



idaes
INSTITUTO DE
ALTOS ESTUDIOS SOCIALES



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

Memorias de cangrejos: Etnografía de un laboratorio de neurobiólogos argentinos.

Tesis para optar por el título de Magíster en Antropología Social



1 Cangrejo *Neohelice granulata*. Ex *Chasmagnathus granulatus*.
Fotografía tomada por Nicolás Battini.

Autora: Prof. Luana Noelia Ferroni

Directora: Dra. Rosana Guber

Co-directora: Dra. Adriana Alejandrina Stagnaro

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 27 de marzo de 2017

Índice

Índice de imágenes	4
Agradecimientos.....	5
Introducción	7
I. Una pregunta en la baranda del trabajo de campo	7
II. Una tribu de científicos ante una antropóloga.....	9
III. Investigar la memoria con cangrejos.....	15
IV. Plan de tesis	18
Capítulo 1. “¡Ah! Tenemos algo que decir”. Una publicación del laboratorio con cangrejos en los estudios neurocientíficos de memoria.	21
I. El <i>paper</i> como texto del mundo científico globalizado	22
II. La lógica interna del <i>paper</i>	24
Forma y estructura.....	24
Estilo y retórica	28
III. Supervisión y prestigio del <i>paper</i> en los sistemas de evaluación	29
IV. Acerca del sentido de “oportunidad” de los autores	30
V. Los cangrejos son el “modelo de estudio no convencional” del laboratorio	33
Capítulo 2. “Los cangrejos están más agresivos”. Entre experimentos, aprendizajes y experiencias en el laboratorio.....	37
I. El laboratorio como ambiente.....	37
II. El laboratorio como sistema de inscripción histórico y punto de imbricación.....	42
Diseñar el medio de los cangrejos en los experimentos del laboratorio	42
Inscripciones de no-humanos en la interpretación de las respuestas de los cangrejos	45
Animales, equipos experimentales y paradigmas en una relación dinámica	48
III. Un buen cangrejo en un experimento.....	51
IV. Los “sepultureros”: un rito mortuario en el laboratorio	59

Capítulo 3. La trastienda de la trastienda de la investigación con cangrejos.	
Rituales y saberes en las costas bonaerenses.	62
I. La trastienda de la trastienda	62
II. La hazaña de las “pescas” o de los “viajes de recolección cangrejl”	64
El viaje a San Clemente del Tuyú	64
La actividad de “pesca” o la “recolección cangrejl”	70
III. Rituales y saberes en las bitácoras de viajes	77
IV. Celebraciones y memorias en los cangrejales.....	84
Conclusiones. “La tribu de los Maldonado”	90
I. El ancestro común y el emblema de la tribu	90
II. El modo de hacer y concebir la ciencia de “los Maldonado”	94
Referencias Bibliográficas	101
Artículos periodísticos	109
<i>Papers</i>	110
Otros.....	110

Índice de imágenes

1 Cangrejo <i>Neohelice granulata</i> . Ex <i>Chasmagnathus granulatus</i>	1
2 Titular del Diario <i>La Nación</i>	21
3 Encabezado del <i>paper</i> de Pedreira y Maldonado.....	24
4 Figura número dos del <i>paper</i> de Pedreira y Maldonado.	27
5 Representación de equipos experimentales. “Actómetro”, pantalla, luz y micrófonos.	46
6 El “universal”.....	47
7 Autores y dedicatoria del segundo <i>paper</i>	50
8 Mapa de la ruta recorrida en los viajes de pesca, de Ciudad Autónoma de Buenos Aires a San Clemente del Tuyú.....	64
9 Cañas de pescar y mediomundos sumergidos en el agua.....	71
10 Mediomundos con cangrejos y carnada volcándose en cubas plásticas.	72
11 Cangrejos seleccionados para transportar al laboratorio en cubas plásticas.	74
12 Cangrejos que fueron recolectados en la pesca pero no irán al laboratorio.	75
13 Celebración del viaje de pesca n° 400. Año 2008 o 2009.....	89
14 Héctor Maldonado (centro), Ramiro Freudenthal (derecha) y Martín Carbó Tano (izquierda) en el festejo de las 300 pescas a fines de 2005.....	89
15 Cangrejo <i>Neohelice granulata</i> . Ex <i>Chasmagnathus granulatus</i>	100

Agradecimientos

Una manera de referirme a lo que aprendí y lo que crecí a lo largo de esta investigación es mencionar a quienes estuvieron cerca estos años acompañando mi trabajo. Por eso, quiero agradecerles:

A mi directora Rosana Guber por la dedicación con la que me acompañó en esta tesis mostrándome los frutos del trabajo persistente, por su sensibilidad para movilizar aquellas cosas a las que me aferraba y darme pistas para que pudiera seguir buscando por nuevos caminos, porque en cada encuentro me enseñó cosas que no estaban en los libros (o que estaban y no sabía cómo leer).

A mi co-directora Adriana Stagnaro por la generosidad con la que me recibió en su casa, su escucha atenta y la sugerencia de un nuevo libro en cada conversación.

A mis compañeros y profesores de la Maestría en Antropología Social, cohorte 2012-2013, por ser parte de esta revisita a la antropología. Especialmente a Julia Gastellú, Julieta Barada, Olmo Uscátegui y Mario Jorquera con quienes sigo compartiendo la amistad.

A Axel Lazzari y Rolando Silla por los espacios que generaron en clases o grupos de trabajo que invitaron a combinar un estudio riguroso con la irreverencia de la creatividad. A Carolina Castañeda, Daniel Daza y Anne Gustavsson con quienes disfruté de esas instancias.

A Alejandro Grimson, Stefan Peters y Hans Jürgen Burchardt por brindarme la oportunidad de realizar una estadía de investigación en la Universidad de Kassel en 2014 y por la amabilidad con la que nos recibieron en Alemania. A Joaquín Bernáldez, Leticia Mirás, Victoria Molnar y Mariana Álvarez Broz por las experiencias únicas que vivimos del otro lado del Atlántico.

Esta tesis contó con el apoyo de mi beca doctoral de CONICET (2015-2020) y desde entonces también con quienes hacen que en el CIS-CONICET/IDES y en el CAS me sienta tan cómoda para investigar.

Hacia el final de la escritura de la tesis estuvieron bien presentes Mariana Smulski, con quien tuve un intercambio constante de charlas estimulantes; y Jazmín Ohanian y Florencia Blanco Esmoris que me entusiasmaron a seguir trabajando.

Quisiera expresar también mi profundo agradecimiento a Joaquín Zajac que me puso el hombro y se dispuso a hacer de esta tesis parte de nuestras charlas cotidianas.

A mi hermana Nadina que me dejó entrar en su mundo con la naturalidad de estar compartiendo, una vez más, parte de nuestras vidas.

A Arturo Romano y María Eugenia Pedreira que fueron muy atentos siempre que quise entrometerme en sus asuntos. A los profesores y estudiantes de Neurobiología del Aprendizaje y la Memoria de 2013, en especial a Joaquín y a Lucho, por la paciencia y la buena onda. A los compañeros y amigos de Nadina por recibirme cálidamente en sus grupos y conversarme. A Nicolás Battini por las fotos más lindas de los cangrejos.

A mis papás, por todo, especialmente por alentarme a que me dedicara a hacer lo que disfrutara.

A mis amigas Ailen Ballesteros, Lucía Castro, María Llorens, Belén Mauro González, Agustina Nakamura, Jennifer O'Donnell, Jennifer Oliva, Antonella Petrelli, Gabriela Roizen y Rocío Villarroel porque están en todas...y no sé qué haría sin ellas.

Introducción

I. Una pregunta en la baranda del trabajo de campo

En 1959 el físico y novelista inglés Charles Percy Snow dio una conferencia en Cambridge en la que planteó la falta de entendimiento recíproco entre “dos culturas”: la de las ciencias naturales y la de las humanidades. La existencia de miradas estereotipadas de las unas hacia las otras, señalaba, dificultaría el establecimiento de diálogos entre ambas. Desde entonces, esta identificación de grupos antitéticos, en ocasiones enfrentados, ha sido problematizada para acortar las distancias postuladas. Para el antropólogo francés Bruno Latour (2001) el origen de esta controversia estaría en la división del trabajo. Mientras que las ciencias exactas se jactan de estar exentas de subjetividad, emocionalidad y política, las humanidades asientan su validez en su pretendido alejamiento de la objetividad, la tecnología y la ciencia. Se sostiene tal diferencia radical aun cuando los objetos estudiados, los métodos o técnicas utilizadas, y los procedimientos en las investigaciones difieren a ambos lados de la línea divisoria que separa a las culturas científicas. Pues los científicos “duros” investigarían en lugares cerrados, aislados y separados del resto del mundo, y crearían conocimientos ecuanímenes, resultado de experimentos con variables controladas. En cambio, los intelectuales de las ciencias “blandas”, al ser parte de las tramas sociales que buscan entender, estarían conectados con los sujetos y las realidades sociales, asumiendo la tensión entre el compromiso político y la distancia analítica como constitutiva de sus saberes.

Con el propósito de desafiar estas miradas rígidas y polarizadas acerca de las diferencias entre científicos “duros” y “blandos”, me dispuse a realizar una investigación antropológica sobre un laboratorio que perteneciera a aquella otra cultura científica distinta de la que yo provenía. En una Feria de Ciencias de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires en la que se exponen los trabajos que realizan los equipos científicos de dicha institución y a la que asistí en 2012, me llamó la atención que uno de los laboratorios estudiara la “memoria” desde las ciencias naturales. Se trataba del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria radicado en esta Facultad y en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), organismo estatal autárquico dedicado a la ciencia y la

tecnología del país. Los investigadores que allí se nuclean se han formado principalmente en biología, pero también en psicología, química y física, y para estudiar la memoria realizan experimentaciones con cangrejos, abejas, ratones y humanos.

Me detuve ante este laboratorio porque en tanto yo formaba parte de las ciencias humanas no podía desconocer que la memoria había sido objeto de estudio de diversas disciplinas, en distintos países y a lo largo de muchos años. El campo de estudios sobre la memoria en ciencias sociales ha sido vasto y prolífico. A fines del siglo XIX y principios del XX, ésta comenzó a ser estudiada como capacidad que se perdía emotivamente ante alguna catástrofe masiva, como los descarrilamientos de trenes y la Gran Guerra con su significativo *shell shock* (*shell shock* por explosión de bombas, especialmente en las trincheras). El antropólogo y psicólogo experimental William H. R. Rivers y el sociólogo Maurice Halbwachs se volcaron al estudio de la memoria como capacidad del individuo y como hecho social (Rivers, 1914; Young, 1995; Halbwachs 1992). Ciertamente, y además de los desarrollos del psicoanálisis (Freud, 1900), otras disciplinas y áreas de conocimiento se han propuesto su estudio, con particular impulso desde los años 1980 cuando la antropología, la sociología y la historia no sólo la constituyeron en un objeto de estudio sino que la teorizaron como vehículo de acceso a formas de sentir y de pensar de sociedades y sectores sociales cuyo pensamiento no había quedado registrado por escrito (Nora, 1989; Connerton, 1989, 2011). Los procesos de la memoria fueron analizados para comprender la presencia continua de pasados traumáticos en las luchas contra la impunidad de los responsables de genocidios, particularmente del Holocausto y también de los bombardeos atómicos en Hiroshima y Nagasaki.

En América Latina, la memoria fue estudiada con respecto a los procesos de colonización, etnocidio y desplazamiento de las poblaciones aborígenes y, más recientemente, a los regímenes autoritarios particularmente de los años '70 en el Cono Sur y en los '80 en Centroamérica. Tal fue la línea de investigaciones dominante que se desarrolló en la Argentina con respecto a la violencia estatal de la dictadura militar autodenominada "Proceso de Reorganización Nacional", que tuvo que afrontar desafíos específicos en los terrenos de la verdad y la justicia en la historia reciente (Jelin, 2002; Visacovsky, 2002, 2007; Gugliemucci, 2013; Feld, 2016; entre otros).

También, en menor medida, se han hecho estudios sobre las memorias colectivas con respecto a la Guerra de Malvinas (Guber, 2004; Lorenz, 2009).

Para investigar memoria las ciencias sociales y humanas en la Argentina estudian narraciones, actos conmemorativos, movilizaciones, testimonios de protagonistas de dictaduras militares, fotografías, homenajes o políticas públicas; también analizan “sitios” como plazas, museos, centros de detención o esculturas (Catela da Silva, 2011, 2015; Spivak L’Hoste, 2010; Panizo, 2013; Feld, 2013; Salvi, 2014; Merenson, 2014). En tanto realidades que han afectado profundamente a los sujetos de estudio (detenidos-desaparecidos, familiares de desaparecidos, exiliados), los investigadores sociales de la memoria se encontrarían particularmente atravesados por aquello que los investigadores de las ciencias duras parecieran carecer en relación a sus objetos de conocimiento: emotividad, política y subjetividad. Esto me llevó a preguntarme si los modos en que estudian y caracterizan la memoria quienes realizan experimentos con animales o humanos en la Argentina están verdaderamente exentos de estas características. O, dicho en otras palabras, ¿es que acaso los métodos, los objetos estudiados y los ámbitos en los que cada ciencia investiga tienen un peso determinante en la manera en que la investigación sobre la memoria es experimentada (percibida, concebida y practicada) por los mismos científicos?

II. Una tribu de científicos ante una antropóloga

Fue en el segundo cuatrimestre de 2013 cuando decidí empezar con el trabajo de campo. Mi hermana Nadina, dos años menor que yo, se encontraba en el tramo final de la carrera de Ciencias Biológicas y me contó que se iba a dictar por primera vez “Neurobiología del Aprendizaje y la Memoria”, como materia de grado para los estudiantes avanzados y como curso de posgrado; gran parte de los profesores pertenecían al Laboratorio de Neurobiología de la Memoria y ella la iba a cursar. Le escribí a Arturo Romano, profesor titular de la materia e investigador histórico del laboratorio, para consultarle si podía asistir en calidad de oyente porque “era antropóloga y estaba interesada en las investigaciones de las neurociencias sobre la memoria”. Obtuve una respuesta favorable inmediata y la advertencia de incorporarme lo antes posible porque habían empezado la semana anterior. En los meses que siguieron asistí a las clases y viajé al Congreso anual de Neurocientíficos Argentinos

realizado en la provincia de Córdoba, y en el que este equipo presentó sus trabajos ante otros colegas. Pero fue recién a principios del 2014 que decidí hacer mi investigación con ellos (si estaban de acuerdo) y me presenté en el laboratorio.

