

ALGUNOS PRINCIPIOS PARA EL ANÁLISIS DEL CONCEPTO “FAMILIA” SEGÚN LOS PARÁMETROS DE LA TEORÍA DE DINÁMICA DE TROPAS

*Manuel Arce Arenales**

RESUMEN

En el contexto de la TEORÍA DE DINÁMICA DE TROPAS (TDT), el concepto de “familia” se distingue claramente del concepto de “tropa”, en donde el primero se considera una construcción cultural erigida sobre el conjunto de predisposiciones genéticamente inducidas para la interacción y la organización sociales en la especie homo sapiens sapiens (hss). En el presente trabajo intentaremos dar cuenta más detallada de este concepto, dentro de los parámetros generales establecidos por la TDT.

Palabras clave: tropa, familia, sistemas de parentesco, relaciones de familia.

ABSTRACT

In the context of the THEORY OF TROOP DYNAMICS (TTD), the concept of “family” is clearly distinguished from the concept of “troop,” where the first is considered a cultural construct built upon the genetically induced set of predispositions for social organization and interaction that characterize the troop in the homo sapiens sapiens (hss) species. In this paper, we shall try to give a more detailed account of this concept, set within the general parameters established in TTD.

Key Words: troop, family, kinship systems, family relations.

I. Principios de la organización familiar

Si bien la tropa, al menos en el sentido de T_e ,¹ se considera invariante para la especie hss, es evidente que las estructuras familiares varían enormemente de cultura a cultura. Esto se debe a que la familia es una interpretación cultural específica de ciertos principios de organización e interrelación presentes en T_e .² Por ejemplo, hay organizaciones familiares monogámicas, poligámicas o poliándricas, dispuestas a su vez en formas extendidas (clánicas) o circunscritas

a formas reducidas (nucleares o cuasi-nucleares).

Aun cuando el locus para la supervivencia en hss es la tropa, los diferentes medios a los cuales la especie se ha visto forzada a adaptarse, particularmente a partir de la salida de África, han obligado a modificaciones de los patrones generales básicos inducidos por T_e . No podemos olvidar que la cultura es, después de todo, la herramienta utilizada por nuestra especie para simular los cambios biológicos exigidos

* Instituto de Investigaciones en Ingeniería. Programa de Investigación en Cognición y Lenguaje, U C R.
Recepción: 21/09/10. Aceptación: 28/02/11.

por las necesidades de la adaptación, incluidos los procesos de especiación.

Pero, más allá de su diversidad, podemos encontrar en las diversas estructuras de familia desarrolladas por nuestra especie similitudes funcionales que pueden entenderse sobre la base de principios claramente enraizados en predisposiciones profundas insertas en T_c .

1.1. El principio de control de cortejo y apareamiento

Llamaremos al primero de los principios mencionados en **I el Principio de control de cortejo y apareamiento**³. Como se ha visto antes⁴, los algoritmos ortogonales de los machos y de las hembras hss implementados para lograr el apareamiento inducen de por sí una tensión natural e ineluctable dadas las estructuras sociales tropocéntricas de nuestra especie. Además de estas tensiones hay que resolver o mantener a niveles manejables las tensiones inducidas por la necesidad que tenemos todos los monos de utilizar el sexo como mecanismo para manejar la agresividad, mantener o socavar alianzas en incluso como “divisa” para modificar conductas o realizar transacciones sociales. En nuestra especie es imposible utilizar el sexo de manera directa como se hace en otras especies emparentadas biológicamente con la nuestra (verbigracia bonobos y macacos de Gibraltar). Tenemos entonces que recurrir a medios simbólicos que permitan “virtualizar” las relaciones sexuales, en donde muchas veces estos medios están mediados lingüísticamente⁵.

Pero esto significa que tanto la ortogonalidad de los imperativos de apareamiento como la utilización del sexo virtual tienen que estar regulados mediante rigurosos mecanismos de control. Los mecanismos como tales variarán apreciablemente de cultura a cultura, pero no así la necesidad de contar con ellos.

