

# **Anexo 1. Morfología y Cambio Morfológico. Efectos del origen de clase en Argentina (1955-2001).**

Quartulli, Diego.

Cita:

Quartulli, Diego (2016). *Anexo 1. Morfología y Cambio Morfológico. Efectos del origen de clase en Argentina (1955-2001)*. Capítulo de Tesis de Doctorado.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/diego.quartulli/51>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

---

# Anexo 1

## Morfología y Cambio Morfológico

---

*Siempre que algo que tiene varias partes y es tal que, como todo,  
es algo más allá de sus partes, y no sólo la suma de todos ellos, como un montón,  
entonces eso siempre tiene una causa  
(Aristóteles [384-322 AC], 1994, H6, p. 39)*

*La confusión de signo y objeto es el pecado original, coetáneo con la palabra  
(Quine, 1957, p. 15)*

*El lenguaje es concebido en el pecado y la ciencia es su redención  
(Quine, 1973, p. 68)*

Siguiendo el consejo implícito del epígrafe de Aristóteles, es útil diferenciar entre una totalidad que sólo sea la suma de sus partes (un montón o un agregado) y alguna otra forma de totalidad que sea algo diferente a la suma de sus partes (sistema). Del mismo, siguiendo el espíritu de los epígrafes de Quine, también es útil diferenciar de aquellas totalidades concretas o materiales (como los ejemplos anteriores) de los conceptos que usamos para representarlos. Para más detalles sobre este punto puede consultarse la sección §A2.2 de siguiente anexo.

En este anexo se ofrece una definición que puede catalogarse como cualitativa, aunque precisa, sobre el concepto de cambio morfológico dentro del contexto de la morfología social. Seguidamente se analizan algunas consecuencias de la definición propuesta y se comentan algunas proposiciones que pueden derivarse de las premisas asumidas, seleccionando aquellas que, desde un punto de vista cercano al sentido común, puede considerarse como contra intuitivas.

Para evitar problemas interpretativos, en vez del término cambio *estructural*, se usará el término cambio *morfológico* que parece menos disputado desde un punto de vista semántico y por lo tanto algo más libre de diferentes significados. Por otro lado, a consecuencia de lo anterior se evitará utilizar el concepto de estructura y se preferirá el menos ambicioso de morfología.<sup>1</sup>

Retomando lo enunciado al comienzo de este anexo, la aplicación principal de este concepto sería para describir algunas propiedades esenciales de totalidades

---

<sup>1</sup> El término de cambio estructural es usado de forma diferente por tradiciones de investigación tan disímiles como el estructuralismo latinoamericano, el metabolismo demográfico, la escuela estructuralista en epistemología, la matemática estructuralista de Bourbaki, etc.. Para una definición de estructura puede consultarse el anexo 'Estructura, estructura social y estructura de clase' (§A1).

como los montones y los agregados. Indirectamente, aunque de forma más vicaria, también puede considerarse como un indicador de alguna dimensión de un tipo de totalidad como un sistema.

---

### A1.1 Morfología y posición social

---

A continuación se enumeran una serie de premisas que le otorgan una interpretación semántica básica o genérica al concepto, abierta a mayores especificaciones posteriores.<sup>2</sup>

Se asume que el concepto de morfología es un predicado que representa una propiedad de alguna totalidad social. En símbolos:

A1.1

$$M_t$$

En donde  $M$  es la morfología de alguna totalidad social  $t$ , sea esta un aglomerado ( $a$ ) o un sistema ( $s$ ).

Se asume que la morfología ( $M$ ) puede variar en el tiempo ( $t$ ). Por lo que, en la expresión A1.2 se especifica la expresión A1.1 permitiendo la incorporación del parámetro *tiempo*. Para evitar complicaciones con los sub y súper índices de las expresiones, de ahora en más cuando se predique sobre alguna totalidad social se usará el signo ( $s$ ) reservando el signo  $t$  para el tiempo.

A1.2

$$M_s^t$$

Se asume que un grupo social, esto es, un montón o agregado de individuos que comparten una propiedad, se puede representar conceptualmente como una clase lógica, esto es, como un conjunto de elementos que comparten un predicado.