Acordé por correo electrónico pasar a conversar con Romano, ocasión en la que le informé de mis intenciones y que, por eso, me gustaría hacer trabajo de campo en el laboratorio. Me preguntó si iba querer hacer entrevistas o cuestionarios, a lo que le respondí que prefería estar presente en las situaciones en las que ellos investigaban, que los antropólogos en otras épocas instalaban sus carpas en las tribus y vivían en las comunidades, y que yo quería estar en esa cotidianeidad del laboratorio. Era difícil para mí explicar el requerimiento de “estar ahí”, y más difícil aún para ellos comprender que uno quiera inmiscuirse en su lugar de trabajo. Pensó que me podía interesar asistir cuando debatían resultados o diseñaban experimentos. Quedamos en que lo iba a conversar con los demás integrantes del equipo y que nos volveríamos a poner en contacto. Antes de irme, camino a la puerta, nos cruzamos con dos jóvenes investigadoras del laboratorio y docentes de la materia que había cursado en la Facultad el año anterior. El diálogo fue tan breve como revelador:

Arturo: -Ella es Luana, es antropóloga, y va a hacer su tesis con nosotros.

Verónica: -Hola, sí, es la hermana de Nadina.

Laura: -Sí, nos conocimos en la materia el año pasado.

Arturo: -¡Qué bueno que ya se conozcan!

Laura: -Ahora vamos a ser nosotros tus ratones...

Todos nos reímos y yo no supe bien qué agregar a esa presentación. Pero acto seguido Arturo agregó:

Arturo: -O peor,... ¡vamos a ser su tribu!

Luana: -Puede ser, algo así...

Los comentarios simpáticos de aquel día daban cuenta de una transformación en el modo en que me habían conocido hasta ese momento. De ser “de la materia” o “la hermana de Nadina”, me convertí en “la que los iba a investigar”. Desde su marco de referencia, Laura me equiparó con las investigaciones que ellos hacen con animales: “ahora vamos a ser nosotros tus ratones”. En tanto científicos teníamos en común vincularnos con un “objeto de investigación”, pero ahora, analogía mediante, ellos iban a ser para mí lo que los ratones eran para ellos. Sin embargo, Romano advirtió una diferencia: “o peor, vamos a ser su tribu”.

Si bien yo no me había referido a ellos de este modo, él aludía a una marca característica de la antropología que es la ciencia humana y social desde la cual los iba a estudiar. En un principio, me resultó cómico y me reí sola en complicidad imaginaria con mis propios colegas, en referencia a la larga tradición disciplinar y a las modificaciones y problematizaciones de los últimos años con respecto a los sujetos de estudio habituales. Las ciencias antropológicas constituyen un tipo de reflexión particular sobre los diferentes aspectos del contacto y la diversidad cultural. Como disciplina científica surgió en la segunda parte del siglo XIX en Europa y en los Estados Unidos de América. En la división social del trabajo intelectual, se ocupó de estudiar “sociedades primitivas” o pueblos considerados “ágrafos” que se presentaban desde la mirada occidental como exóticos. Mientras que los sociólogos se abocaban a las transformaciones que sucedían en sus propias sociedades al calor de la revolución industrial y la consolidación del capitalismo, los antropólogos establecían contacto con los “otros” residentes en los confines de los imperios en el auge de su expansión. La etnografía se originó como una rama de la antropología que intentaba comprender las maneras de vivir y de pensar en realidades sociales y culturales particulares, delimitadas en el tiempo y el espacio, en los términos de esas mismas comunidades, es decir, tomando distancia de perspectivas etnocéntricas de las que provenía el investigador. Para ello, los etnógrafos viajaban a parajes lejanos, y por un tiempo prolongado compartían la vida tribal para después describirla e interpretarla en monografías académicas (Krotz, 1997; Guber, 1991; Rockwell, 2009; Clifford, 2010).

En la segunda mitad del siglo XX se sucedieron diferentes transformaciones en la disciplina y en el mundo. Los antiguos sentidos sobre las “culturas primitivas” entraron en cuestión ya que éstas no podían seguir siendo pensadas como sociedades aisladas, simples y homogéneas (Wright, 1998). Los pueblos estudiados por antropólogos llevaron a cabo movimientos políticos independentistas de cara a sus metrópolis, y de donde a menudo procedían los antropólogos. Precisamente, y unos años después en los países “del Sur”, anteriormente definidos como “campo” de los investigadores, se arraigó la antropología con sus propias instituciones, academias y profesionales. Así, los antropólogos nativos plantearon diferencias con la indagación antropológica metropolitana al compartir la pertenencia a la misma sociedad que aquellos grupos a los que procuraban entender (Krotz, 1997). Asimismo, en ciertas corrientes antropológicas hubo un giro radical de perspectiva que trasladó la

investigación hacia el “nosotros”. Los antropólogos comenzaron a explorar territorios y grupos sociales ya no exóticos sino familiares, como el Estado, los hospitales y la producción científica. No tenían que desplazarse a los confines del mundo occidental, y la etnografía pasó a ser considerada una forma de proceder en la investigación de campo y un modo de presentar el producto final de la investigación (Rockwell, 2009).

Cuando Latour y el sociólogo británico Steve Woolgar publicaron *La vida en el laboratorio* en 1979 estaban proponiendo un nuevo abordaje para los estudios de la ciencia y la tecnología, diferente a los modos de investigación de otras ciencias sociales y humanas, como la filosofía, la historia y la sociología.

“Hemos ideado un procedimiento investigador análogo al de un explorador intrépido de Costa de Marfil que, habiendo estudiado el sistema de creencias o la producción material de las ‘mentes salvajes’ viviendo entre la tribu, compartiendo sus penas y convirtiéndose en casi uno de ellos, vuelve por fin con un cuerpo de observaciones que puede presentar como informe de la investigación preliminar” (1995 [1979]: 36).

Estudiar a los científicos de la misma manera que la antropología había estudiado a las “mentes salvajes” era ciertamente una provocación porque se pensaban como mundos incluso opuestos; pero el desafío implicaba muy especialmente un principio metodológico: un observador externo en un laboratorio que pudiera captar como extraños conceptos y terminología utilizados por los científicos, que contribuyan a pensar la ciencia como un mundo aparte del resto de la sociedad (Woolgar y Latour, 1995 [1979]). A este planteo analógico entre la tradición etnográfica clásica y los estudios de la ciencia, que conllevaba un “como si” implícito entre los científicos y las “tribus”, aludía yo en aquella charla con Romano al intentar hacerme entender acerca de cómo investiga una antropóloga-etnógrafa.

La obra de Latour y Woolgar fue una de las que inauguraron los estudios antropológicos de la ciencia en la década de 1970¹. La especificidad de esta disciplina consistió en atender a las prácticas y discursos de las comunidades científicas, situadas en lugares concretos, a partir de observaciones *in situ*, mientras la ciencia se estaba haciendo (Latour, 1992 [1987]; Kreimer, 2005). Y esto era precisamente lo que me

¹ En la década del '70 cuatro científicos sociales ingresaron a laboratorios de científicos y los volvieron objeto de sus investigaciones inaugurando un nuevo abordaje para el estudio del mundo científico. Al francés Bruno Latour, se le suma el británico Michael Lynch, la estadounidense Sharon Traweek y la suiza-alemana Karin Knorr Cetina. Ver Pablo Kreimer 2005.

proponía hacer en el laboratorio. Desde esta aproximación, mi interés ya no estaba en lo que la epistemología prescribía como el “deber ser” de la “buena ciencia”, ni en la clasificación entre los factores “internos” o “externos” de la ciencia. La antropología se preocupaba por el sentido que los científicos le daban a sus propios procesos de investigación (Stagnaro, 2015). Asimismo, el conocimiento científico pasó a concebirse como el resultado de relaciones sociales que debían ser explicadas, y no como un producto “natural” del trabajo organizado a partir de métodos racionales, en base al conocimiento acumulado indefinidamente para proveer al progreso de la sociedad, legitimado en una comunidad autónoma y articulado por normas de alto acatamiento y consenso, donde prevalece la cooperación por sobre el conflicto y la competencia (Kreimer, 2005)².

En caso de que este laboratorio aceptara ser mi “tribu”, las características del encuentro entre estos científicos y yo, su antropóloga, me distinguían de mis antecesores. Latour y Woolgar, como otros científicos sociales que ingresaron al mundo de los laboratorios, no reflexionaron acerca de las interacciones entre el observador que estudia el laboratorio y sus habitantes más allá de la condición externa e ignorante en cuestiones científicas del foráneo. Si bien aclaran que fue Latour quien hizo trabajo de campo durante dos años en el prestigioso Instituto Salk de California, en los Estados Unidos, la posición del investigador en el campo se invisibiliza y reproduce las condiciones del trabajo antropológico decimonónico que consistía en cumplir con una tarea académico-occidental, masculina, individual y adulta. Yo no podía eludir las condiciones de mi trabajo de campo ya que necesariamente formaban parte de la producción de conocimiento etnográfico (Guber, 2004). En mi caso, realicé trabajo de campo en el país del que ellos y yo somos ciudadanos. Incluso resido en la misma ciudad en la que trabajan y donde transcurrió gran parte de mi investigación. Me gradué en la misma universidad pública local a la que pertenece este grupo científico. Aún con los enfrentamientos entre las ciencias sociales y las naturales, ambas Facultades, Ciencias Exactas y Naturales por un lado, y Filosofía y Letras por el otro, han tenido en común avatares políticos similares a lo largo de la historia. Lo que es más, ahora somos parte del mismo organismo de ciencia y tecnología nacional, el

² En este modo de aproximación existen actualmente muy diversos enfoques y perspectivas en discusión. Acerca de los debates de distintas escuelas antropológicas sobre conceptos claves de los estudios sociales de la ciencia ver Adriana Stagnaro 2003 y Michael Fischer 2007.

CONICET (organismo estatal autárquico dedicado a la ciencia y la tecnología del país desde 1958), del cual soy becaria. Mi hermana, con quien me crie y viví, desde hace unos años investiga en neurociencias por lo que tiene una relación próxima con este laboratorio.

Con la biología también tenía cierta familiaridad de cuando estudié ciencias naturales en el bachillerato, y más cerca en el tiempo, en la carrera de grado, con la antropología biológica. Sin embargo, en el punto de partida del análisis etnográfico, yo no compartía con “mis nativos” un código común de socialización en formas de investigación. Claramente mis conocimientos al respecto no eran (ni son) equiparables a los de estos profesionales.

Había algo más que me diferenciaba de los estudios de Latour, pues la “comunidad científica” que se extiende en distintas partes del mundo no es homogénea ni igualitaria, ni cuenta con los mismos recursos. Los científicos a los que él se refiere en sus obras habitualmente publican en las revistas científicas más importantes como *Nature* o *Science*, y sus condiciones de producción son más estables en cuanto a precio del dólar, presupuesto universitario y nivel salarial que las de los investigadores en la Argentina. Entender cómo las sociedades latinoamericanas se incorporan activamente a los procesos de internacionalización del campo científico es de lo que se han ocupado los estudios sociales de la ciencia en América Latina (Vessuri, 2007, 2013) y que aportaron la dimensión geopolítica a la producción de conocimiento científico. Así, tuvieron que discutir sobre las características de la ciencia en los países periféricos, adoptando o cuestionando miradas que la concebían como el producto de la difusión de la ciencia europea hacia el resto del mundo, y en este sentido, como ciencia “atrasada”, “de segunda línea” o “marginal” (Vessuri, 2007; Cueto en Kreimer, 2010; Kreimer, 2010). De este modo, al investigar el hacer ciencia en la periferia advirtieron

“procesos de apropiación del saber científico y su institucionalidad por parte de grupos de científicos y sociedades latinoamericanas, la valorización de la actividad local y la importancia de los procesos por los cuales se fue construyendo (y a la vez destruyendo) el sentido de la identidad nacional, étnica o colectiva en nuestras sociedades” (Vessuri, 2007:17)³.

³ En la Argentina, quisiera destacar las investigaciones etnográficas de la antropóloga Adriana Stagnaro quien investigó laboratorios biotecnológicos en la década de 1990 que respondieron de maneras diferentes al avance de las tendencias privatizadoras de la economía neoliberal (Stagnaro, 2015). Ana Spivak L’Hoste analizó la construcción de identidades nacionales, y procesos emotivos y políticos en conmemoraciones de instituciones de ciencia y tecnología (Spivak L’Hoste y Hubert, 2013; Spivak

Y esta posición en la producción científica mundial era algo que los investigadores del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria y yo también compartíamos.

A partir del día de mi presentación realicé visitas al laboratorio, viajé a pescar a los cangrejos que utilizan en los experimentos, volví a asistir al Congreso Argentino de Neurociencias en 2015 y al Latinoamericano en 2016, leí sus artículos científicos, conversé, pregunté, escribí notas de campo y varios borradores de esta tesis. “-¿Seguís escribiendo eso de que somos una tribu?”, anoté alguna otra vez en mi cuaderno de campo. “-Bueno, en algún sentido sí”. Al tiempo que no podía desligarme completamente de esa atribución, fui notando que el chiste de mi presentación había cobrado cierta importancia.