Repasemos ahora cómo ocurre el proceso de apareamiento, grosso modo, en nuestra especie⁶:

- 1- Un grupo de n machos se aglomera alrededor de una hembra disponible, y se inicia el proceso de cortejo, en donde los

machos compiten indirectamente procurando ganar la atención de la hembra. Los medios que utilizan para ganar esta atención varían de cultura a cultura: inteligencia, poder, posesiones materiales, conexiones políticas, gracia y fuerza física son algunos de los más comunes. De nuevo, los medios o su distribución variarán, mas no así el hecho de que deben existir características masculinas valoradas por la tropa como deseables para selección feme-nina.

- 2- Después de un lapso variable según la cultura, la hembra hace su selección de manera inmediata o mediata (es decir, mediada por su familia o algún representante de ésta).
- 3^a- Los $n-1$ machos no seleccionados proceden a aglomerarse alrededor de otra(s) hembra(s) disponible(s)⁷.
- 3^b- Para la hembra el trabajo duro comienza a partir de finalizado el proceso de cortejo. En efecto, aunque el valor predeterminado para el macho es aceptar la selección de la hembra, siempre puede darse la eventualidad de que se eche para atrás. O bien puede aceptar para después escapar (lo cual concuerda con su algoritmo básico reproductivo), siendo así que la hembra necesita retenerlo por lo menos durante un periodo de cuatro o cinco años (el tiempo necesario para asegurar la viabilidad de una cría humana en condiciones normales)⁸.

El proceso esbozado anterior-mente vale sobre todo para hss adultos jóvenes; en el caso de machos o hembras de mayor jerarquía se complica apreciablemente⁹. Recordemos que las hembras de nuestra especie tienen que llevar estricta cuenta de las relaciones (sobre todo las jerárquicas y territoriales) que se dan entre ellas¹⁰. El acceso a recursos (incluidos los machos o los medios para la buena manutención de las crías) está casi siempre determinado por ellas, y las alianzas femeninas en nuestra especie son tan importantes como entre los bonobos.

Así pues, si una hembra tiene que calcular todas las características que determinan a un macho como "superior", el espacio de búsqueda es la tropa como un todo¹¹, pues las relaciones de pertenencia entre machos y hembras son tanto o más importantes que las características en sí de los machos. Por tanto las hembras de nuestra especie proceden según el algoritmo de "llevar a cuestas" (ALC)¹². Básicamente, los mejores machos son los que pertenecen a las mejores hembras. Nótese que el ALC reduce el espacio de búsqueda a la mitad, reduciendo así considerablemente de manera concomitante el costo computacional de los cálculos necesarios para determinar a los mejores machos¹³.

Pasada la etapa de adulto joven, pues, los mejores machos están tomados, y cualquier hembra que intente aparearse con ellos tendrá que enfrentarse con la(s) hembras(s) que los poseen. La competencia entre las hembras, a diferencia de la que se da entre los machos, es directa, pues el objetivo no es ser seleccionada sino tomar posesión, lo cual incluye invasión de territorio o "caza furtiva." Recordemos que el algoritmo reproductivo del macho lo predispone a estar receptivo a cualquier avance femenino, de tal manera que el obstáculo que enfrenta una hembra decidida a aparearse con él no es el macho propiamente dicho sino las hembras (la estructura familiar) que lo rodea.

En definitiva, pues, es la familia la encargada de implementar los controles de cortejo y apareamiento. Estos controles, al igual que la familia misma, son productos culturales resultado de procesos adaptativos a medios específicos que requieren modificaciones o expresiones particulares de los mecanismos básicos establecidos a niveles [profundos] de T_e .