Adviértase que se utiliza el tándem *agregado-individuos-propiedad* para denotar cosas objetivas que se suponen son parte del mobiliario del mundo y el tándem

---

<sup>2</sup> Las *premisas* aquí se entienden como un tipo de *supuestos*. En general, los *supuestos* se pueden evaluar de alguna manera, aunque muchas veces en el momento de su utilización se los acepta de forma provisoria. En el caso de las *hipótesis* se las puede evaluar empíricamente, como por ejemplo una hipótesis de trabajo, que pueda traducirse en una proposición que, a posteriori, se le pueda asignar algún grado de correspondencia con otros datos de la realidad.

En cambio, las *premisas* son convenciones que se estipulan para el desarrollo de un argumento o deducción. Por lo tanto, su evaluación, aparte de los cánones propios de la lógica, es por sus resultados. Por ejemplo, los axiomas se evalúan por sus teoremas.

*conjunto-elementos-predicado* para designar constructos, como los conceptos usuales de la lógica, con los cuales se representa a los primeros.

En otras palabras, un agregado social se puede representar como un conjunto con sus elementos. En el momento que entran las propiedades en la realidad, entran los predicados en la conceptualización. En este caso ya se habla de una clase lógica, que es el tándem de conjuntos, elementos y predicados (Bunge, 2005, p. 25)(Bunge, 2006, pp. 223-226).<sup>3</sup>

En el contexto de las ciencias sociales, una clase lógica puede servir para representar una posición social. De forma más analítica, dado que a los individuos que son clasificados en una misma posición social se les atribuye un mismo valor en algún predicado (por la propia definición de clase), se asume que aquellos individuos conforman un grupo social ya que comparten alguna propiedad en la realidad social.

Esto último, se puede representar como una relación de equivalencia con respecto al predicado que se les atribuye a los elementos del conjunto. En términos más substantivos, la relación de equivalencia permite representar una comunalidad ontológica respecto a la propiedad que se les atribuye a los individuos que forman parte de un agregado social.<sup>4</sup>

A1.3

$$a \sim_p b$$

Que se puede leer como que el individuo  $a$  al poseer la propiedad  $p$  (e se considera equivalente, en ese respecto, al individuo  $b$  que también posee la propiedad  $p$ ). De este modo, al agregado de esos individuos, gracias a una definición intensiva basada en la relación de equivalencia, es posible representarlos como miembros de un conjunto cuya membresía viene dado por su mismo valor de un predicado. Esto en las disciplinas formales se considera como una *clase (lógica)* que se puede representar con la expresión A1.4:

A1.4

$$C \equiv_{df} \{x | Px\}$$

---

<sup>3</sup> Obviamente que el foco aquí está puesto en dilucidar el concepto de morfología y algunas propiedades que se pueden derivar de él. La cuestión específica acerca de la manera que cada teoría específica agrega substancia al esqueleto formal es cuestión de cada teoría y excede al objetivo de este apéndice.

<sup>4</sup> Para lo que nos ocupa, es indiferente si la propiedad es intrínseca o relacional y por lo tanto se conceptualiza con un predicado unario, binario o n-ario. El supuesto que las clases (lógicas) se construyen sobre relaciones de equivalencia, aceptable para la construcción de teorías bien formadas, es sumamente caro para la investigación empírica. Esto genera severas limitaciones en clasificaciones multidimensionales, como, por ejemplo, las tipologías. En la práctica suele ser más idóneo utilizar relaciones de similitud más que de equivalencias. Ver al respecto, aunque focalizado para cuestiones biológicas (Sneath & Sokal, 1973).

Que puede leerse tanto en forma abstracta como interpretada. La primera se encuentra libre de compromisos ontológicos, en cambio la segunda los asume. En términos abstractos, la clase  $C$  es idéntica por definición ( $\equiv_{df}$ ), al conjunto de elementos  $a, b$  o, más en general,  $x$  que se le atribuye el predicado  $P$ . De forma interpretada, la posición social  $C$  es idéntica por definición ( $\equiv_{df}$ ), al conjunto de individuos  $a, b$  o, más en general,  $x$  que poseen la propiedad  $P$ .