A medida que transcurrió mi trabajo de campo y la escritura de esta tesis, las reiteraciones de esta interpelación hicieron que tuviera que tomármela en serio. Desde la suspicacia que podría generarles la situación de que yo los estuviera investigando, me dijeron que “ellos se organizan y funcionan como una tribu”. ¿Qué me querían decir? Eran los mismos científicos quienes establecían la analogía con estos otros grupos sociales afirmándose en ella, cosa que no parecía implicarles una contradicción. En tono humorístico ponían de manifiesto su reflexividad acerca de nuestro encuentro y sobre mi presencia allí. ¿Qué sería funcionar y organizarse “como una tribu” en el seno del sistema científico, por antonomasia corazón de la modernidad?

III. Investigar la memoria con cangrejos

Los orígenes del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA se remontan a 1984. Con el retorno de la democracia, el biólogo argentino Héctor Maldonado volvía al país tras diecisiete años de ejercer su profesión en el exterior. Había renunciado a su cargo docente, como muchos otros profesores, luego de “La Noche de los Bastones Largos”, jornada histórica del 29 de julio de 1966 en la que las fuerzas policiales del gobierno militar

L’Hoste, 2010). Por su lado, Mariana Smulski en una investigación en curso indaga en la construcción interdisciplinaria de la relación entre la pobreza y el desarrollo cognitivo infantil en una unidad de neurobiología aplicada (Smulski et al, 2015) Ver también: Hidalgo (1998), Hernández (2006), Blois (2016). En el devenir de la globalización, estos estudios ponen de relieve la diversidad entre grupos científicos ante procesos de homogeneización cultural, pero también constituyen un aporte en tanto presentan narrativas históricas que testimonian las experiencias de los protagonistas del mundo científico (Vessuri, 2007).

del General Juan Carlos Onganía desalojaron violentamente cinco Facultades de la UBA, entre ellas, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y la de Filosofía y Letras, poniendo fin a la autonomía universitaria⁴. Por aquel entonces, Maldonado formó un grupo de investigación en el que ya se encontraba el joven Licenciado Arturo Romano, actual investigador del laboratorio, uno de quienes fue definiendo investigar la memoria. Más precisamente, lo harían desde la neurobiología, una disciplina científica que forma parte tanto del área de estudios de las neurociencias como de la biología, intentando caracterizar las bases celulares y moleculares de la memoria que se encuentran en el sistema nervioso del reino animal. De estas premisas resultó la creación del laboratorio.

En la búsqueda de un animal para los experimentos que realizarían en el laboratorio, intervino una integrante del equipo. La investigadora Alicia Denti veraneaba en la ciudad balnearia San Clemente del Tuyú, en la costa bonaerense donde los geógrafos tienden una línea entre el Río de la Plata y el Océano Atlántico. De allí conocía una especie de cangrejos, los *Chasmagnathus granulatus*, que habitaban en esas costas. Se trata de una especie autóctona de los estuarios de la provincia de Buenos Aires que, por el modo en que los machos levantan sus pinzas (“quelas”), se convirtieron en los indicados para el trabajo de los neurobiólogos. Claro está que no eran los animales típicos y famosos de los laboratorios, como los roedores y las moscas *Drosophilas*. Tampoco eran tan “ceranos” a los humanos en la historia evolutiva, como las especies de mamíferos, particularmente los primates.

Desde entonces, los científicos que los investigan viajan a la costa para recolectarlos y trabajan cotidianamente con ellos en el laboratorio. El traslado desde San Clemente al laboratorio en el barrio de Núñez, en la capital argentina, no es para exhibirlos en un zoológico o una pecera, ni para adiestrarlos a obedecer órdenes, ni tampoco para domarlos y que se comporten pacíficamente. “Investigar con cangrejos” es la actividad diacrítica que realiza este grupo de científicos con estos animales. A partir del estudio de las memorias de los *Chasmagnathus*, aportan a los conocimientos

⁴ “La Noche de los Bastones Largos” recuerda “La noche de los cuchillos largos” de la purga nazi en Alemania en 1934. La fecha vio la violenta irrupción de la Infantería de la Policía Federal en el ámbito de la Universidad de Buenos Aires. De las cinco facultades desalojadas, las dos casas de estudio de la UBA más severamente intervenidas fueron la Facultad de Filosofía y Letras (próxima a otras facultades y al Hospital de Clínicas) y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en su sede del centro porteño Perú 222.

neurocientíficos sobre la memoria, escribiendo y publicando artículos en revistas científicas. Y dado que es éste el único laboratorio que investiga la memoria con estos crustáceos, los *Chasmagnathus* constituyen una característica distintiva del laboratorio.

A lo largo de todos estos años de trabajo con los mismos cangrejos, las investigaciones con las memorias de los *Chasmagnathus* son ya numerosas. Se fueron abriendo nuevas líneas de trabajo, desarrolladas tanto en el laboratorio como en los ambientes naturales de los animales, que se integran y complementan. Incluso se articulan con la incorporación de experimentos con abejas, ratones y humanos iniciados desde 2005.

Maldonado falleció en diciembre de 2010 a los 83 años y a partir de ese momento sus principales discípulos están a cargo del laboratorio, todos ellos doctores e investigadores del CONICET. Hoy en día María Eugenia Pedreira dirige las investigaciones en Neurobiología Comportamental; Arturo Romano las de Neurobiología Molecular; Daniel Tomsic los estudios en Neuroetología y Neurofisiología; y Alejandro Delorenzi los de Sistemas Adaptativos e Imaging. Todos ellos se incorporaron al laboratorio desde muy jóvenes e integran la primera generación formada por Maldonado. Fernando Locatelli y Martín Berón de Astrada estudian desde la Fisiología Sensorial, y Ramiro Freudenthal aborda la Plasticidad neuronal y la memoria, y los 3 forman parte de la siguiente camada de discípulos del fundador del laboratorio. Cada uno dirige grupos de personas que se encuentran en distintos tramos formativos, desde estudiantes de grado a post-doctorandos. Ángel Vidal, quien se ocupa de crear y mantener los equipos experimentales y desempeña un cargo técnico en el mismo Consejo de ciencias, se sumó al laboratorio pocos años después de su creación y su trabajo es fundamental para las investigaciones. En el ámbito científico se conoce a todos ellos como “los Maldonado”, lo cual los llena de orgullo.

Los investigadores del laboratorio podrían haber optado por abrir cada uno el suyo propio, pero año tras año deciden mantenerse agrupados bajo el nombre de Laboratorio de Neurobiología de la Memoria. Aunque en la actualidad lo que tienen en común no es tanto la aproximación a la memoria, sino uno de los animales con el que investigan. Ya sea que trabajen con cangrejos, abejas, ratones o humanos, en su mayoría se ocupan de las actividades involucradas en el recibimiento de los crustáceos

en el laboratorio, su búsqueda en la costa y el financiamiento de las pescas. Son los *Chasmagnathus* los que articulan los procesos de investigación sobre los que se funda el trabajo de este laboratorio de más de tres décadas de existencia. Organización social, un científico fundador y un ser viviente convertido en objeto de investigación subyacen y sustentan los *papers* que presentan en *meetings* y *journals*. Acaso la emotividad, la política y la subjetividad no estén tan lejanas para este grupo de científicos duros.

IV. Plan de tesis

En esta tesis presento un análisis etnográfico de los procesos a través de los cuales el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria produce conocimiento sobre la memoria, con cangrejos *Chasmagnathus*. Por un lado, abrego en la preocupación de los estudios de la ciencia y la tecnología por describir procesos de producción de conocimiento, considerando a “la ciencia como ámbito dinámico de elaboración, transformación y consolidación de los saberes científicos” (Stagnaro 2015: 49). La antropología social también ha argumentado en favor de la sinuosidad de la producción del conocimiento científico y de la multiplicidad de componentes involucrados en dicho proceso, poniendo en discusión la uni-direccionalidad de los procesos de investigación empírica (Peirano, 1991) y la articulación entre distintas etapas del camino de los investigadores (Guber, 2013).

Por otro lado, los animales han sido objeto de reflexión a lo largo de la historia de la antropología con distintos énfasis y perspectivas. Ampliamente conocidos son los trabajos clásicos sobre totemismo (Durkheim, 2012 [1912]; Lévi-Strauss, 1965 [1962]), las investigaciones sobre procesos de domesticación y tenencia de ganado (Evans-Pritchard, 1940), la caza de ciervos en sociedades cazadoras-recolectoras (Ingold, 2000, 2013), el mundo social y simbólico de animales semi-domésticos como el cuy (Archetti, 1992) o las relaciones animal-humano en contextos urbanos (Lewgoy y Segata, 2016). Esta atención a los animales ha generado recientemente en la disciplina lo que se conoce como el “giro post-humano” que intenta desplazar la centralidad de los humanos en el mundo y en las teorías de las ciencias sociales, es decir, cuestiona el androcentrismo de estas últimas para darle lugar a los no-humanos, a los animales y a los objetos materiales (Haraway, 2008; Ingold, 2013, Latour, 2008 [2005]). Aquí retomo conjuntamente aportes clásicos y estas últimas exploraciones

para educar los sentidos e inspirar la descripción etnográfica que presento a continuación (Ingold, 2011).

La propuesta siguiente consiste en presentar el trabajo de este laboratorio con los cangrejos como un proceso en términos integrales que esquive miradas estereotipadas sobre “la otra cultura científica”. Es decir, no me detendré tan sólo en los productos finales de sus investigaciones, ni en la vida en el laboratorio, sino que intentaré desplegar la complejidad del mundo en el que los cangrejos están y son inmersos, sin establecer *a priori* las funciones y roles que adquieren los animales en los procesos de investigación de los que forman parte para no reproducir las características comúnmente asignadas a estos científicos. Espero así poder acercarme a los sentidos que los investigadores le dan a los cangrejos en su propio trabajo y, a través de ellos y con ellos, a los sentidos que los investigadores le dan a su quehacer y a su lugar en el mundo científico y académico-universitario.

Cada capítulo de esta tesis se concentrará en una instancia de la producción de conocimiento científico del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria de la UBA con los cangrejos *Chasmagnathus*. No obstante, el recorrido puede ser pensado como de atrás para adelante. Del eslabón final que reviste la mayor legitimidad entre los científicos, iré desandando el camino hacia las experiencias previas que incluyen la cotidianeidad de las investigaciones, generalmente menos visibles en los debates entre las culturas científicas o menos expuestas por los mismos científicos.

En el capítulo 1, me enfocaré en un artículo que publicaron María Eugenia Pedreira y Héctor Maldonado en 2003, para analizar el producto final de una de sus investigaciones tal como se presenta y circula en los debates de la ciencia internacional.

Este grupo de científicos fue conociendo a los animales a través de sus investigaciones, aprendiendo a hacerles preguntas que contestan sin hablar. En el capítulo 2, analizaré las relaciones que se establecen entre los investigadores, los equipos experimentales y los cangrejos en la cotidianeidad del laboratorio donde la ciencia está en proceso de ser hecha. Me concentraré en el experimento típico de estos estudios sobre memoria para dar cuenta de las experiencias de las investigaciones del laboratorio a través del tiempo.

En el capítulo 3, a partir de los viajes a la costa bonaerense que realizan los integrantes del laboratorio para recolectar (“pescar”) los cangrejos que usarán en sus

experimentos, abordaré la instancia de trastienda de sus investigaciones fuera del laboratorio, en la que crean saberes sobre los animales en sus ambientes naturales y llevan adelante comportamientos y ceremonias ritualizadas con los cangrejos que no incluyen por escrito en los *papers* finales de sus investigaciones.

A medida que nos internemos en el proceso de investigación de los neurobiólogos y avancemos en el argumento de esta tesis, veremos que el estudio científico de las memorias de los cangrejos *Chasmagnathus* se forja a base de diversas memorias no oficiales, afectivas y latentes del grupo humano que conforma el laboratorio.

Una vez analizados los distintos eslabones involucrados en el hacer ciencia de este laboratorio, intentaré responder cuál es el sentido de una organización tribal en cierto ámbito científico, y quedará más claro que el cangrejo es mucho más que un animal de experimentos; se trata del eje de uno de los laboratorios de punta de la ciencia argentina.

Una última aclaración antes de pasar al cuerpo principal de la investigación. Por trabajo de campo me refiero al conjunto de actividades que realicé y que utilizo como material para la descripción y la reflexión que presento en esta tesis. El mismo no se reduce a la implementación de técnicas para extraer información, sino que parte de situaciones de interacción y participación que fueron y son mis vías de conocimiento, a través de las cuales fui articulando lógicas teóricas y sociológicas de los mundos de la investigadora y de los investigados (Guber, 2013). Para registrar lo que sucedía no utilicé grabador: tomé apuntes sólo en situaciones de clase o conferencias en las que había otras personas con cuadernos y haciendo lo mismo que yo. De modo que los diálogos que presento son reconstrucciones elaboradas a partir de mi propia memoria plasmada en los cuadernos de campo que contienen registros diarios de mis encuentros y experiencias.

Capítulo 1. “¡Ah! Tenemos algo que decir”. Una publicación del laboratorio con cangrejos en los estudios neurocientíficos de memoria.

En Junio de 2003 la revista científica *Neuron* publicó una investigación realizada y escrita por María Eugenia Pedreira y Héctor Maldonado en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria con cangrejos *Chasmagnathus*. Ese mismo día la periodista Nora Bär del diario argentino *La Nación* dedicó su columna “Ciencia/Salud” a este acontecimiento otorgándole visibilidad al trabajo de los científicos ante el resto de la sociedad.

El producto que había resultado de la investigación de Pedreira y Maldonado fue un artículo científico, más conocido como *paper* por su nombre en inglés. No se trataba de un producto que tuviera un fin práctico, como un medicamento o una tecnología. Más bien era un texto que contribuía a ampliar los conocimientos sobre la memoria desde la investigación en ciencia básica⁵. En este caso la publicación del artículo, además, era lo que generaba repercusión mediática y ponía la atención de los lectores de la prensa nacional en la producción científica del laboratorio. En el periódico la noticia valoraba que una pesquisa realizada en la Universidad pública local fuera significativa para el área de estudios biológicos sobre memoria y saliera publicada en esta revista internacional.