1.1.2. Invariantes en el proceso de cortejo y apareamiento

La primera invariante general la denominaremos manejo de señales. Cuando los machos se aglomeran alrededor de una hembra disponible, esto presupone que la hembra o su(s) sucedáneo(s) ha(n) dado señales

de disponibilidad¹⁴. Aunque, de nuevo, la naturaleza y la interpretación de las señales varíe enormemente de cultura a cultura, la necesidad de un corpus de señales codificado y decodificable es universal para toda la especie hss. Todos sabemos que al pasar de cultura a cultura, un error de interpretación de señales en el proceso de cortejo puede tener consecuencias funestas. Esto se debe a que el acercamiento de un macho a una hembra no disponible se considera un acto de agresión, y no sólo de agresión a la hembra en sí, sino a toda su tropa (en particular, a toda su familia).

Tal vez el ejemplo más obvio de señales, manejo de señales e interpretación de señales sea la sonrisa en el contexto del proceso de cortejo. Sonreír es instintivo para nuestra especie, y privativo de ella: mostrar los dientes es, para cualquier otra especie de mamíferos, expresión de miedo u hostilidad. Como todos sabemos, la sonrisa en hss abarca desde una indicación general de no-agresividad hasta una expresión de agresividad absoluta, como es el caso de las sonrisas que acompañan la parodia y el sarcasmo. En el caso de relaciones entre machos y hembras, puede indicar condescendencia, deseo por congraciarse o, y esto es lo que en este momento nos concierne, interés por el apareamiento o disponibilidad para aparearse. Por supuesto, esta indicación de interés o esta señal de disponibilidad varía con infinita sutileza en términos de intensidad y grado, yendo por ejemplo desde una manifestación de interés general hasta una súplica desesperada. La sonrisa también tiene un papel preponderante en el juego del coqueteo, que es una de las formas más utilizadas por nuestra especie para "virtualizar" el sexo.

El coqueteo nos lleva a otro tema de enorme importancia en el contexto del manejo de señales: la graduación y manipulación de la afirmación y la negación. En efecto, para nuestra especie, en el tráfico comunicacional ordinario, **sí** casi nunca es solamente **sí**, y **no** casi nunca es solamente **no**. En el juego del coqueteo, una sonrisa o un movimiento corporal por parte de una hembra puede señalar "sí, pero no ahora [no en estas circunstancias]"; puede también

señalar “podría ser **sí**, pero en este presente es **no**,” o “**sí**, pero sólo en el contexto del juego del coqueteo [**sí** de mentiras].” Además, con relativa facilidad **sí** puede convertirse en **no**, y viceversa. El imperativo fundamental para el macho en este contexto es, entonces, interpretar correctamente las señales, verbigracia un **sí** como **sí**, y no un **casi sí** o un **tal vez sí** como **sí**. Para la hembra, el problema es inverso, pues más que cuidarse de la interpretación de señales debe preocuparse por enviar señales correctamente, para evitar ambigüedades o indeterminaciones no-intencionales.

La segunda invariante general la denominaremos manejo del ritmo. Es de todos sabido que el ritmo y el manejo del ritmo son vitales para nuestra especie, en particular para la administración de casi todos los procesos que involucran las funciones cognitivas superiores. En principio, el ritmo probablemente evolucionó para capacitarnos para correr juntos (en grupo) con máxima eficiencia y mínimo gasto de energía. Pero pronto se convirtió en un componente esencial para la cooperación heterotécnica y para la producción lingüística, y virtualmente para todo proceso de interacción e interrelación social.

Simplificando mucho, podemos decir que el ritmo se reduce al manejo de los tiempos. En el desarrollo del cortejo, el manejo de los tiempos es esencial. Un error en este sentido por parte del macho puede llevarlo, por ejemplo, a la situación “pudo haber sido, pero ya no [no actuar a tiempo]” o bien a la situación “podría haber sido, pero ahora ya no será [actuar antes de tiempo].” Para la hembra el manejo de los tiempos es también de importancia fundamental. Si quiere poseer un macho (y sobre todo si quiere retenerlo), debe administrar con sumo cuidado qué dar, cuánto dar y cuándo darlo en el proceso del cortejo, que es cuando se sientan las reglas del juego para cualquier relación de apareamiento. También, sobre todo cuando se trata de aparearse con un macho de jerarquía superior (quien casi con toda seguridad será posesión de una o más hembras), tiene que moverse en una danza n-dimensional, con muy escaso o ningún margen para el error¹⁵.

