturada.



Recorte efectivo del triple toro

Fig. 4

Y separémoslas para considerarlas a cada una en si misma.

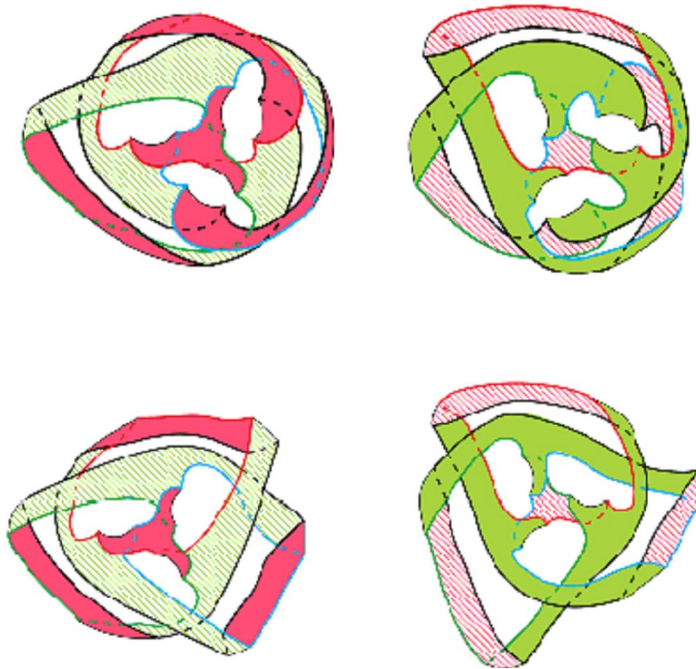


Separación de los dos componentes puestos uno al lado del otro

Fig. 5

Estos dos componentes de superficie son dos esferas agujereadas de cuatro agujeros cada una.

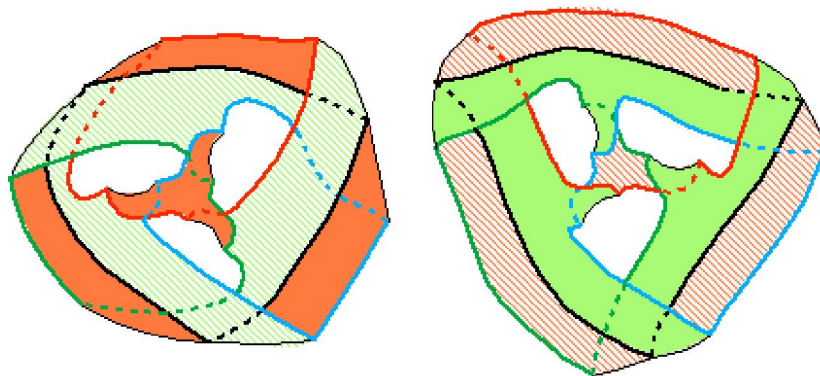
Se encuentra que el agujero cuyo borde está anudado en trébol puede volverse a cerrar sobre sí mismo. Mostrémoslo de entrada por una serie de deformaciones continuas.



Deformación de estos dos pedazos

Fig. 6

Después anulando sus bordes por identificación de cada uno de sus puntos con otro opuesto del mismo borde.



Recomposición de la superficie de paneo por anulación del borde suplementario.

Fig. 7

Dibujamos así la costura que representa el corte de la superficie de paneo.

Estamos seguros de la necesidad del cierre de este borde suplementario de la superficie verdadera obtenida, de la ausencia de obstrucción en ese gesto, del hecho de nuestra observación inicial, que muestra donde se encuentra la banda de Moebius en el toro. Esta presencia de la banda en el agujero circular e interior del toro, vale como demostración de la generalización de esta involución.

La anulación del borde se produce a lo largo de esta banda torcida interna al toro siguiendo su inclinación, como en un proceso de engendramiento. La barre recorriéndola, lo que le vale según nosotros, el nombre de superficie de paneo, como el obenque de la vela empalado sobre el barco, razón de estas superficies y de esta involución.

Con la superficie de paneo del nudo Bo propuesto, la efectuación de la involución del multitoro queda realizada en el plano proyectivo. En este caso el problema planteado queda resuelto.

**fin de la demostración.**

La construcción realizada aquí da lugar a un algoritmo que no encuentra obstrucción, esta construcción generalizable vale como demostración.