Véase que en términos abstractos hay conjuntos, elementos y predicados que permiten definir clases (todos conceptos) que representan a agregados, individuos y propiedades que permiten definir posiciones sociales. Las premisas que siguen asumen que las posiciones sociales se pueden representar como clases (lógicas)

---

## *A1.2 Cardinalidad de una posición social*

---

Se asume que las posiciones sociales poseen una cardinalidad determinada, entendida como la cantidad de individuos a los cuales se les atribuye un valor positivo en el predicado en cuestión. Se acepta que la cardinalidad de las posiciones puede ser representada por un número natural.

A1.5

$$|PS| \equiv_{df} \sum \{x|Px\}$$

Donde  $|PS|$  es la cardinalidad de la posición social  $PS$  y esta es idéntica, por definición ( $\equiv_{df}$ ), al resultado del conteo de los individuos a los cuales se les atribuye un valor positivo en el predicado  $P$

Se asume que la *morfología* de una totalidad social es idéntica a la n-tupla conformada por la cardinalidad de todas las posiciones sociales consideradas en un tiempo determinado. En sentido estricto, se trata de un predicado de segundo grado, que, si bien predica sobre alguna totalidad social, lo hace de modo vicario, a través de un predicado de primer orden como el expresado en A1.4. En símbolos:

A1.6

$$M_s^t \equiv_{df} \langle |PS_a^t|, |PS_b^t|, |PS_c^t| \dots, |PS_n^t| \rangle$$

Donde  $M_s^t$  es la morfología  $M$  de la totalidad social  $s$  en determinado tiempo  $t$  y donde el término a la derecha al signo ' $\equiv_{df}$ ' es idéntico por definición a la n-tupla conformada por  $|PS_n^t|$ , esto es, la cardinalidad de cada una de las posiciones sociales que componen la totalidad social en un momento determinado.

---

### A1.3 Cambio Morfológico

---

Hechos estos supuestos, se precisa que por *cambio morfológico* se entiende las operaciones de la suma de todas las diferencias absolutas, esto es, el valor absoluto de la diferencia, entre la cardinalidad de cada posición social de la primera morfología y la correspondiente cardinalidad de la misma posición social de la segunda morfología. Luego, lo anterior es dividido por la suma de las cardinalidades de la primera morfología. En símbolos:

A1.7

$$\Delta M_s^{t1-t2} \equiv_{af} \frac{(|PS_a^{t1}| - |PS_a^{t2}|) + (|PS_b^{t1}| - |PS_b^{t2}|) + \dots + (|PS_n^{t1}| - |PS_n^{t2}|)}{|PS_a^{t1}| + |PS_b^{t1}| + \dots + |PS_n^{t1}|}$$

Donde,  $|PS_n^{t1}|$  es la cardinalidad de la posición social  $n$  en el tiempo  $t1$  y  $|PS_n^{t2}|$  en la cardinalidad de la posición social  $n$  en el tiempo  $t2$  y el divisor del segundo término es la sumatoria de las cardinalidades de cada posición social que componen a la morfología en el tiempo 1.

Con esta última operación el investigador se asegura, al menos para poblaciones cerradas, poseer un valor para cualquier sociedad analizada en donde su rango de valores se ubica entre 0 y 1, reservando los valores cercanos a 1 para una mayor cantidad de cambio morfológico y los valores cercanos a 0 para una menor cantidad del mismo.<sup>5</sup>

Lo interesante de la expresión A1.7 es que la cardinalidad de cada posición social puede relacionarse, al menos para el caso de una tabla de contingencia, con los diferentes valores que asumen las categorías de los marginales.<sup>6</sup>

En una investigación empírica las categorías de los marginales de cada fila o columna toman como valores de su cardinalidad la cantidad de unidades de observación que asumen igual valor, luego del proceso empírico de medición o clasificación, en el predicado (o variable) correspondiente a cada posición social.

---

<sup>5</sup> Aquí por población cerrada se entiende por lo que usualmente se suele entender como una población sin intercambio demográfico con su ambiente. Para fijar las ideas, un ejemplo es una población sin flujos migratorios.