De nuevo, los imperativos que regulan el cortejo y el apareamiento en la especie hss son invariantes [universales], pero su interpretación puede variar (y de hecho varía) sustancialmente de cultura a cultura. Dicho de otra manera, uno de los componentes fundamentales de cualquier cultura es la codificación (consciente o inconsciente) de los mecanismos específicos, para el entorno de operación de esa cultura, que regulan los procesos de cortejo y apareamiento.

I.2. El principio de salvaguarda, manutención y educación de crías y adolescentes

El segundo principio que regula las composiciones familiares es el **Principio de salvaguarda, manutención y educación de crías y adolescentes**. Aunque ya existe evidencia sustancial de que las funciones de crianza en nuestra especie se asumen por predisposición genética por la tropa como un todo¹⁶, la implementación de los procesos necesarios recae en la familia. Por supuesto, en casos de tropas con baja cardinalidad, tropa y familia son básicamente indiferenciables, pero en tropas de cardinalidad normal (150-300) la crianza no podría distribuirse uniformemente para toda la tropa.

Aunque la distribución de responsabilidades también variará de cultura a cultura, está claro que en todas ellas aspectos básicos de la crianza recaen sobre las hembras, lo cual hace necesaria la existencia de complejas alianzas femeninas, a su vez sujetas a terribles tensiones endógenas.

La primera de estas tensiones está inducida por la asignación de pertenencia de las crías. En muchas especies sociales de mamíferos, tal vez en todas ellas, se dan roces entre las hembras por la posesión de crías (verbigracia entre los perros o entre las hienas), no solamente en el caso cuando una hembra de jerarquía superior intenta usurpar la posición de madre de una hembra de jerarquía inferior, sino entre hembras de igual jerarquía, en donde el proceso ocurre

no por usurpación sino por robo directo. En hss la familia juega un papel vital para el control de pertenencia de las crías, acorde con el cual debe proveerse acceso regulado para el cuidado y educación de éstas a hembras de jerarquía superior (en especial a la madre, tías y hermanas mayores de la hembra que es la madre directa), sin alterar la relación privilegiada que debe tener la madre con la(s) cría(s), sobre todo durante los primeros años de vida de éstas¹⁷.

Otra tensión está dada por la asignación de pertenencia de los machos específicamente (recordemos que desde la perspectiva de las hembras los machos constituyen un recurso sumamente valioso). Así pues, el lograr que las hembras de un grupo dado accedan a que una hembra nueva (una novia) llegue a obtener la posición de pareja regular de un macho joven que les pertenece, es un proceso delicado y difícil, plagado de negociaciones y promesas para lograr un consenso entre diversas alianzas femeninas¹⁸.

También es fuente de tensión la regulación del acceso sexual (la selección) a los machos por parte de las hembras jóvenes. Es evidente que según su imperativo reproductivo, las hembras tenderán a querer seleccionar machos "superiores", lo cual inevitablemente lleva a conflictos que deben ser regulados por la(s) estructura(s) familiar(es). Algunas veces, por ejemplo, las hembras que controlan el acceso sexual al macho o a los machos de mayor jerarquía pueden otorgarlo a hembras de jerarquía inferior a cambio de favores presentes o futuros¹⁹.