El mundo ajeno a la ciencia poco podía comprender de este objeto remoto colmado de saberes técnicos que resultaban crípticos e inaccesibles. Pero con este texto Pedreira y Maldonado presentaban su “hallazgo científico” a otros colegas de distintas partes del mundo.

LA NACION | Ciencia/Salud

Descifran en la UBA complejos mecanismos de la memoria

El trabajo se publica hoy en una prestigiosa revista científica internacional

SEGUIR [Nora Bär](#) LA NACION   | JUEVES 19 DE JUNIO DE 2003

2 Titular del Diario *La Nación*.

Imagen extraída del sitio web lanacion.com.ar, 19/06/2003.

⁵ La ciencia básica se ocupa de caracterizar y entender fenómenos sin la preocupación de la obtención de resultados que puedan ser aplicados o utilizados inmediatamente.

I. El *paper* como texto del mundo científico globalizado

Latour ha definido a este tipo de textos como una inscripción⁶ particular del mundo de la ciencia con la característica de salir de la órbita vinculada al trabajo diario de los biólogos que lo elaboraron en su laboratorio y ser leído por otros científicos (Latour, 1986). De modo que la publicación del *paper* era tan sólo el eslabón final de un proceso de investigación de estos científicos en el que presentaban su trabajo ante colegas, como una suerte de vitrina de la investigación que habían realizado.

Al publicar el *paper*, Pedreira y Maldonado aportaban a una discusión en curso con preguntas abiertas y cuestiones planteadas como desconocidas sobre la memoria que contribuía a los saberes más dinámicos y cambiantes de la especialidad científica. No estaban interesados en divulgar sus producciones al resto de la sociedad, como si participaran en ferias, programas de radio o televisión, o artículos periodísticos. A diferencia de los contenidos de los libros de ciencia que presentan conocimientos sistematizados como si fueran enciclopedias pero con entradas más extensas, y de las reseñas (*reviews*) que relatan un estado del arte sobre una temática, el valor de la publicación del artículo estaba en la originalidad del hallazgo científico.

El artículo se publicó en el volumen número 38 de *Neuron*, se trata de una revista científica⁷ de los Estados Unidos que se especializa en neurociencias y pertenece al grupo editorial *Cell Press* que tiene otras revistas prestigiosas, como *Cell* (célula). Las investigaciones de Maldonado y Pedreira han sido publicadas en revistas extranjeras de países como Holanda, Francia, Alemania e Inglaterra dedicadas a la neurobiología de la memoria y el aprendizaje, a la cognición animal o investigaciones sobre el cerebro, entre otras. De modo que la ponderación de la revista internacional que se realizaba en el artículo de *La Nación* no era extraña para las publicaciones del laboratorio, aunque en esta ocasión la revista extranjera era especialmente prestigiosa.

⁶ Enfocarse en las “inscripciones” que realizan los científicos, le permitió a Latour y Woolgar redefinir las discusiones acerca de la división entre el mundo científico y el pre-científico que suponía distintas mentes, culturas, métodos y sociedades. Tomaron distancia de las hipótesis “mentalistas” (que sugerían la emergencia de un nuevo hombre moderno más racional, que salía del caos y la oscuridad, con aspectos cognitivos diferentes y superiores) y de hipótesis “materialistas” (que establecían relaciones entre tendencias económicas con innovaciones cognitivas). Ver Latour 1986.

⁷ En el siglo XVIII en el proceso de institucionalización del campo científico se crearon espacios de socialización entre sus integrantes, como las sociedades científicas que impulsaron la organización de reuniones científicas y revistas especializadas. Ver Pablo Kreimer 2011:60.

Este *paper*, además, como parte de la revista se encuentra en dos “bases de datos” importantes: *Scopus* y *Science Citation Index Expanded (WOS)*⁸. Éstas almacenan información de las publicaciones (los títulos, los autores, los resúmenes y datos de la revista en la que se publicaron), y para poder acceder a ellas las universidades o los institutos de investigación abonan una suscripción. Allí se encuentra gran parte de la literatura científica que atravesó un proceso de evaluación a cargo de los editores de las revistas y de otros investigadores. Con lo cual el *paper* de Pedreira y Maldonado forma parte de una porción especial de investigaciones⁹ consideradas legítimas por los estándares internacionales de la producción de conocimiento científico actualmente.

El inglés es el idioma en el que se escribió el *paper* y no era una situación excepcional. Según el sociólogo brasileño Renato Ortiz (2009), en los últimos años ha habido una tendencia ascendente en el uso de esta lengua, principalmente en el caso de las revistas “indexadas” (las que forman parte de “bases de datos”)¹⁰, por lo que se ha vuelto el idioma de la ciencia globalizada¹¹. Se trata de un aspecto que sorprende a las ciencias sociales que principalmente publican en sus lenguas nativas. Incluso nos formamos leyendo a nuestros profesores en el mismo idioma y le concedemos importancia al aprendizaje de lenguas de países de la región, como el portugués, o de las academias con las cuales establecemos diálogos, como Francia o Alemania. De modo que este *paper* era un texto peculiar de los científicos que circulaba por los canales de la ciencia globalizada.

⁸ En el sitio web de *Scopus* <http://www.americalatina.elsevier.com/corporate/es/scopus.php> aparece la siguiente caracterización: “Es la mayor base de resúmenes y referencias bibliográficas de literatura científica revisada por pares, con más de 18.000 títulos de 5.000 editoriales internacionales. *Scopus* permite una visión multidisciplinaria de la ciencia e integra todas las fuentes relevantes para la investigación básica, aplicada e innovación tecnológica a través de patentes, fuentes de Internet de contenido científico, revistas científicas de acceso abierto, memorias de congresos y conferencias. Es actualizado diariamente y contiene los *Articles in Press* de más de 3.000 revistas”. La base de datos *Science Citation Index Expanded* cuenta también con artículos científicos de tecnología.

⁹ “La base de datos del Science Citation Index (SCI) cubría, hace una década, alrededor de 3.200 publicaciones periódicas, sobre un total estimado de 126.000, lo cual significa que sólo alrededor del 2,5% de las publicaciones están incluidas” (Seglen, 1997 en Kreimer 2011).

¹⁰ “Entre 1989 y 1998, en la base SCI [*Science Citation Index*], las publicaciones en inglés aumentaron del 85% al 96%; los otros idiomas –francés, ruso, alemán- disminuyeron” (Ortiz, 2009: 171).

¹¹ Con la aclaración de que los científicos que no son de partes del mundo anglófono necesitan –además de formarse como científicos- aprender competencias lingüísticas que les den las posibilidades de leer y comprender artículos científicos, y escribirlos. Para esto último están quienes solicitan colaboración de traductores y los incluyen en los agradecimientos. Los congresos de neurociencias nacionales y latinoamericanos a los que asistí en estos años también tuvieron como “idioma oficial” el inglés.

II. La lógica interna del *paper*

Forma y estructura

Estando de frente al *paper* aquí analizado se observa que en el encabezado izquierdo de la primera página en una letra bien pequeña figuran los datos de la publicación: nombre de la revista, número del volumen, las páginas del ejemplar en las que se extiende, la fecha, y una aclaración: los derechos de la publicación pertenecen al grupo editorial *Neuron* (*Cell Press*). A la derecha, la palabra “*Report*” adelanta que el texto subsiguiente presentará un hallazgo para las neurociencias en el formato del informe. Por ello todos y cada uno de los componentes y secciones que contiene el artículo se atienen estrictamente a las pautas editoriales de la revista para este tipo de publicación.

El “título”, que viene a continuación en el tamaño de letra más grande de todo el *paper*, anuncia el “descubrimiento” de la investigación escrito y condensado en una oración breve y directa¹².

Neuron, Vol. 38, 863–869, June 19, 2003, Copyright ©2003 by Cell Press

Protein Synthesis Suberves Reconsolidation or Extinction Depending on Reminder Duration

Report

María Eugenia Pedreira and Héctor Maldonado*
Laboratorio de Neurobiología de la Memoria
Departamento de Fisiología y Biología Molecular
IFIBYNE-CONICET, Pabellón II
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (C1428EHA)
Universidad de Buenos Aires
Argentina

3 Encabezado del *paper* de Pedreira y Maldonado.

La traducción al castellano del título del artículo realizada por sus autores es la siguiente: “La síntesis de proteínas subyace tanto a la reconsolidación como a la extinción dependiendo del período de re-exposición al contexto de aprendizaje”.

Inmediatamente debajo se encuentran los nombres de los autores. La autora del *paper*, Pedreira, quien llevó adelante los experimentos y planteó la discusión con otros

¹² No era una definición general de *memoria*, antes bien una cuestión bien específica de la misma que se estaba intentando caracterizar: propiedades de dos “fases” de la memoria en relación a sus procesos celulares o moleculares y comportamentales. En estos textos la *memoria* no es un fenómeno único y asible de una sola vez, y se descompone en diferentes aspectos que se conocen a partir de los trabajos que laboratorios de distintas partes del mundo van publicando.

neurobiólogos. Maldonado era el “co-autor correspondiente”, por ser el director de la autora, el investigador que con sus subsidios proveyó los recursos necesarios para la realización del trabajo y quien dirigía las líneas de investigación desarrollados en el laboratorio que él mismo había fundado. Por lo general, en los *papers* el primer nombre que aparece debajo del título es el autor principal de la investigación, que corresponde en este caso a Pedreira. Pero hay artículos con más “autores”, son los que colaboraron de alguna manera en el trabajo, sea a través de la participación en el cuidado de los animales en los experimentos, la enseñanza de alguna técnica, o el préstamo de algún equipo experimental, entre otras posibles. El último nombre corresponde siempre al director del laboratorio; por eso Maldonado, con un asterisco que remitía a una nota al pie en la que figuraba su dirección de correo electrónico (para contactarlo a partir de este artículo). Si la contribución de dos científicos fuera en los mismos términos, se indica tal situación con una nota que lo aclara. Es así que la firma de autores sigue el orden de un trabajo grupal en el que cada cual ocupa una posición¹³. Esta ubicación es fundamental a la hora de calificar a un investigador en el sistema científico. Por ejemplo, para ingresar a carrera de investigador el CONICET exige figurar primero en una publicación relevante. Esta práctica difiere de las ciencias sociales donde se suele seguir el orden alfabético. A veces, mientras más sean los que firman, menor será el puntaje que cada uno reciba en la evaluación. También, existe la costumbre de que el primer autor sea quien tiene más antecedentes y el mentor de la línea de investigación. Los becarios o jóvenes investigadores no suelen incluir a sus directores como autores de sus artículos, a menos que sea un trabajo puntual realizado por ambos conjuntamente.

En el *paper* se detalla también la pertenencia institucional de los autores; puede haber investigadores con distintas adscripciones y eso se aclara. En nuestro caso ambos pertenecían al Laboratorio de Neurobiología de la Memoria radicado en el Instituto de

¹³ La firma de varios autores de los científicos naturales es distinto a los agradecimientos en donde se reconoce la colaboración de colegas. Antes de las referencias bibliográficas del *paper* incluyen este acápite en el que mencionan a integrantes del laboratorio que leyeron el manuscrito y contribuyeron con valiosas críticas. También nombran a una fundación y un subsidio que contribuyeron a cubrir los costos de los experimentos y, por lo tanto, que hicieron a las condiciones de producción de la investigación. Y si hubiesen contado con ayuda para escribir el artículo en inglés, lo habrían mencionado en este apartado.

Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias del CONICET y UBA que actualmente dirige el destacado científico argentino Alberto Kornbliht¹⁴.

El cuerpo del texto se rige, como señalábamos, por el formato estandarizado de las secciones específicas de este tipo de artículo. En primer lugar está la “Introducción” que expone la discusión científica en la que busca situarse el aporte del *paper* con las alusiones correspondientes a las investigaciones que constituyen sus interlocutores. Los cangrejos, ausentes en el titular del artículo, entran en escena cuando los investigadores señalan que se aproximan al debate con un “modelo invertebrado”. Por “modelo” remiten al punto de referencia desde el cual contribuir a entender algún fenómeno, como la memoria, y por “invertebrado” a un conjunto del reino animal definitivamente amplio al que adscribe el cangrejo.

De aquí, pasan directamente a “Resultados y Discusión”, el apartado central y más extenso en el que analizan solamente aquellos experimentos que realizaron con los cangrejos cuyos resultados les permitieron postular el hallazgo que presentaron en el título del artículo (no hay referencias a las características del proceso de investigación, sus tiempos o ensayos frustrados). Organizados en cuatro series de experimentos (según las pautas de publicación de *Neuron*, una figura más no es permitida en los “*Reports*”), cada una constituye un eslabón de la argumentación y se encuentran ilustradas en una figura correspondiente. A partir de este momento el texto invita a una lectura en la que hay que alternar entre párrafos y gráficos intercalados con sus respectivos epígrafes.

¹⁴ Alberto Kornbliht es investigador superior de CONICET y docente universitario en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Desde 2011 integra la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Además, en 2013 obtuvo el Premio Konex de Platino y Brillante (este último compartido con el físico teórico Juan Martín Maldacena). Es revisor de la revista *Science*.

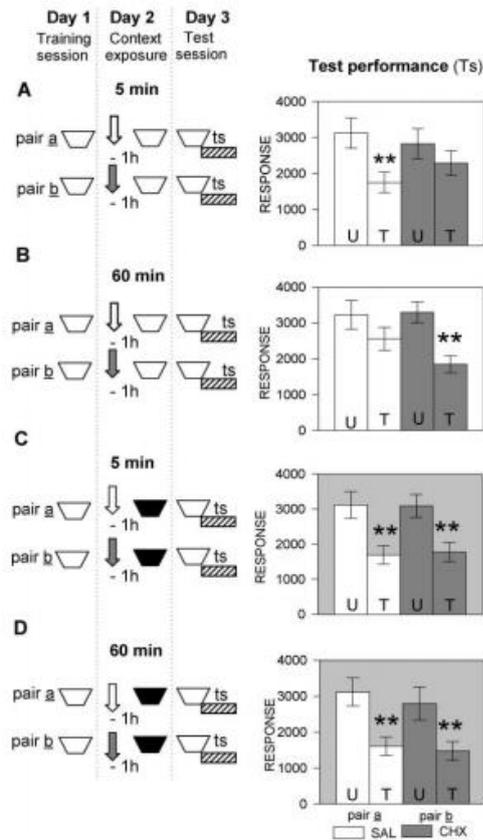


Figure 2. Effect of Cycloheximide on CSM Depends on Re-Exposure Duration to the Original Learning Context

4 Figura número dos del *paper* de Pedreira y Maldonado.

“Figura 2: El efecto de la cicloheximida sobre la MCS [“Memoria Contexto-Señal”] depende de la duración de la re-exposición al contexto original de aprendizaje” (traducción propia).