<sup>6</sup> En una tabla de contingencia, por definición, el  $N$  total, es igual al  $n$  de cualquier marginal, por lo que se trata de poblaciones cerradas. En poblaciones abiertas, puede ser útil estandarizar la cardinalidad de cada clase social dividiendo por la suma de todas las cardinalidades que conforman la  $n$ -tupla de la morfología. De este modo, el resultado puede interpretarse como un porcentaje y, por lo tanto, aplicarse a morfologías de diferente  $N$  total, algo esperable en poblaciones abiertas.

Lo interesante de observar la *morfología* de las sociedades con la expresión A1.7 es que, como advirtió hace más de 50 años Joseph Kahl, dados algunos datos de *stock* se pueden inferir (algunos) valores sobre *flujos*.<sup>7</sup>

Una vez inserto el concepto de *cambio morfológico* dentro de los estudios de la movilidad social el siguiente paso fue inferir, correctamente, que un cambio de aquel se asocia con un piso en la cantidad de los flujos absolutos. Dicho lo anterior, enseguida debe advertirse que un cambio en la cantidad de un flujo absoluto no se relaciona de modo necesario con un mínimo de un cambio morfológico. En otras palabras, la relación es asimétrica:

A1.8

$$\Delta M \vdash \min \Delta FA$$

A1.9

$$\Delta FA \not\vdash \min \Delta M$$

Esto es, dadas las relaciones anteriormente comentadas, no es necesario que un cambio ( $\Delta$ ) en la cantidad de los flujos absolutos ( $FA$ ) se relacione con un mínimo de cambio morfológico ( $\min \Delta M$ ).

Si se trabaja con datos de *stocks* (por ejemplo, censos sin preguntas retrospectivas) se podrían hacer inferencias acerca de la cantidad del *cambio morfológico* ocurrido, a nivel de toda la sociedad, entre dos mediciones puntuales. Se dice que esto es una diferencia de *stocks*.

Estos último no implica afirmar nada sobre flujos intergeneracionales (de individuos o familias por ejemplo) sino que son flujos poblacionales que, a lo sumo y admitiendo otros supuestos, pueden considerarse como *cohortes* de la población.<sup>8</sup>

Si se está dispuesto a aceptar supuestos más específicos, se pueden deducir cambios más específicos. Por ejemplo, se puede asumir que las posiciones sociales son estratos jerárquicamente ordenados en algún predicado (distinto al de la propia cardinalidad).

En este caso, se puede aceptar, a posteriori, la idea que los cambios en la morfología pueden implicar un cambio en el *sentido* de la agregación de los flujos. Estos supuestos no son necesarios, pero sin ellos, no parece razonable predicar sobre flujos ascendentes o descendentes.

---

<sup>7</sup> La expresión A1.7 sólo precisa datos de los marginales para su cálculo y no necesita las celdas de una tabla de contingencia. Esto permite que su cálculo sea compatible con investigaciones de estática comparada o diferencia de stocks.

<sup>8</sup> Esto también libera de las ataduras temporales de trabajar con datos intergeneracionales de personas o familias. Así, alguien interesado por preguntas sobre la morfología social podría utilizar una ventana de observación de más de 200 años (con sólo 2 momentos), algo que claramente es un sin sentido para datos intergeneracionales. Esta visión a veces suele denominarse metabolismo demográfico. Ver al respecto (Lutz, 2012).



Si se acepta que un cambio de dos órdenes es más que un cambio de un solo orden (lo que implica un sistema clasificatorio de como mínimo tres grupos sociales) entonces se puede aceptar la idea de *intensidad* de flujo en al menos un respecto. A veces esta idea suele expresarse como flujo o movilidad de corta o larga distancia.

Si se accede a este último supuesto, paradójicamente, ya no se puede afirmar que un cambio en la morfología de las clases implique un cambio (agregado) en el sentido de los flujos. La razón es que ahora un solo movimiento ascendente (o descendente) puede equipararse a varios descendentes (o ascendentes), a condición de que el primero sea de mayor intensidad que los segundos.