Finalmente mencionaremos, entre otras fuentes de tensión, los distintos órdenes de prioridad entre machos y hembras al interior de una tropa. Mientras que los machos privilegian acciones y decisiones tendientes a resolver directamente problemas de abastecimiento (obtención de alimentos) o de defensa respecto del medio en general o respecto de depredadores o competidores en particular²⁰, las hembras favorecen las acciones y decisiones que aumentan la calidad de vida de las crías. La estructura familiar como un todo tiene que

desarrollar mecanismos de control que permitan conciliar objetivos a menudo contrapuestos, por ejemplo gastar recursos y energía en hacer de un lugar algo más cómodo y habitable siendo así que existen buenas probabilidades de que deba ser abandonado a corto plazo, o bien invertir recursos y energía en erigir estructuras defensivas con detrimento de la calidad de vida que proveen los asentamientos abiertos.

En general, pues, tanto la estructura misma de la familia como los mecanismos de acción y control deberán variar para ajustarse a condiciones distintas (verbigracia una forma de vida nómada en oposición a una sedentaria o semi-sedentaria, o una forma de vida fundamentalmente pastoral en oposición a una forma de vida agrícola). Sin embargo, el basamento sobre el cual se fundan las estructuras familiares es invariante, y responde a la naturaleza genéticamente determinada de T_c .

II. El principio básico de la función de la familia

Recordemos para comenzar que la pila genética de nuestra especie es exigua, por no decir raquíta, sobre todo para poblaciones de origen no directamente subsahariano. Atendiendo a este hecho, diremos que **la función primordial de la familia es minimizar la endogamia o, de manera inversa, maximizar la exogamia**. En efecto, pocas cosas hay más desastrosas para nuestra especie que las prácticas endogámicas (véanse como ejemplos la decimotava dinastía egipcia o muchas casas reales europeas modernas²¹).

Así como varían apreciablemente las estructuras familiares de cultura a cultura, así varían los sistemas de parentesco. Pero la contención de este trabajo es que, en cualquier caso, más que para determinar quién está relacionado con quién, estos sistemas existen para determinar quién NO está relacionado con quién. Después de todo, una de sus funciones principales es la de establecer la viabilidad de los apareamientos, y ésta será función de

restricciones ambientales particulares. Así, por ejemplo, para una población aislada no sería posible exigir una exogamia absoluta como condición necesaria de un apareamiento permisible.

Enunciaremos el principio entonces, de manera general, de la siguiente forma: Dada una individuo x perteneciente a un grupo genético g_1 y dado un individuo y perteneciente a un grupo genético g_2 , el apareamiento (x,y) será permisible si se cumple un límite máximo para $g_1 \cap g_2$. Idealmente, por supuesto, se querría que $g_1 \cap g_2 = \emptyset$, pero dado que esto nunca es posible, se pide al menos que $g_1 > g_1 \cap g_2$ y que $g_2 > g_1 \cap g_2$ ²². Nótese que el valor preestablecido para (x,y) es que es posible; en otras palabras, más que establecer, mediante un sistema de parentesco, cuándo es posible (x,y) , se establece cuándo es imposible.

Ahora bien, un cálculo genético directo es imposible en nuestra especie, aun con ayuda de feromonas o de la dudosa evidencia obtenible a partir de detalles sobre la apariencia física. Después de todo, para muchos todavía resulta inverosímil que dos hotentotes puedan ser más diferentes genéticamente que un chino respecto de un europeo. A diferencia de otras especies, nosotros no tenemos acceso directo a realidades físicas, sino a representaciones, producto de una compleja serie de transducciones e isomorfismos²³. Los sistemas de parentesco constituyen aproximaciones simbólicas a esquemas que se conformen (o que estén cerca de conformarse) a las restricciones impuestas por el principio de minimización de la endogamia.

La reinterpretación simbólica del principio de minimización de la endogamia no es, empero, un mero error de representación, sino que constituye un enriquecimiento necesario al interior de cualquier tropa o de cualquier estructura familiar. En efecto, al interior de una tropa o de una familia hay apareamientos que se deben prohibir, por constituir posibles engendradore de situaciones que pondrían en riesgo la integridad del grupo humano en cuestión²⁴. De hecho, de ocurrir, algunos de estos apareamientos serían más lesivos para la tropa o la familia que algunos

apareamientos con consanguinidad (al menos a corto plazo). Por supuesto, como sabemos bien, las reinterpretaciones simbólicas del principio de minimización de la endogamia, isomorfías respecto de los sistemas de parentesco, varían grandemente de cultura a cultura.