Tanto en el texto como en las imágenes se describen los equipos experimentales en que fueron colocados los animales, la cronología de lo que fue ocurriendo cada día de trabajo, cuáles fueron las situaciones que atravesaron y/o los tratamientos que recibieron los distintos grupos de *Chasmagnathus*, y las respuestas de los cangrejos para cada caso. Al decodificar este sistema de símbolos y referencias de las imágenes, los lectores académicos pueden entender en qué consistió cada experimento y cómo se lo interpretó; en otras palabras, van siguiendo la sofisticada actividad experimental que presentan los autores. Los detalles del funcionamiento de los equipos experimentales, las técnicas y las definiciones operativas de los experimentos los exponen hacia el final del artículo bajo el título de “Procedimientos Experimentales”; en otros trabajos esta información se encuentra en el acápite “Materiales y métodos”, ubicado en segundo lugar, justo después de la “Introducción”. A través de la disposición de los datos a lo largo del artículo, sus autores se presentan con total dominio de lo realizado.

En el *paper* los animalitos no son representados de ninguna manera, como si se asumiera que cada lector puede imaginar un ejemplar por su cuenta, e ir siguiendo mediante esta representación qué se fue haciendo con ellos en cada experimento a través de las figuras. De ellos brindan la información mínima indispensable que solicita la revista: el nombre de la especie, el lugar donde fueron recolectados (la ciudad balnearia bonaerense San Clemente del Tuyú), la profundidad de esas aguas (menos de 1 metro), el tamaño y el sexo de los especímenes (animales machos de un caparazón entre 2,7 y 3 centímetros) y la cantidad utilizada en cada experimento (entre 30 y 40 cangrejos) con la aclaración de que cada uno participó en uno solo.

Estilo y retórica

El *paper* está escrito en una letra pequeña que se distribuye en renglones compactos y en dos columnas. Su extensión física acotada de apenas 7 páginas (el máximo es 9), no necesariamente se corresponde con el tiempo que lleva leerlo...o entenderlo. Al pasar por la experiencia de leer el artículo tuve la sensación de que cada palabra estaba milimétricamente dispuesta y no había lugar para redundancias o aclaraciones repetitivas debido a la economía de los recursos lingüísticos implementada. Como si hubiese un correlato de los contenidos concisos que allí se plasman con su presentación formal.

El vocabulario es el específico de la neurobiología, por lo que su lectura es una tarea árida o tan sólo accesible para entendidos. En tanto espécimen de este género literario pareciera oponerse a aquellos que intentan despertar placer estético y/o recreativo, o a los que le asignan un rol significativo a la función poética del lenguaje. Sin embargo, la mirada foránea no logra ver que en este texto sintético y técnico hay un trabajo artesanal de los autores que puede despertar admiración, sorpresa o curiosidad entre los pares científicos. Por lo que los estudios de la ciencia y la tecnología han definido a los *papers* como una pieza discursiva destinada a convencer a otros colegas (Kreimer en Golombek, 2006) en una argumentación que apelará a aliados, identificará oponentes e intentará que otros reconozcan y tomen el hallazgo que se plantea (Latour, 1992 [1987]). En este estilo y con este formato, Pedreira y Maldonado expusieron su descubrimiento de tal modo que persuadiera a otros científicos del campo intelectual.

III. Supervisión y prestigio del *paper* en los sistemas de evaluación

Antes de ser publicado, el *paper* recorrió diferentes instancias en las que se fue modificando a partir de las lecturas de otros científicos. Una vez escrito el artículo y tomada la decisión acerca de la revista en la que sus autores quisieran que fuera publicado, María Eugenia y Héctor lo “enviaron” a la editorial de *Neuron* el 20 de Diciembre de 2002. Se trataba de una primera versión que atravesaría un proceso de evaluación que otros científicos supervisarían (Latour, 2001 [1999]:149). Para seleccionar los artículos científicos que serán publicados, las editoriales proceden de manera tal para que éstos sean evaluados por científicos que investigan temáticas relacionadas a los de los textos en cuestión¹⁵. Después de una primera revisión de los editores, los manuscritos se envían a estos otros científicos. Los veredictos que pueden emitir quienes supervisan son 3: el rechazo del artículo, su aceptación, o el envío de comentarios y correcciones sugeridas, que pueden incluir la solicitud de la realización de nuevos experimentos. En caso que los autores respondan favorablemente en los plazos pautados, el artículo será publicado.

La experiencia de este *paper* se acercó a esta última opción. Aunque un evaluador se expidió en contra de la investigación argumentando que no incluía aspectos moleculares o celulares considerados aspectos prioritarios para el perfil de la revista, la editora de *Neuron* se opuso a la objeción del evaluador y, en cambio, le propuso a los autores que tuvieran en cuenta solamente a los otros comentaristas para realizar las correcciones correspondientes ya que ella encontraba en el trabajo un aporte novedoso. Los autores trabajaron para modificarlo según los comentarios y lo enviaron nuevamente “revisado” el 22 de Febrero.

Pedreira y Maldonado habían comenzado por convencer a estos otros científicos de que en su trabajo residía un aporte para los estudios neurobiológicos de la memoria, o que lo que escribían era un “hecho científico” (Latour, 1992 [1987]:5). Culminada esta travesía del *paper*, en el laboratorio los autores celebraron con sus compañeros brindando con champán. Estas publicaciones constituyen una suerte de

¹⁵ Pablo Kreimer (2011) ha estudiado los *papers* en relación a los sistemas de evaluación. En las revistas científicas la evaluación por pares puede ser “doble ciego” (cuando los evaluadores y los evaluados mantienen el anonimato mutuo) o quienes envían un manuscrito pueden sugerir a los evaluadores en una “*cover letter*” destinada a los editores.

“hito” en las trayectorias de los científicos y de los equipos de los laboratorios, y los autores merecían el festejo.

La publicación tenía una gran importancia para sus autores. Los sistemas de evaluación de las instituciones científicas y de las universidades califican a sus investigadores para “promoverlos” o asignarles subsidios, en gran medida, según sus publicaciones. Estos sistemas clasifican las revistas de todo el mundo en un *ranking*. Según la evaluación que realiza CONICET, *Neuron* pertenece al “Grupo 1”, esto es en el conjunto de las “mejores” revistas que son las que otorgan los máximos puntajes a los autores de artículos. Además, considera un “índice de citación” que contabiliza las veces en que fue citado cada artículo en otros *papers*. Se trata de un indicador que aspira a registrar cuantitativamente el “impacto” de los aportes planteados, aunque en realidad no se refiere a la calidad de las investigaciones publicadas o al modo en que otros las citan: si para criticarlas o para confirmarlas. En la base de datos *Scopus*, una de las que se ocupa de realizar este cómputo, figura que el *paper* fue referenciado 252 veces hasta Octubre de 2016, un número significativamente alto.

Una vez publicado, el *paper* evaluado en el sistema científico local les confirió a sus autores puntajes elevados y reconocimiento de sus colegas.

IV. Acerca del sentido de “oportunidad” de los autores

Pedreira es una mujer delgada con pelo enrulado hasta la cintura. La conocí mi primer día de trabajo de campo en que dio una clase teórica en la materia Neurobiología del Aprendizaje y la Memoria como profesora invitada. En su exposición fue articulando los debates sobre las “fases de la memoria” con los aportes que había hecho el laboratorio. Por lo que escogí trabajar con este *paper* al que se refirió ese día, al momento de pensar en la escritura de la tesis. Más adelante nos reunimos varias veces a conversar en su oficina para que yo pudiera entender cómo había sido la investigación que resultó en esta publicación.

Desde los comienzos de su historia científica, María Eugenia había investigado en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria bajo la dirección de Maldonado. Allí en 1990 realizó su primera tesis para obtener el título de Licenciada en Ciencias Biológicas, y a continuación obtuvo una beca doctoral de CONICET. Sus dos hijos nacieron mientras ella llevaba adelante esta segunda tesis. Continuó su carrera en el país y, al momento en que se publicó el artículo, había logrado ingresar en la carrera

de investigación del CONICET como Investigadora Asistente, primera categoría del escalafón jerárquico en el sistema científico argentino y a la que se accede a través de un concurso una vez obtenido el título de Doctor y, en algunos casos, también un posdoctorado. Después de haber atravesado distintas instancias de evaluación, logró promover dentro de la carrera científica a Investigadora Adjunta, primero, y después a Independiente. En el laboratorio es la única mujer con un cargo de esta jerarquía.

Maldonado se había graduado de Licenciado en Ciencias Biológicas en la UBA en 1958 y se doctoró en el University College de Londres en 1962 bajo la dirección del zoólogo y neuro-fisiólogo inglés John Zachary Young¹⁶, reconocido como uno de los científicos más influyentes del siglo XX. Entre 1966 y 1984 investigó en Venezuela e Italia¹⁷. En 2008, después de varios años de su retorno al país, fue distinguido con el nombramiento más importante del sistema científico nacional como Profesor Emérito y Superior del CONICET.

“A veces hay que darle tiempo a los experimentos” suele decirse en el ambiente. Así le ocurrió a Pedreira en 2002 con unos trabajos que estaba haciendo de “memoria de extinción” en cangrejos que le estaban dando resultados “algo desprolijos”. Se trata de una “fase de la memoria” que había investigado el fisiólogo ruso Iván Pavlov con sus perros en la primera mitad del siglo XX, y que fue retomada posteriormente por la neurobiología. Su director, Héctor Maldonado, le había aconsejado “mejor guardarlos por el momento”. No sospecharon que más adelante podrían relacionarlos con un nuevo proceso de memoria que neurobiólogos destacados del mundo empezaban a indagar.

Las puertas del siglo XXI se abrían con importantes procesos de transformación para el mundo globalizado. En aquel entonces, Maldonado asistió a un simposio sobre memoria en el que se preanunciaban grandes cambios también para la neurobiología junto a colegas del Laboratorio de Memoria dirigido por Jorge Medina,

¹⁶ J. Z. Young (1907-1997) fue un zoólogo y neuro-fisiólogo inglés conocido por sus trabajos con el axón gigante del calamar. Ver Nikolas Rose y Joelle Abi-Rached 2013:93.

¹⁷ En el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC (estudiado por Hebe Vessuri, descrito como una “casa para Salomón”. Metáfora tomada de la novela utópica de Francis Bacon [1626], que fue el primer cuadro de una academia científica moderna en el centro de una sociedad ideal ubicada en una isla del Atlántico Sur, para resaltar la calidad académica de la institución en la región. 2007: 237) y en la Stazione Zoológica di Napoli en donde estuvo posteriormente Daniel Tomsic.

en la Facultad de Medicina de la UBA¹⁸. Los científicos de otros países estaban comenzando a hablar de “reconsolidación”, un nuevo enfoque que ponía en jaque la teoría sobre la “memoria” que prevaleció durante todo el siglo anterior y que se oponía a lo que planteaba la psicología cognitiva, otra área de las neurociencias. Para los neurobiólogos durante todo el siglo XX, la memoria como tal no puede modificarse y se mantiene intacta una vez “consolidada”. Pero la nueva teoría empezaba a mostrar un proceso dinámico. Los debates científicos que se suscitaron, a los cuales Latour se refiere como controversias científicas (1992 [1987]), fueron de una envergadura tal que lo que empezaba a aparecer como un nuevo enfoque se convirtió en un punto de inflexión acerca de cómo entender la “memoria” desde la neurobiología.

No obstante, sucedió que otros científicos no estuvieron de acuerdo con esta nueva perspectiva y argumentaban que los procedimientos que se realizaban en los experimentos se asimilaban a los anteriores propios de la memoria de “extinción”. La pregunta que surgía era si en verdad estaban ante una nueva fase de la memoria. Investigadores de distintas países que experimentaban con roedores presentaban evidencias tanto a favor de la “memoria de extinción”, como de la “memoria de reconsolidación”. Para intentar conciliar las dos posturas, científicos de renombre de Estados Unidos como Jacek Debiec, Joseph E. Ledoux y Karim Nader propusieron en 2002 que se daban ambos procesos, pero que su desencadenamiento tenía que ver con una competencia entre ellos que ocurría a nivel molecular. Así continuaba el relato de Pedreira en la clase teórica:

“Nosotros publicamos nuestro primer trabajo [sobre reconsolidación] en el 2002. Hacia finales de ese año, sale una nota editorial en *Neuron* escrita por Myers y Davies, que son como los especialistas en el tema de extinción, llamando la atención sobre esto. ¿Habrá una relación entre este proceso y el otro? [La reconsolidación y la extinción] (...) Entonces, ¿realmente son procesos que pasan en simultáneo, o que no pasan? Y nosotros veníamos trabajando en extinción y dijimos ¡Ah! tenemos algo que decir sobre el tema, que era esto...” (Pedreira, septiembre 2013).