---

## A1.4 Aplicaciones

---

Para demostrar estas proposiciones en las líneas que siguen se asumirá que existen cuatro niveles en las posiciones sociales que componen una morfología social. Para fijar las ideas, se simulará una totalidad social con 1000 individuos a las que se someterá a dos evoluciones diferentes. Se asume que ambas totalidades son cerradas en términos demográficos. De manera deliberada, a ambas evoluciones se les ha imputado diferentes flujos relativos.

En la simulación de la tabla A1 tenemos una totalidad social en donde no hubo cambio morfológico ( $\Delta M$ ) entre una primera observación en  $t_1$  y una segunda en  $t_2$ . Véase que ahora sólo se habla de primera y segunda observación. Si se supone que ambos datos son sólo fotos de dos momentos diferentes es muy poco lo que puede afirmarse sobre flujos intergeneracionales en ausencia de datos estrictamente intergeneracionales.

Esto se hace con la idea de querer demostrar algunas limitaciones de algunos análisis de flujos poblacionales, por ejemplo a nivel de posición social y construidos con datos de diferencias de stocks a través de datos censales, cuando con ellos se realizan inferencias, siguiendo el ejemplo propuesto, acerca de la mayor o menor igualdad de los flujos intergeneracionales a nivel del individuo o del hogar.<sup>9</sup>

Si en cambio, los datos de la tabla A1 se consideran datos intergeneracionales, es claro que se pueden averiguar no sólo su morfología sino también todos sus flujos absolutos y relativos.<sup>10</sup>

Para captar un aspecto esencial de la simulación se calcularon algunos valores de sus flujos absolutos, bajo el supuesto que los flujos relativos eran similares entre sí.

De este modo se obtuvieron un 75% para la cantidad de los flujos absolutos totales, que se reparten en partes iguales en cuanto al sentido de los flujos absolutos. Una mitad, 37,5%, posee un sentido ascendente y la otra mitad, 37,5%,

---

<sup>9</sup> Esta es una diferencia fundamental que a veces se suele pasar por alto en algunas investigaciones empíricas. Uno puede tener datos de flujos y sin embargo estos pueden ser o bien intrageneracionales, o bien intergeneracionales o bien que esta última clasificación sea irrelevante para los fines propuestos.

Ejemplo de su irrelevancia, por ejemplo, se puede suponer que en el momento  $t_1$  se tiene una distribución de fumadores (no fumadores, fumadores moderados y fumadores empedernidos) y en el momento  $t_2$ , por ejemplo luego de recibir un tratamiento anti-tabaco, otra distribución (con las mismas categorías) de los mismos fumadores. Desde un punto de vista formal (no substantivo) algunos de los problemas aquí analizados también aplican sobre los análisis de flujos de esta última situación. Todo depende cuales de los supuestos explicitados uno esté dispuesto a asumir.

<sup>10</sup> Que en una misma investigación empírica sea sumamente difícil conseguir estos tipos de datos es harina de otro costal. Aquí se están analizando problemas conceptuales, asumiendo *como si*, los datos no presentaran ningún tipo de problemas. Estos últimos problemas sí se tienen en cuenta a lo largo del capítulo 4.

posee un sentido descendente. Es importante recordar que, sin un supuesto de cuál hubieran sido los flujos relativos, la tabla A1 no se hubiera podido calcular.

**Tabla A1.1. Simulación de una evolución de una totalidad social compuesta por 4 posiciones sociales y sin cambio morfológico ( $\Delta M = 0$ ).**

Origen	Destino				Total
	Alta	Media Alta	Media Baja	Baja	
Alta	62,5	62,5	62,5	62,5	250
Media Alta	62,5	62,5	62,5	62,5	250
Media Baja	62,5	62,5	62,5	62,5	250
Baja	62,5	62,5	62,5	62,5	250
Total	250	250	250	250	1000
Flujo Total	75				
Flujo Ascendente	37,5				
Flujo Descendente	37,5				
Cambio Morfológico	0				

En un segundo punto simulamos (tabla A1.2) otra evolución en donde se conserve la misma morfología social para la primera generación, pero en donde para su segunda generación se asume un cambio morfológico con un sentido que sin muchas precisiones conceptuales podría considerarse como “positivo” ( $\Delta M^+$ ). Para simplificar el ejemplo se supuso que las posiciones más altas aumentaron y las bajas descendieron en su cardinalidad.