El problema se complica aún más, sin embargo, porque el valor predeterminado “ (x,y) es permisible” opera por regla general en contextos específicos. Es decir, quizás con excepción del periodo anterior a la [primera] salida de África, casi siempre existen condiciones generales según las cuales (x,y) no es permisible, como cuando x y y pertenecen a grupos mutuamente excluyentes por razones tales como, por ejemplo, el racismo, el clasismo, o simplemente las diferencias religiosas; podemos bautizar esta condición como la “condición de Romeo y Julieta”.

Nótese que esta situación de inmediato genera otra tensión, dado que por un lado el principio de minimización de la endogamia favorece (x,y) , pero por otro la condición de Romeo y Julieta lo desfavorece. De nuevo, las estructuras familiares son responsables de generar situaciones tendientes al equilibrio, que puedan resolver fuerzas a veces violentamente opuestas.

En conclusión, creemos haber mostrado cómo el concepto de “familia” puede reinterpretarse a la luz de la TDT, generando explicaciones para fenómenos otrora resistentes a una generalización transcultural. Es obvio que queda mucho por hacer, pero esperamos que las ideas aquí expuestas sirvan para generar trabajos futuros que amplíen, sustenten o modifiquen apropiadamente los principios expuestos.

Notas

1. Cf. Arce Arenales, Manuel (2010). Algunos principios de la Teoría de Dinámica de Tropas, por publicarse.
2. Puede pensarse por analogía en la relación, postulada por las diversas corrientes chomskianas en lingüística, entre la estructura profunda (que correspondería a una proyección de T_e) y la