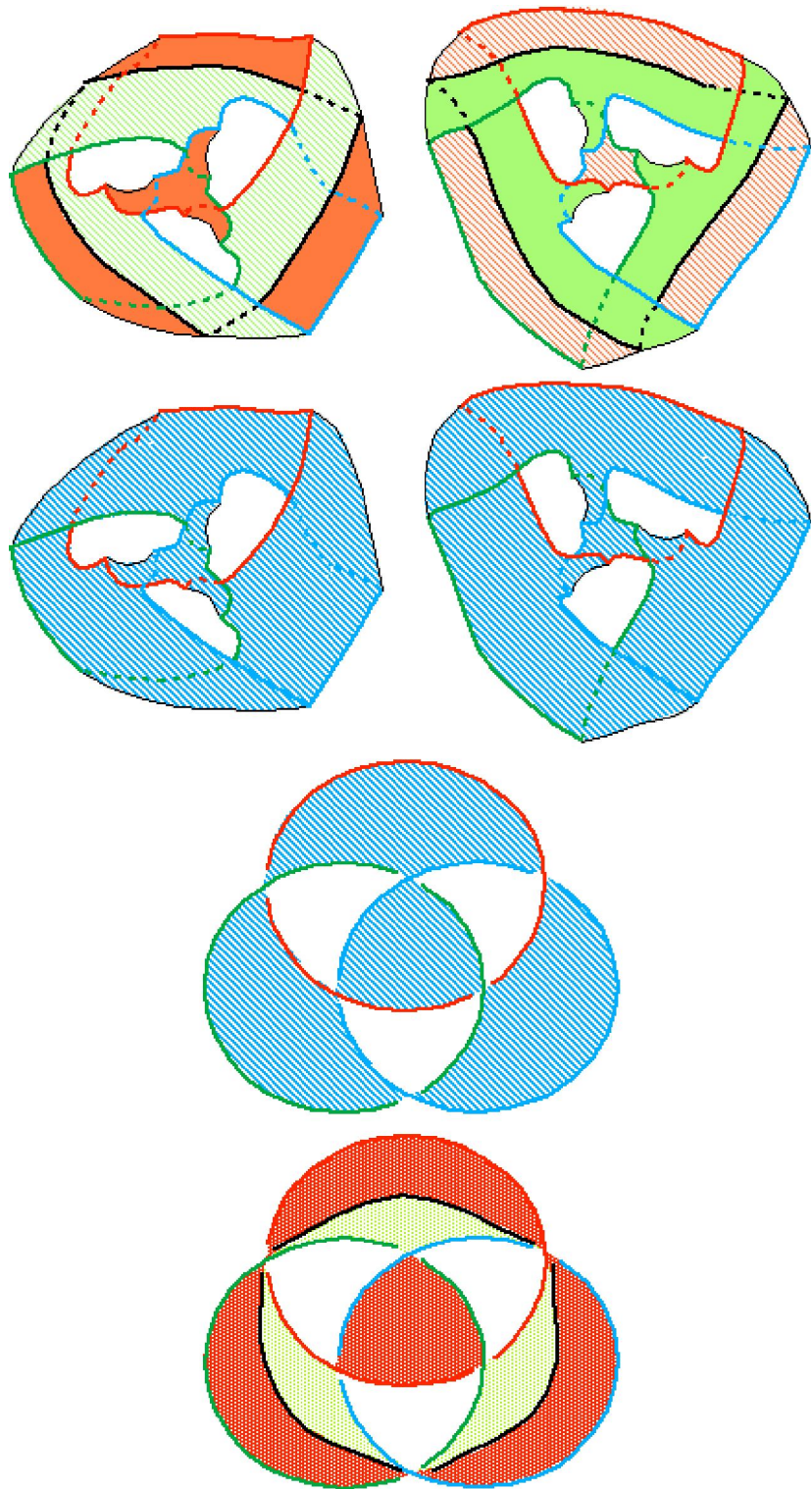
Observe que hemos omitido aquí tratar el algoritmo que permite sumergir cualquier nudo y cualquier cadena sobre el multitoro producido a partir de su superficie de paneo (aquí el algoritmo que produce esta superficie se trata en la obra *Nudo*, fascículo de resultados n° 3) concebido como superficie fingida<sup>5</sup>.