**Tabla A1.2. Simulación de una evolución de una totalidad social compuesta por 4 posiciones sociales con cambio morfológico con sentido “positivo” ( $\Delta M^+$ ).**

Origen	Destino				Total
	Alta	Media Alta	Media Baja	Baja	
Alta	60	188	1	1	250
Media Alta	1	60	111	78	250
Media Baja	1	21	117	111	250
Baja	208	1	1	40	250
Total	270	270	230	230	1000
Flujo Total	72,3				
Flujo Ascendente	23,3				
Flujo Descendente	49,0				
Cambio Morfológico	0,08				

Esta segunda evolución, a pesar de haber tenido un *cambio morfológico* con un sentido “positivo”, no se correspondió ni con un aumento en la cantidad del flujo absoluto total, ni con un predominio del flujo ascendente por sobre el descendente.

Este ejemplo quizá baste para mostrar el punto central de este anexo: un *cambio morfológico* con *sentido* agregado positivo no induce necesariamente ni una mayor *cantidad* de flujo, ni un predominio del *sentido* ascendente sobre el descendente. Esto sólo se cumple, de forma necesaria, cuando se trabaja sólo con 2 posiciones sociales. Lo que sí asegura, como lo sugiera la expresión A1.8, es un piso en la *cantidad* de los flujos absolutos, por lo que el valor efectivamente encontrado debe ser igual o mayor a ese piso.

En el caso de la primera evolución, el piso de la cantidad del flujo absoluto es igual a 0, debido a la ausencia de cambio morfológico. En la segunda evolución el piso en la cantidad es igual a un 0,08 (8%) pero la cantidad de flujos absolutos observada es de 72,3.

Por otro lado, un cambio morfológico, aparte de poder calcular un *mínimo* en la *cantidad* de los flujos absolutos (que fue un *insight* histórico fundamental del concepto de *movilidad estructural* y de la primera generación de estudios de desigualdad intergeneracional) también, asumiendo otros supuestos, se puede estimar un *máximo* en la *cantidad* de esos flujos. Esto podría interpretarse como el techo que brindan las oportunidades absolutas que, a su turno, se explican por una morfología inicial y su posterior cambio en el tiempo.<sup>11</sup>

En efecto, al menos en los casos en donde se observe la misma dimensión en dos momentos diferentes, la máxima *cantidad* de *flujo absoluto* viene dado por la maximización de individuos que se encuentran fuera de la diagonal principal. En esas situaciones, la mayor o menor *cantidad* de *flujos absolutos* se puede dar con variadas combinaciones de flujos relativos y morfologías.

Todo lo anterior demuestra lo necesario de un estudio de flujos relativos para estudiar la igualdad/desigualdad de los flujos y lo arriesgado de inferir estos a través de diferencias de stocks. Al mismo tiempo, se intenta mostrar cómo, con la ayuda de algunas (simples) herramientas formales y cierta orientación analítica, se pueden (ayudar a) dilucidar conceptos de las ciencias sociales que usualmente son difundidos de forma algo borrosa.

---

<sup>11</sup> Esta conexión claramente está escasamente investigada. No es este el lugar para desarrollarla, pero dado: a) una morfología en origen b) una morfología en destino y c) flujos relativos específicos que minimicen la cantidad de casos que caen en la diagonal, se puede calcular: d) la máxima *cantidad* de flujos absolutos frente a las oportunidades absolutas que brinda ese cambio morfológico.

En efecto, así como el cambio morfológico impone un piso (mínimo) en la *cantidad* del flujo absoluto, la maximización de la cantidad de individuos que caen por fuera de la diagonal principal imponen un techo (máximo) a la cantidad de ese mismo flujo. La *cantidad* efectiva de *flujo absoluto*, al menos para el caso de tablas cuadradas, se ubicará entre ambos extremos.