- estructura de superficie (que correspondería a la familia).
3. Varias de las ideas aquí expuestas surgieron en el contexto de conversaciones sostenidas principalmente con Adriana Mora Vargas, pero también con Christina D'Alton y con Julieta Rodríguez.
 4. Arce Arenales, Manuel: Algunos principios de la Teoría de Dinámica de Tropas, por publicarse.
 5. Utilizamos el lenguaje, además de otros recursos, para establecer conexiones sexuales de las misma manera que, según Dunbar, utilizamos el chisme como sucedáneo del acicalamiento (Dunbar, Robin (1996). *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Harvard University Press.
 6. Por supuesto, en condiciones "ideales." En sociedades agrícolas o post-agrícolas el proceso puede verse alterado hasta llegar a ser casi irreconocible.
 7. El proceso no es necesariamente serial: un macho puede pertenecer simultáneamente a varias aglomeraciones.
 8. El algoritmo general del macho puede resumirse como 1-MMEE, 2-YACE. El primer paso en una aglomeración es "Míreme, míreme, escójame, escójame" (de ahí MMEE)—el macho hace todo lo posible para atraer la atención de la hembra (MM) y si logra hacerlo, muestra las cualidades que según él lo hacen susceptible de ser escogido (EE). Si no es seleccionado, el macho procede a otra aglomeración y repite el paso MMEE para otra hembra; si es seleccionado procede al paso "Y ahora como escape" (de ahí YACE). Prolongar el lapso entre 1- y 2- tal que ese lapso ≥ 4 años es un reto obligado no sólo para la hembra en cuestión, sino para todo el grupo sobre el cual recae el peso de la manutención y el cuidado de sus crías. Para lograrlo la hembra recurre al mecanismo del enamoramiento, exclusivo de nuestra especie dada necesidad que conlleva de simbolización y de administración simbólica de las emociones. Por supuesto, para lograr que el enamoramiento del macho sea efectivo la hembra tiene que enamorarse también en la mayoría de los casos. Estas ideas sobre el enamoramiento y su función surgieron en el contexto de conversaciones sostenidas con Renato Garita Figueiredo.
 9. La jerarquía en nuestra especie se asigna y reconoce atendiendo a cuatro criterios fundamentalmente:
 - 1) La edad. Al igual que en el caso de la mayoría de las otras especies de monos, en la nuestra la edad se correlaciona con la jerarquía—a mayor edad, automáticamente se asigna una jerarquía mayor (por supuesto en condiciones "naturales").
 - 2) La antigüedad. La jerarquía se correlaciona positivamente con el grado de antigüedad de pertenencia al grupo.
 - 3) Las asociaciones. La jerarquía es parcialmente transitiva, de tal manera que una asociación con un miembro de alta jerarquía automáticamente incrementa la propia. Aunque el rango no es hereditario en nuestra especie como sí lo es en otras (verbigracia entre las hienas manchadas), sí existe una conexión entre ser hijo(a) o cónyuge de la chamana, digamos, vs. ser hijo(a) o cónyuge de la curtidora de cueros.
 - 4) La posición/ función. No es lo mismo a los ojos de la tropa ser la chamana que ser la curtidora de cueros: cada posición tiene un rango asociado relativo particular, mayor o menor, según el caso. Sí debemos tener en mente, sin embargo, que las jerarquías en nuestra especie son relativamente débiles y siempre fluidas o flexibles, resultado natural de una organización de tropa toroidal grupo alfa.
 10. Si bien los machos de la especie son relativamente poco discriminadores a la hora de buscar pareja para el apareamiento (sobre todo en el caso de machos jóvenes), las hembras tienen que ser bastante más selectivas. Simplificando, una hembra hss selecciona un macho para el apareamiento tomando en cuenta fundamentalmente tres criterios: por apetencia (deseo puramente sexual), por mejorar su posición dentro del entramado social del grupo (para avanzar en el posicionamiento social jerárquico) o para obtener material genético valioso. En cualquiera de estos casos la hembra en cuestión podrá enfrentar competencia directa de parte de otras hembras, particularmente en el caso de machos de jerarquía superior—el aparearse con uno de ellos la colocaría automáticamente, al menos en cierto sentido, en el mismo plano jerárquico que ocupa(n) su(s) pareja(s) reconocida(s).
 11. En el caso de una tropa aislada, por supuesto. En el caso de una tropa con conocimiento de otras, el espacio de búsqueda es $UT_i, i \in N$.
 12. Piggy-backing Algorithm en inglés.
 13. El ALC de hecho funciona también en el caso de los adultos jóvenes, pues los machos de menor jerarquía pertenecen a sus madres cuando no están apareados.

14. Nótese que la disponibilidad es relativamente independiente del emparejamiento pre-existente. Esto es así en todas las culturas (de ahí la omnipresencia del adulterio) aunque señalar disponibilidad en condición de emparejamiento sea más o menos severamente castigado en muchas de ellas.
15. En comparación con la danza de una hembra hss para poseer un macho, las danzas de cortejo de otras especies son órdenes de magnitud más simples, entre otras cosas porque la danza de la hembra hss no puede ser estereotipada—tiene que acomodarse dinámicamente a condiciones cambiantes.
16. Cf. Hrdy, Sarah Blaffer (2009). *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*. Harvard University Press.
18. Entre los perros domésticos, por ejemplo, si la situación no se controla apropiadamente una hembra alfa puede apoderarse de las crías de su hija, provocándoles la muerte al no poder amamantarlas. ¡No es de sorprender que nuestra especie haya desarrollado un cerebro capaz de lidiar con situaciones que exigen un rendimiento superior de los procesos cognitivos!
19. Aparentemente éste era el caso en el harén del Gran Turco (el Sultán Otomano), en donde su madre (la reina madre) decidía con quién éste se acostaba cada noche; después de muerta la reina madre, la encargada de hacer la decisión era la esposa principal (en el caso de Solimán el Magnífico, la terrible Roxelana, que lo obligó a la monogamia liquidando a todas sus otras esposas y a los hijos menores de edad que tuvo con éstas).
20. Esto ayuda a explicar, al menos en parte, por qué las sociedades patriarcales han tenido una curva de desarrollo tecnológico más empinada que la que ha caracterizado a sociedades matriarcales o no patriarcales, tales como la minoica (que cayó a manos de la civilización micénica, superior en términos militares si bien era muy inferior en otros órdenes de la civilización) o la de Catal Hüyük. La tecnología relacionada con el mejoramiento de condiciones de vida tiende a ser incremental y derivativa, mientras que la relacionada con lo militar favorece la invención y la innovación
21. De hecho podemos definir (en inglés) pedigree como a certificate of inbreeding.