En la presentación de la clase a la que asistí, Pedreira proyectó en la pared el encabezado del artículo científico publicado en *Neuron*. A partir de la lectura del

¹⁸ El Laboratorio de Memoria es parte de la Universidad de Buenos Aires, pero se encuentra radicado en la Facultad de Medicina, y el CONICET, en el Instituto de Biología Celular y Neurociencia “Prof. E. De Robertis”, actualmente se encuentra dirigido por Jorge Medina y Haydée Ana María Viola.

interrogante formulado por los especialistas norteamericanos en un artículo editorial de *Neuron*, los experimentos archivados de “memoria de extinción” de Pedreira adquirieron un nuevo sentido. Tras la pronta realización de nuevos experimentos, los investigadores argentinos “tenían algo que decir” en esas primeras controversias que empezaban a surgir entre los laboratorios de la ciencia sobre la “reconsolidación”. Pedreira y Maldonado publicaron una respuesta al interrogante planteado acerca de la “memoria de reconsolidación” y la “memoria de extinción”. Postularon que ambos procesos de memoria dependen de la “síntesis de proteínas” y que una “variable procedimental: el tiempo”, es decir, una diferencia de duración en un paso del experimento, permite diferenciar si se desencadena una memoria u otra.

“Tener algo que decir” era poder hacer un aporte en una discusión del momento y enfrentarse con quienes sostenían lo contrario o planteaban la pregunta. La elaboración del *paper* no siguió un proceso de investigación lineal (Kreimer, 2011: 52); tampoco fue el resultado directo de un trabajo de muchos años. Sin embargo, supieron ver una “oportunidad” para publicar en esta revista científica, con una posible respuesta a los investigadores norteamericanos. Los argentinos habían identificado una posibilidad concreta de inscribir su producción (“decir algo”) en un medio que gozaba de considerable prestigio en el sistema científico mundial. De paso, su sentido de oportunidad daba cuenta del conocimiento de las discusiones vigentes, de las actualizaciones y de las lógicas de funcionamiento de la ciencia mundial, que dista de ser un ámbito simétrico en el cual existe un vínculo directo entre hallazgo y publicación, o en el que todos los laboratorios del mundo realizan aportes de magnitud. La publicación del *paper* tuvo un recorrido sinuoso, pero formó parte de las búsquedas de un área de estudios de escala internacional.

V. Los cangrejos son el “modelo de estudio no convencional” del laboratorio

Una fauna diversa habita en los *papers*. Los animales más conocidos son los roedores, ya sean ratas o ratones, pero también pueden encontrarse las moscas de la fruta, cuyo nombre en latín es *Drosophila melanogaster*, las abejas y los pollos. En el campo específico de la memoria son famosas las investigaciones con *aplysia* y *hermissenda*, dos moluscos exóticos a partir de los cuales se plantearon diferentes debates, como los trabajos desarrollados en laboratorios de Estados Unidos por Eric Kandel, Premio Nobel en el año 2000 por sus aportes acerca de la memoria del caracol

marino *aplysia*. A lo largo de su trayectoria científica, Maldonado había trabajado con pulpos, mantis – los popularmente conocidos “tatadiós” que inspiraron numerosos cuentos de ciencia ficción- y *crayfish*, otro crustáceo parecido al langostino. Cada una de las especies animales se relaciona con otras cuando se alude a ellas en el marco de distintas controversias entre científicos. Asimismo, los *papers* son la instancia en la que los animales trascienden sus vidas finitas y se perpetúan en la literatura científica. Los científicos encuentran en esta trascendencia una justificación de la estada de los animales en los laboratorios, pues sus vidas y sus muertes en el marco de esta actividad contribuyen al “avance” de la ciencia y a la generación de nuevos saberes.

Entre los científicos la creencia de que existen aspectos compartidos por todas las especies biológicas, incluida la humana, contribuye a dar sentido a sus investigaciones¹⁹. Aunque esta concepción de universalidad de principios entre las especies animales en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria conviva con numerosos recaudos para diferenciar la memoria de los cangrejos de la de los seres humanos, así como de otros modelos experimentales²⁰. Los cangrejos *Chasmagnathus* han sido el “modelo de estudio” del laboratorio desde el año de su fundación. Y el aporte de la investigación del *paper* lo realizaron con estos animales que contestaron las preguntas planteadas en trabajos con roedores de otros laboratorios.

En el artículo aquí analizado el laboratorio y los cangrejos *Chasmagnathus* aparecían juntos ante la mirada de científicos de distintas partes del mundo. Si bien otros científicos investigan a estos cangrejos centrando su preocupación en cuestiones como su interacción en los ecosistemas costeros, los del laboratorio de Maldonado son

¹⁹ Según el sociólogo británico Nikolas Rose y la historiadora de la ciencia Joelle M. Abi-Rached, el escepticismo fue la primera reacción de las ciencias sociales y humanas ante los “modelos animales” aduciendo los riesgos de extrapolar esos datos a los hombres sin tener en cuenta las diferencias entre los unos y los otros (2013: 83). Sin embargo, esta idea no supone que los científicos estén afirmando que las “memorias” de los animales son memorias *como las nuestras*. Para hacer esta aclaración adopto el estilo de escritura de Viveiros de Castro cuando explica que la idea extendida en cosmologías indígenas acerca de que los animales son personas, no significa que traten de la misma manera a un jaguar en la selva que a un indio (Viveiros de Castro, 2013: 21-22). Para entender estas ontologías, según el autor, simétricamente opuestas a las de la ciencia, habría que analizar los contextos específicos y ciertos puntos de vista en que las afirmaciones cobran sentido. Con esto quiero decir que las extrapolaciones de los estudios científicos no son instantáneas como se creería que se llevan adelante.

²⁰ Más aún, para estos científicos estudiar la memoria de los cangrejos tiene un doble sentido, por un lado, la posibilidad de entender aspectos comunes entre estos animales y los humanos para aproximarse a entender la memoria humana; pero por el otro, extender los límites del conocimiento sobre los animales por el valor que tiene cada especie en sí misma como parte de la biodiversidad.

los únicos llevados al laboratorio para estudiar el fenómeno más amplio de la memoria. Por lo cual, es este un “modelo de estudio” “no convencional” en la neurobiología.

En 1984, cuando Maldonado abrió el laboratorio, también se inauguró una línea de investigación sobre memoria con un animal original para la disciplina. Sucede entonces que cada vez que aparece el *Chasmagnathus* en alguna publicación, quienes conocen el área de estudio pueden identificar rápidamente la pertenencia institucional de sus autores. Por eso estos animales son un “diacrítico” de este laboratorio en el mundo de la ciencia. Como en las interacciones de los grupos étnicos que observó el antropólogo noruego Fredrik Barth, se asemejarían a los rasgos o señales a través de los cuales los actores manifiestan adscripción e identificación a un grupo para organizar su relación con otros grupos a través de las fronteras (1976 [1969]). Esta relación de co-identificación entre un grupo de investigación y sus animales no se da en todos los casos. Pero el caso del cangrejo es particular, y uno puede entender por qué desde que la taxonomía clasificatoria cambió el nombre de los cangrejos *Chasmagnathus granulatus* concedido en el siglo XIX por el de *Neohelice granulata*²¹, los integrantes del laboratorio suelen utilizar el antiguo nombre y luego aclaran que se trata de animales de la misma especie. Así pueden remitir a una larga trayectoria de investigación con estos animales, apoyarse en su propio trabajo y citar estudios previos; a la vez que realizan una afirmación identitaria: se siguen reconociendo parte del laboratorio de los cangrejos *Chasmagnathus*.

Asimismo, al realizar esta particular elección “no convencional” de los cangrejos, el aporte que realizan los biólogos del laboratorio de Maldonado a las discusiones sobre memoria se plantea desde la singularidad de estos animales, en un “ecosistema científico” en el que las criaturas utilizadas por otros equipos de investigación tienden a repetirse antes que a diferenciarse.

El *paper* era un objeto propio del mundo científico en el que se presentaba el resultado final de una investigación del laboratorio, que también alcanzó al público general por medio de un artículo periodístico. En la publicación, los científicos

²¹ En la enciclopedia online Wikipedia figura que este género fue descrito en el año 2006 por los zoólogos K. Sakai, M. Türkay y S. L. Yang especialistas en crustáceos. El nombre de *Chasmagnathus granulatus* había sido asignado en 1833.

escribían sobre la memoria de los cangrejos *Chasmagnathus* analizadas, procesadas y basadas en experimentos que pasaron a formar parte de los conocimientos válidos de las neurociencias.

A este *paper* le sucedieron otros en la misma línea de investigación. En los congresos de neurociencias argentinos y latinoamericano a los que asistí (entre 10 y 12 años después de su publicación), sigue siendo una referencia reiterada en los simposios sobre “reconsolidación” de la memoria.

En aquella clase teórica de María Eugenia en el 2013, después de exponer sus trabajos con cangrejos, continuó:

“Les cuento qué hicimos nosotros en humanos. Veníamos trabajando en cangrejos. Empezamos a pensar a fines de 2003 y lo pudimos empezar a fines de 2005. Después de haber realizado este trabajo que establecía relaciones entre reconsolidación y extinción, y viendo que todo el mundo se empezaba a preguntar si había reconsolidación en humanos, dijimos...animémonos a pensar en otro modelo” (Pedreira, desgrabación de clase teórica, septiembre de 2013).

La alusión al *paper* aquí examinado le otorgaba un lugar de bisagra en los estudios del laboratorio. Este trabajo en cangrejos los llevó a plantearse continuar las investigaciones de “reconsolidación” en un nuevo modelo experimental para el laboratorio. “Animarse”, como lo empleó María Eugenia, puede interpretarse como “atreverse”, que significa “determinarse a hacer algo arriesgado”. Así fue como después de casi 20 años de trabajo con cangrejos, los científicos de este laboratorio comenzaron a trabajar con un nuevo modelo experimental (¡humanos!) con el que muy pocos laboratorios del mundo investigaban el tema. El *paper* de *Neuron* fue, a la vez que el final de una investigación, el principio de una nueva etapa.

Capítulo 2. “Los cangrejos están más agresivos”. Entre experimentos, aprendizajes y experiencias en el laboratorio.

I. El laboratorio como ambiente

El Laboratorio de Neurobiología de la Memoria se encuentra en el complejo edilicio de Ciudad Universitaria ubicado sobre el Río de la Plata, en el barrio porteño de Nuñez. Es parte del paisaje de la zona norte de la Capital Federal y se la puede observar desde los cruces de las avenidas Lugones, Cantilo y Figueroa Alcorta, junto al Aeroparque Jorge Newbery, el Estadio Monumental River Plate y los bosques de Palermo. Muy próxima al Espacio Memoria y Derechos Humanos creado en 2004, más conocido como la “ex ESMA”, la Escuela de Suboficiales de Mecánica de la Armada que funcionó como centro de detención, y contiguo al Parque de la Memoria de la costanera. Ambos sitios recuerdan las víctimas de la última sangrienta dictadura militar argentina (1976-1983).

Rodeada por un parque natural y un campo de deportes, numerosos colectivos se detienen delante de cada uno de los tres “pabellones” que llevan y traen cientos de estudiantes y profesores todos los días. Un poco aislados de los centros comerciales porteños se sigue con cierta tradición universitaria de ubicación urbana al igual que en otras ciudades y países. Los “pabellones II y III” son los edificios verdosos en forma de cubos repletos de ventanitas espejadas en cada piso, de altura considerable que generan la sensación de pequeñez como las catedrales góticas; el primero, en cambio, más bajo y con ladrillos a la vista que cortan las paredes verdes, se encuentra en la entrada a la Ciudad Universitaria. El I y el II pertenecen a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; el primero es la sede de los Departamentos de Física, Matemática y Computación, y en el segundo están los de Química, Biología, Geología y Ciencias del Ambiente. Mientras, el III alberga a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y la sede central del Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires. También, hay otros edificios dedicados a múltiples tareas de investigación, como el Pabellón de Industrias y el Instituto de Astronomía y Física del Espacio (que depende de la UBA y de CONICET).

Allí siempre sopla un viento fuerte que golpea la cara cuando uno sube las escalinatas externas del pabellón II. Mientras van apareciendo los pastizales del río

que se encuentran detrás, jóvenes sentados en el verde tomando mate y grafitis despintados bajo los vuelos rasantes de los aviones que despegan o aterrizan en el aeropuerto metropolitano. Desde la entrada principal del pabellón se accede a un patio central, a cuyo alrededor se ordenan las aulas y laboratorios, unos sobre otros, en los cuatro pisos y algunos entrepisos, mientras que de sus barandas cuelgan enormes afiches de agrupaciones estudiantiles que se van modificando a lo largo del año. En ese patio hay una “ménsula”, elemento arquitectónico del edificio en el que funcionó la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales hasta 1971, año en que se completó la mudanza desde el casco histórico porteño a Ciudad Universitaria. Se trata de un fragmento material de la sede situada en la Manzana de las Luces, en la calle Perú 222, y que los conecta con las memorias de largo término de la Facultad y da el nombre a la revista de historia de esta institución, *La Ménsula*.

En este pabellón hay también varias fotocopiadoras, librerías, kioscos, la biblioteca Dr. Federico Leloir (en homenaje al bioquímico argentino galardonado con el Premio Nobel de 1970), un comedor con precios accesibles e incluso una farmacia y un cajero automático. Quienes pasan sus días en ese lugar necesitan contar con ciertas provisiones porque la otra ciudad, la de Buenos Aires, quedó demasiado lejos. También se dictan clases gratuitas de distintas danzas (como salsa, tango y rock), yoga, pilates *matt* o aikido, actividades que los convocan antes o después de las tareas del día, o en algún intervalo de distensión.

Al subir una de las escaleras laterales del pabellón II se observan en sus paredes memorias gráficas del terrorismo de estado elaboradas en el 2006 con los nombres de los estudiantes desaparecidos en la última dictadura. Y siguiendo ese rastro en el segundo piso se encuentra el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria. En la mitad de uno de los corredores largos una puerta doble de madera con un cartel y cinco timbres con los nombres de los investigadores indica que se trata del laboratorio.

Henos ante el recinto en el que los conocimientos científicos se encuentran en proceso de elaboración (Latour, 1992 [1987]; Kreimer, 2005), en el que transcurre la producción de gran parte de los *papers* y el mundo allí presente adquiere dimensiones que rebasan la linealidad de la escritura.