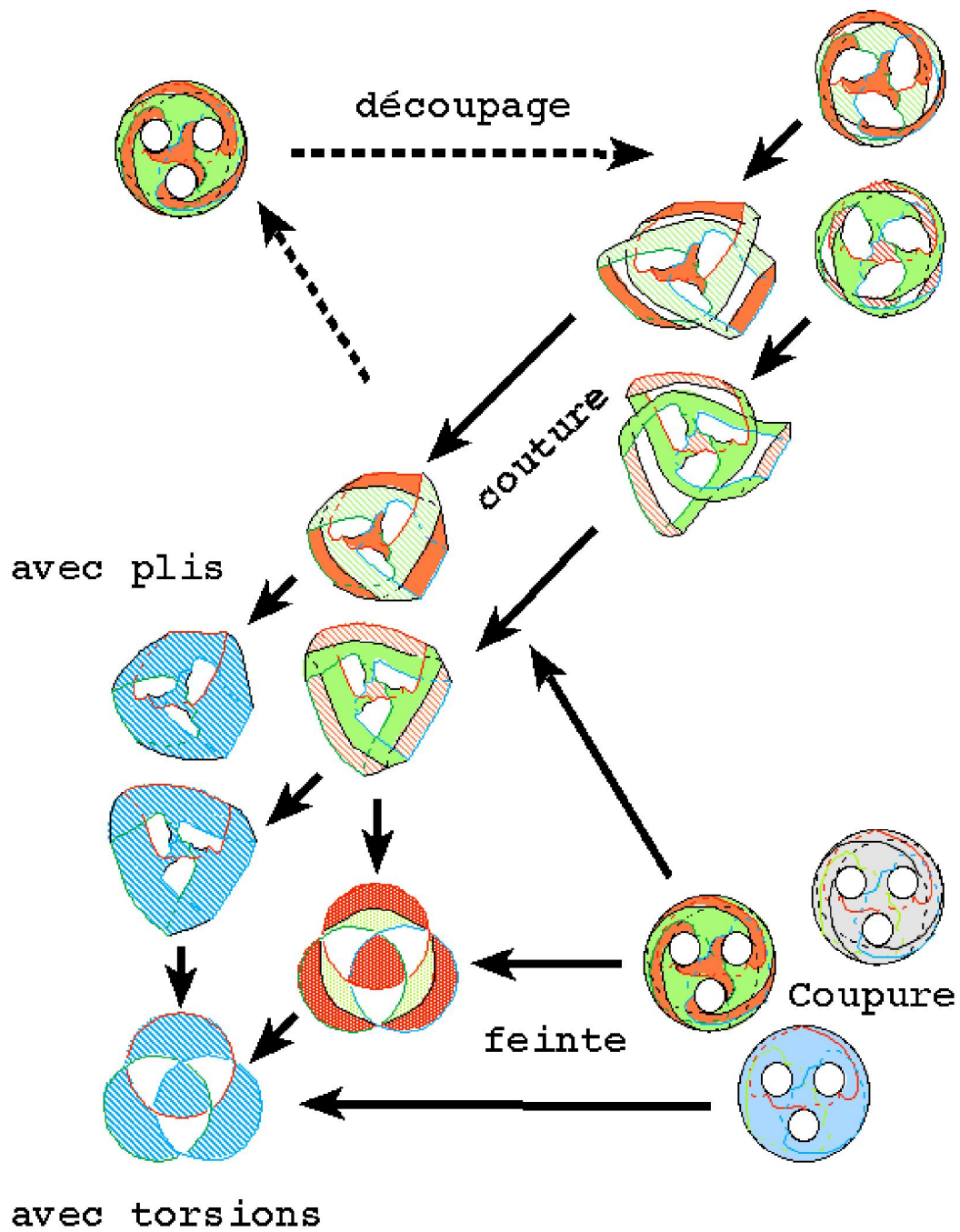
Traducción: Félix Contreras y Roberto Pincioli.

---

<sup>5</sup> Resolviendo así por el dibujo y de manera cuanto más simple y eficaz en todos los casos, el cálculo de la invariante llamada Gourmant por los autores antiguos (ver el periódico *Pour la science* y el libro de los años 70).

PRESENTACIONES DIVERSAS DE LA SUPERFICIE DE PANEO DEL  
NUDO BO  
Plancha fuera de texto I





Ciclo de lo que hemos recorrido ubicado en el esquema R  
Plancha fuera de texto II

Vocabulario:

Découpage: recorte

Couture: costura

Avec Plis: con pliegue  
Coupure: corte  
Feinte: fingido  
Avec torsions: con torsiones