22. Esta formulación corresponde a la versión “minimizar la endogamia”. La versión correspondiente a “maximizar la exogamia” puede formularse así: $g1 \cup g2 > g1$ y $g1 \cup g2 > g2$.
23. Cf. Arce Arenales, Manuel (2010). Marco para una teoría de la representación en ciencia cognitiva, *Humanitas*, Revista de Investigación de la Universidad Católica de Costa Rica Anselmo Llorente y Lafuente, en prensa.
24. Viene a la mente el adulterio, que es reconocido por la mayoría de las culturas, aunque la interpretación de lo que constituye adulterio varíe también considerablemente de cultura a cultura. La omnipresencia del adulterio en las culturas humanas puede también explicarse, al menos en parte, por la necesidad de implementar el principio de maximización de la exogamia, especialmente en el caso de sociedades agrícolas y post-agrícolas, en donde el impulso por conservar las posesiones (la herencia) en manos de la familia propició relaciones endogámicas.

Referencias

- Arce Arenales, Manuel. 2002. *Visitas al desván*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel. 2004. *De leguas y minutos*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel. 2005. *Las huellas del zapatero*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel. 2009. *Análisis de tropa y análisis literario: una aproximación al NIBELUNGENLIED*, *Káñina*, Revista de Artes y Letras, Universidad de Costa Rica, XXXII (2): 109-122, 2008 / ISSN: 0378-0473.
- Arce Arenales, Manuel. 2009. *On the Continuity and Range of Certain Figures of Speech*, *Humanitas*, Revista de Investigación de la Universidad Católica de Costa Rica

- Anselmo Llorente y Lafuente, V (5): 41-54, 2008 / ISSN: 1659-1852.
- Arce Arenales, Manuel. 2010. *Marco para una teoría de la representación en ciencia cognitiva*, Humanitas, Revista de Investigación de la Universidad Católica de Costa Rica Anselmo Llorente y Lafuente, en prensa.
- Arce Arenales, Manuel. 2010. *Algunos principios de la Teoría de Dinámica de Tropas*, por publicarse.
- Calvin, William H. (2004). *A Brief History of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.
- Churchland, Paul M. (1990). *Matter and Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dunbar, Robin. 1996. *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Harvard University Press.
- Glynn, Ian (1999). *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.
- Grandin, Temple. 1996. *Thinking in Pictures*. Vintage Books.
- Grandin, Temple. 2005. *Animals in Translation: Using the Mysteries of Autism to Decode Animal Behavior*. Scribner.
- Hrdy, Sarah Blaffer. 2009. *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*. Harvard University Press.
- Klinkerborg, Verlyn. *What do Animals Think?* DISCOVER MAGAZINE, Vol. 26, No. 5, Mayo de 2005.
- Osherson, Daniel N., general editor. 1995. *An Invitation to Cognitive Science, 3 volumes*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Sternberg, Robert J., editor. 1999. *The Nature of Cognition*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- THE NEW YORK TIMES, August 16, 2005: Science Magazine.
- Von Eckardt, Barbara. 1993. *What is Cognitive Science?* Cambridge, MA: The MIT Press.