Pero éste no fue el único sitio en el que funcionó el laboratorio. Al momento de su creación se encontraba en el cuarto piso del pabellón II en un lugar más pequeño que el actual. Años más tarde alquilaron una casa de tres pisos en la calle Chenaut del

barrio Las Cañitas en Belgrano, próximo a la Facultad, con el financiamiento de una Fundación. En 1990, regresó al pabellón II a una esquina del segundo piso y, luego, a la locación actual.

Cuando uno entra al laboratorio, accede a un pasillo en el que hay varias heladeras para comida y otros contenidos, del que salen puertas para ambos lados. Desde allí se puede ver a los integrantes del laboratorio cruzarlo de un lado a otro o conversando entre sí. En las paredes, puertas y planchas de corcho hay fotos que recuerdan distintos momentos compartidos por sus integrantes y reproducciones de obras de arte de artistas plásticos contemporáneos aportadas por ellos, contrario a prejuicios que describen estos lugares como fríos o asépticos. En esta decoración los cangrejos están representados en dibujos en lápiz que les dedican los científicos con vetas artísticas, en imágenes de *posters* viejos²² y en pequeñas estatuillas, de modo que se puede sentir su presencia e importancia como parte del laboratorio.

Hay varias oficinas y cuartos chicos con computadoras en las que se distribuyen los investigadores según sus grupos de trabajo. Allí pasan gran parte del día leyendo *papers*, analizando resultados, preparando clases, escribiendo artículos o postulaciones a subsidios, corrigiendo proyectos de trabajo para obtener becas, es decir, realizando tareas relacionadas con la investigación, la docencia y la administración de los recursos científicos. “Labo” es el diminutivo que utilizan para referirse a su lugar de trabajo de modo familiar y afectivo, donde transcurren generalmente alrededor de ocho horas diarias de lunes a viernes.

Del pasillo central se accede a la sala donde permanecen los cangrejos en su estadía en el laboratorio, y al “universal”, el cuarto donde se realiza gran parte de los experimentos con los animales. En el laboratorio se despliega toda una infraestructura especial para ellos. El primero tiene un piletón en el que se colocan los cangrejos recién llegados de San Clemente para un cambio de agua, antes de ser repartidos de a 20 en cubas que permanecen en una habitación contigua cuya temperatura se mantiene entre 22 y 24 °C y con ciclos de luz y oscuridad de 12 horas. Los científicos tienen que dar cuenta en sus publicaciones de las condiciones de vida de estos animales mientras los

²² Los *posters* son impresiones tamaño afiche en los que los científicos plasman los resultados de los experimentos de sus investigaciones y presentan en sesiones especiales de congresos en las que los autores se encuentran a su lado mientras que otros científicos se acercan a preguntar o conversar sobre la temática.

hospeden. El agua que comienzan a utilizar se saliniza artificialmente y de esta manera los cangrejos pierden los últimos vestigios de vida silvestre para ingresar a superficies plásticas durante los siguientes 15 días. Los integrantes del laboratorio se organizan de tal forma que el grupo rotativo de “los recepcionistas”, como se los conoce, se ocupa de hacer estas tareas hasta que se reparten los entre 1.000 y 1.5000 cangrejos bienvenidos entre los oficinantes de los experimentos que comenzarán a realizarse, cuando cada cual se hará responsable de los cangrejos de las cubas que formarán parte de sus trabajos.

Los cangrejos *Chasmagnathus* pertenecen a poblaciones naturales como las abejas, las sanguijuelas o algunos peces que forman parte de otras investigaciones de científicos. La proveniencia y la vida de estos animales antes de llegar al laboratorio son diferentes, por ejemplo, de los roedores que son criados en bioterios²³. En su vida anterior, los cangrejos habitan las costas de rías o arroyos, mientras que los ratones o ratas son criados en ambientes controlados por las decisiones y disposiciones humanas. Por eso, los investigadores no saben cuáles fueron las vivencias en términos particulares de cada cangrejo. Pueden hacer algunas estimaciones por su tamaño y el estado físico del animal, pero no pueden precisar cómo fueron sus interacciones con el resto del ambiente.

El “universal” es un cuarto rectangular sin ventanas en el que se encuentran los equipos experimentales. Entre los siguientes 3 y 10 días hay cronogramas exigentes que coordinan varios experimentos de distintos investigadores para utilizar la sala. Los tiempos de los cangrejos son los que marcan el ritmo de trabajo en este período, imponiéndoles a los científicos una agenda, obligaciones y responsabilidades para con ellos en el laboratorio. Microscopios, tubos de ensayo, extractores de aire y otros equipos experimentales se encuentran en salas del otro lado del pasillo donde se procederá con otras partes de los tratamientos de los animales.

Al fondo a la derecha está la “escuelita”, un salón con una mesa de madera larga, varias computadoras en escritorios contra la pared y un proyector. Fue bautizada de esta manera en homenaje a la sala de reuniones con mesitas de pino bajas que tenían

²³ En el mismo predio de Ciudad Universitaria hay un edificio dedicado a criar y cuidar animales y plantas que son parte de las experimentaciones de los científicos. El laboratorio tiene una sala en la parte de “animales no típicos” en donde realizan los experimentos con ratones, aunque en los cuartos contiguos se trabaje con ranas. El olor allí es fuerte, y para la manipulación de ratones al guardapolvo se le suman cofias, barbijos y guantes descartables.

en la casa donde funcionó el laboratorio en sus primeras épocas. A ese escenario los investigadores y becarios se acercan con sus envases de comida o minutas compradas todos los mediodías y almuerzan juntos. Las generaciones más jóvenes de científicos no saben que se trata de una costumbre que quedó de los tiempos en que estaban en “Chenaut”, donde tenían una cocina y podían preparar distintas comidas. Los martes tienen allí sus “seminarios”, ámbitos de formación en los que alternativamente se ocupan de presentar *papers* que consideran interesantes para compartir, exponen resultados de sus investigaciones para discutir en grupo, o alguna otra cuestión que crean necesario pensar entre varios. También es donde celebran cuando sale alguna publicación del grupo, algún integrante obtiene una nueva beca, es promovido al próximo escalafón como investigador del CONICET, u obtienen un subsidio.

A medida que las generaciones intermedias del laboratorio fueron pasando a la categoría de “Investigadores de CONICET”, fueron obteniendo más lugares en el segundo piso en donde hay oficinas y más salones experimentales con sus equipos correspondientes. Pero en general, en la medida de lo posible, intentan almorzar en la “escuelita” para compartir ese recreo con los demás. En la cotidianeidad de la vida en el laboratorio hay instancias en las que todos ellos se relacionan principalmente como compañeros. Próximamente habrá una mudanza del laboratorio al nuevo edificio en construcción del Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE) en el mismo predio de Ciudad Universitaria, y algunos de ellos esperan poder allí mantener este tipo de momentos que hacen a su “filosofía” o a sus “mecanismos de cohesión”, como ellos se refieren a aquellas actividades que convocan a todos los integrantes del laboratorio diariamente y les permite sostener un sentido de unidad.

El espacio, para el antropólogo británico Tim Ingold, es abstracto, vacío y separado de las realidades de la vida y la experiencia (2011: 154), y lo contrapone a los lugares. El sociólogo de la ciencia español Emmánuel Lizcano define a estos últimos como heterogéneos e inconexos los unos de los otros, en los que todo se mezcla íntimamente (2006: 204). Sin embargo, Ingold tampoco parece conformarse con la idea de lugar al restringirse a una zona con límites definidos, ni con mantener este binomio dicotómico entre espacio y lugar. En cambio sugiere que el ambiente

“(..)nos brinda un rumbo para ubicar la experiencia vivida de involucramiento [*engagement*] con nuestros entornos dentro de las dinámicas

de sistemas abarcativos de los cuales estos sistemas son una parte” (Ingold, 2012b: 30).

En este sentido, el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria es también un ambiente que se experimenta a diario. De ahí que sus características tengan que ver con las actividades, los gustos y las costumbres de quienes transcurren allí gran parte de sus días, otorgándole a su entorno un significado. También, con la universidad pública argentina donde está ubicado y a la que pertenece. Un ambiente en el que conviven cangrejos y humanos.

II. El laboratorio como sistema de inscripción histórico y punto de imbricación

Diseñar el medio de los cangrejos en los experimentos del laboratorio

En el momento en que se escogieron a los cangrejos *Chasmagnathus* como los animales de los experimentos del laboratorio que se estaba creando, los investigadores sabían que estos animales tenían un comportamiento estereotipado y fácil de reconocer. Los machos que tienen pinzas, o más precisamente “quelas”, de un tamaño mayor que las hembras, las levantan en alto para intimidar a lo que perciben como una amenaza, aumentando su altura e intentando disuadir o enfrentar al atacante. En el curso de las investigaciones, este grupo de científicos fue conociendo a los cangrejos cada vez más y aprendiendo a entender sus respuestas, ante las situaciones que les proponían en el laboratorio. En más de 33 años de historia del laboratorio fueron muchos los experimentos que se realizaron con los *Chasmagnathus*. Desde aproximaciones como la Neurobiología, pero también la Neuroetología o Neuroelectrofisiología. Entre 1984 y el 2005 estos cangrejos fueron el único modelo experimental de sus investigaciones. A partir de 2005, y entre 2006 y 2008 abrieron líneas de trabajo también con humanos, ratones y abejas²⁴. De todas estas experiencias de investigación, el experimento que devino en el “típico” del laboratorio para investigar memoria se basa, ya no en ese comportamiento desafiante sino en la corrida de escape de los cangrejos ante una señal de peligro.

²⁴ Desde el 2006 comenzaron a trabajar con roedores. Arturo Romano abrió una línea de investigación en neurobiología molecular con estos animales cuya primera publicación fue al año siguiente. En 2007-2008 cuando Fernando Locatelli volvió de hacer su investigación posdoctoral en Alemania en el laboratorio de Randolph Menzel, un neurobiólogo que investiga la memoria con abejas, se propusieron incorporar al laboratorio este modelo experimental.

Al ser ellos los primeros en proponerse estudiar memoria desde las aproximaciones de la neurobiología con estos crustáceos, tuvieron que crear y pensar originalmente cómo investigar con un animal “no convencional” para los estudios de laboratorio. No había entonces, ni ahora, otros laboratorios que trabajaran con ellos en otras partes del mundo la memoria. Este grupo tenía que diseñar un medio en el laboratorio donde hacer los experimentos. En la década del '80, Eric Kandel quien ganara el Premio Nobel en el año 2000 trabajaba con *aplysia*, un molusco del Atlántico Norte investigando con una memoria de “habitación”. Ésta consistía en una forma de aprendizaje en que los animales disminuyen gradualmente sus respuestas ante la presentación reiterada de un estímulo, porque empiezan a considerarlo una presencia no relevante o se acostumbran a ella (Dudai, 2002: 112). Para pensar en algo similar, buscaron inspiración en los ambientes donde viven los cangrejos. Una situación de peligro que atraviesan a diario los *Chasmagnathus* son los vuelos rasantes de las gaviotas, una de sus aves predadoras. De modo que los investigadores fueron pensando en colocarlos en recipientes, que luego llamaron “actómetros” y hoy se parecen a ensaladeras naranjas, por encima de las cuales se desplazan pantallas grises rectangulares. Una luz encima de estos equipos refuerza la sombra de la pantalla para que la situación se asemeje al ocaso. Éste es el escenario preciso en el que transcurre la actuación de los cangrejos que los biólogos investigan. Puestos de a uno en cada contenedor, corren asustados cuando pasa la pantalla rasante de la que intentan escapar, subiendo en vano las paredes curvas del contenedor que los devuelven al centro. Como este estímulo aversivo continúa sucediendo, los cangrejos corren cada vez menos hasta que optan por quedarse inmóviles ante las nuevas apariciones del objeto amenazante que enfrentan en soledad.

Para los biólogos, por el hecho de atravesar estas situaciones en el “actómetro” los animales forman una “memoria” que se mantiene los días siguientes y que llaman “Memoria Contexto-Señal”. En los primeros *papers* que publicó el laboratorio con esta corrida de escape se referían a ésta como una memoria de “habitación”. Se trataba de una de las memorias más simples que se pueden encontrar en los libros de neurobiología básica y que supone que el animal aprende a reconocer un estímulo de peligro. Sin embargo, este tipo de memoria se empezó a cuestionar en el ambiente académico al decir que los animales aprenden en una situación, por lo que se trataría de una asociación entre contexto y estímulo. Así que en 1998 reemplazaron el concepto

anterior por el de “aprendizaje asociativo”. Éste consiste en la asociación entre el contexto en el que se encuentran y la aparición de un objeto peligroso. Así, la “memoria” es la relación que establecen los animales entre el “actómetro” y la “pantalla” a lo largo del tiempo. Se trata de una “memoria” novedosa para cada cangrejo porque es la primera vez que se encuentra en este sitio. Por lo que también se diferencia de sus memorias “de miedo” anteriores. Tal vez, la memoria del laboratorio se relaciona con vivencias previas de los cangrejos, pero no hay un modo científico de saber de qué manera. Tampoco es una memoria del tipo “apetitiva” en la que asocian un contexto con un alimento, ni “neutra” porque el estímulo visual de peligro es “aversivo”. Y como esta asociación la recuerdan durante varios días se trata de una memoria de “largo plazo”²⁵. En definitiva, es una memoria con características particulares que la vuelven interesante para ser estudiada y someter a discusión con la comunidad científica.

Como en una tensión entre mimesis y alteridad (Taussig, 1993) entre los dos ambientes, el de los cangrejales y el laboratorio, las condiciones en las que se encuentran los cangrejos en el “universal” no pretenden imitar o ser idénticas a las del cangrejal, las diferencias son igual de significativas. Los científicos crearon un medio distinto en el que son ellos quienes pueden aprehender y controlar las condiciones en las que transcurre la acción de los cangrejos que les compete en sus trabajos, al mismo tiempo que ellos advierten y consideran las diferencias que existen entre ambos. Por ejemplo, el investigador Daniel Tomsic junto a un colega australiano han comparado los comportamientos entre los cangrejos *Chasmagnathus* y una especie australiana en sus costas, y concluyeron que los animales responden de distintas maneras según la situación en la que se encuentran, sea el campo o el laboratorio²⁶. De modo que los investigadores no intentan sustituir realidades concretas por otras regidas por criterios de racionalidad alocados, abstraídos o extraídos de los contextos concretos, como plantea Lizcano (2006: 203-211). Los cangrejos son situados en una realidad particular (que no reemplaza la anterior), que tiene características propias (no se trata de un espacio vacío o abstracto) y desde la cual se establecen relaciones con otros ambientes,

²⁵ Una de las clasificaciones que establecen los neurobiólogos acerca de la memoria es a partir de su duración a lo largo del tiempo, por eso reconocen que hay memorias de corto, mediano y largo término. Ver J. David Sweatt, 2010 [2003].

²⁶ Ver Daniel Tomsic y Jan Hemmi “Differences in the escape response of a grapsid crab in the field and in the laboratory” *Journal of experimental biology* vol. 218 p. 3499 – 3507, Cambridge, 2015.

como los de las costas en las que viven los cangrejos y los laboratorios de otros animales con los que los científicos discuten en sus *papers*.

Inscripciones de no-humanos en la interpretación de las respuestas de los cangrejos

Los animales no dicen qué les sucede durante el experimento, ni por qué cambian de comportamiento. Será por eso que los biólogos suelen lamentar que los animales no hablen; “si tan sólo pudiéramos preguntarles...”, los escuché decir muchas veces, sin sospechar que esta expresión de deseo, en caso de volverse real, podría derivar en la advertencia de Pierre Bourdieu: “Quizá la maldición de las ciencias del hombre sea la de ocuparse de *un objeto que habla*” (Bourdieu et al, 2008). El sociólogo francés lamentaba la particularidad de las ciencias sociales y humanas en su argumentación en contra del empirismo radical que postularía que los hechos sociales hablan por sí solos sin un trabajo de interpretación del analista. Los científicos que investigan con animales, al no enfrentarse a las explicaciones que proponen sus sujetos de estudio, deben interpretar sus respuestas a través de equipos experimentales. Estos deben poder registrar los comportamientos de las criaturas de una manera que pueda ser analizada y cuantificada.

Ahora los “actómetros” tienen adheridos en su cara externa cuatro micrófonos que perciben las vibraciones que produce el animal cuando se mueve, que son traducidas a señales eléctricas y recogidas por una computadora que las convierte en unidades arbitrarias²⁷. La ponderación que realiza Latour sobre la intervención de los objetos en el curso de la acción cuando uno va siguiendo la sucesión de asociaciones entre elementos heterogéneos (2005) se clarifica en estas escenas de laboratorio. La corrida del cangrejo se transforma en material asible para el científico por medio de la conexión entre distintos aparatos. Las púas de tocadiscos fueron los antecesores de los micrófonos y mediaban los movimientos de los cangrejos con los pulsos eléctricos. Pero esta técnica traía ciertas complicaciones mecánicas, así que junto al desuso de esta máquina, la púa en el laboratorio también fue reemplazada.

Según Latour, los investigadores organizarían los instrumentos que realizarían la siguiente acción:

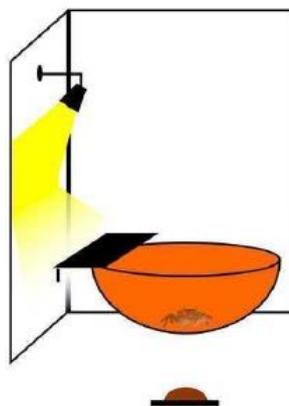
²⁷ Ver Guía de trabajo práctico elaborada por equipo docente de la materia Neurobiología de la Memoria y el Aprendizaje en 2013.

“Llamaré instrumento (o mecanismo de inscripción) a cualquier estructura, sea cual sea su tamaño, naturaleza o coste, que proporcione una exposición visual de cualquier tipo en un texto científico” (Latour, 1992 [1987]:67).

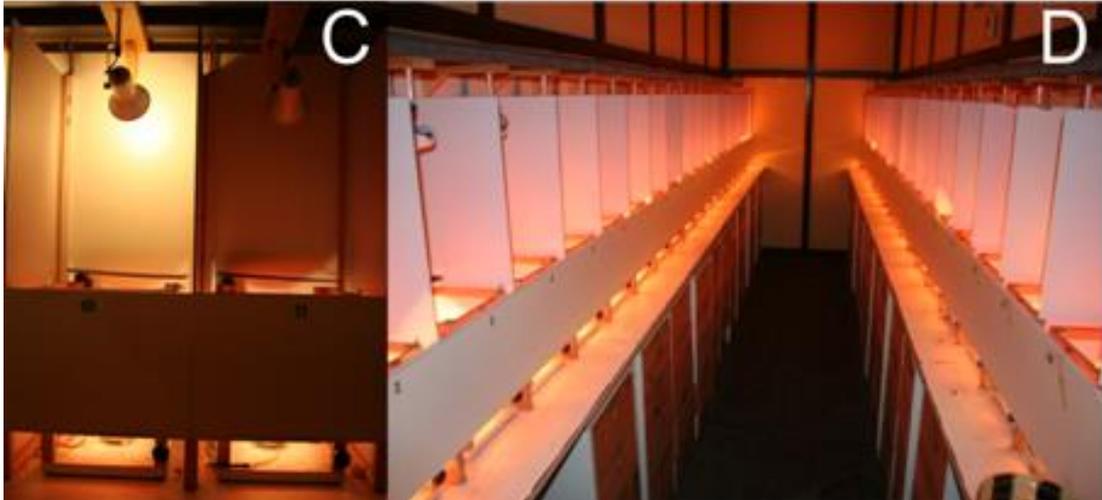
Todo el despliegue del conjunto de equipos experimentales en el que son inmersos los cangrejos conformaría un “sistema de inscripción gráfico”, que es el modo en que Latour y Woolgar han definido a los laboratorios en 1979. Así, a través de las acciones de inscripciones sucesivas de no-humanos, la etnógrafa puede seguir las actividades de los animales y de los investigadores desde los comienzos de un experimento a la escritura final de un *paper*. Es decir, desde que los cangrejos son colocados en los “actómetros”, hasta la elaboración de las figuras para el análisis de datos y, eventualmente, el artículo a publicar.

En los primeros tiempos, al comenzar estas investigaciones, los cangrejos machos levantaban sus pinzas de modo amenazante, postura que podía ser interpretada por el ojo del científico. Más adelante, cuando empezaron a estudiar las corridas de escape para establecer cuál era el desplazamiento del cangrejo, los investigadores los ponían en unos containers con líneas blancas y negras que operaban como unidad de medida del movimiento del animal. Pero con el tiempo fueron incorporando dispositivos tecnológicos que captan y registran el comportamiento de los cangrejos y que abrieron nuevas posibilidades para los experimentos.

Sólo a través de las lecturas reiteradas de las descripciones que los científicos realizan en sus tesis o artículos acerca de los equipos que emplean en los experimentos pude entender los procedimientos de estas máquinas. Mis propias observaciones de los mismos en los cuartos experimentales no fueron suficientes para captar semejantes interconexiones.



5 Representación de equipos experimentales. “Actómetro”, pantalla, luz y micrófonos. Tomada de la tesis de licenciatura de Jimena Santos (2016).



6 El “universal”.

Tomada de la tesis de licenciatura de Jimena Santos (2016).

Ángel Vidal tiene un cargo de Técnico Principal en CONICET y es quien se ha ocupado de diseñar y conectar todos los eslabones de los equipos experimentales desde los primeros tiempos del laboratorio, allá por 1986. Intercambia ideas con los biólogos sobre qué máquinas crear y es quien concreta los planes. Este grupo de científicos necesita y demanda de la colaboración y participación de otros profesionales que son importantes en el trabajo cotidiano en el laboratorio²⁸. Pero para los integrantes del laboratorio, Vidal es una pieza fundamental de las investigaciones y lo equiparan a un “artesano medieval”; como si las creaciones de su trabajo no pudieran encuadrarse fácilmente en las divisiones modernas entre ciencia y técnica, y como si cada pieza fuera absolutamente única.

El experimento típico de este laboratorio se extiende por varios días, en lo que se conocen como distintas “sesiones”, en que se les presenta a los cangrejos situaciones diversas. Este experimento se realiza reiteradamente en las investigaciones, y fue el que hicieron en los experimentos del *paper* descrito anteriormente. El “Día 1” del experimento algunos cangrejos son colocados en los “actómetros” durante 5 minutos hasta que les pasa la pantalla una vez, a los 3 minutos nuevamente y así siguiendo hasta un total de 15. Otros cangrejos, en cambio, permanecen más tranquilos y tan sólo están allí los 50 minutos sin ver la amenaza. Se trata de distintos “grupos

²⁸ Ver Karin Knorr Cetina, 1996 [1992].

experimentales”: el de los cangrejos entrenados “T” [*trained*] y el “grupo control” (“CT”) o *untrained* (“U”). A los dos días, cuando los cangrejos otra vez en los recipientes ven la pantalla, los “T”, por haberla visto con anterioridad, ya no corren y optan por quedarse inmobilizados, mientras que el otro ante la amenaza novedosa intenta huir.

Es a partir de estas experiencias puntuales que los biólogos luego hablan de la “memoria”. Para eso, comparan las respuestas de los cangrejos en las distintas sesiones, después de las cuales experimentaron un evento particular. Definen que hay “retención de la memoria” cuando las respuestas promedio de los cangrejos del “grupo entrenado” en la sesión en la que los animales vuelven a ser colocados en los actómetros es significativamente menor²⁹ a la respuesta media de su “grupo control”. Es decir, para establecer si hubo o no “memoria” los científicos tienen en cuenta las relaciones entre los distintos grupos experimentales y no las respuestas de cada grupo en sí. Los “grupos control” permiten el establecimiento de una operación comparativa. Y es el análisis de las respuestas de los animales lo que ilustran en las figuras de los artículos, como mostré en el capítulo anterior. Sin embargo, los científicos no “miden” la “memoria” de los cangrejos. El investigador Alejandro Delorenzi, miembro histórico del laboratorio, aclaró en un video de divulgación que, en todo caso,

“Nunca nadie ha medido memoria. Lo que podemos medir es cómo los animales cambian su respuesta en función de las experiencias previas (2015)”³⁰.

En el trabajo de los científicos los equipos experimentales cumplen un rol central porque posibilitan que los humanos interpreten las respuestas de los animales (no miden memorias), y para eso necesitan diseñar y crear máquinas que requieren de otros saberes y profesionales.

Animales, equipos experimentales y paradigmas en una relación dinámica

El Laboratorio de Neurobiología de la Memoria es un punto de imbricación en el que se relacionan científicos, técnicos, cangrejos, equipos experimentales, y cuyos vínculos se van modificando a lo largo del tiempo. Hace unos pocos años, con un

²⁹ Las diferencias significativas entre grupos las establecen utilizando un test estadístico llamado ANOVA (análisis de la varianza).

³⁰ Del video “Se dice en exactas: ‘Las vueltas de la memoria’” por Alejandro Delorenzi publicado en el sitio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

nuevo cambio en los equipos experimentales, los científicos comenzaron a referirse a la “memoria contexto-señal” de los cangrejos en los actómetros, no ya como “habituación” o “aprendizaje asociativo” sino como “condicionamiento pavloviano clásico”. “Fuimos haciendo subir al cangrejo en el ranking de memorias”, me dijo la investigadora Pedreira coloquialmente una vez en una charla, refiriéndose a que, con el tiempo, fueron planteando que la memoria de los cangrejos era cada vez más compleja. Y esta última cumple con los mismos componentes que aquellos desarrollados por los estudios pioneros del fisiólogo ruso Iván Pavlov en perros que salivaban ante las campanadas asociadas a la presentación de alimento. Desde el “aprendizaje asociativo” no habían podido ver antes que los cangrejos pueden anticiparse al estímulo de peligro. Sin embargo, como ahora definen al “contexto” por un tipo de iluminación de los actómetros, pueden ver que los cangrejos se quedan quietos cuando están en el contexto en el que aprendieron que va a pasar la pantalla, antes de que ésta aparezca efectivamente. “Como que esta respuesta anticipatoria estuvo oculta durante 30 años” (los años en que están estudiando con cangrejos). Siguió explicándome: “...el tema es qué le pregunta uno al cangrejo y qué es lo que puede ver con determinado ‘paradigma’”. Si bien los neurobiólogos conocen la acepción de “paradigma” según Thomas Kuhn, el uso que ellos hacen es acotado a los conocimientos que tienen sobre los animales en determinados procedimientos. “Paradigmas”³¹ serían la “habituación”, el “aprendizaje asociativo” y el “condicionamiento clásico” en los cangrejos *Chasmagnathus*, con los equipos correspondientes de cada uno.

En 2012, Pedreira y Romano, y dos becarios doctorales de ese entonces, escribieron un artículo científico presentando al cangrejo en este nuevo “paradigma” en el que recorrieron las historias de sus investigaciones anteriores. Este descubrimiento sobre las memorias de los cangrejos se lo dedicaron a Héctor Maldonado. Incluyeron allí unas líneas *in memoriam* a su mentor científico, con quien compartieron esas trayectorias de investigación, y en cuya “creatividad ilimitada” se siguen inspirando para hacer ciencia y reunir cangrejos, equipos y teorías científicas.

³¹ Ver Yadin Dudai, 2002.

María Sol Fustiñana and Martín Carbó Tano contributed equally to this paper.

Arturo Romano and María Eugenia Pedreira contributed equally to this paper.

In memoriam to our science mentor Héctor Maldonado. A true scientist who inspired us with his illimitable creativity.

M. S. Fustiñana · M. Carbó Tano · A. Romano · M. E. Pedreira (✉)
Laboratorio de Neurobiología de la Memoria, Departamento
de Fisiología, Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires IFIByNE,
CONICET. Ciudad Universitaria, Pab. II, 2do piso (C1428EHA),
Buenos Aires, Argentina
e-mail: mpedreira@

7 Autores y dedicatoria del segundo *paper*.

Imagen extraída del paper “Contextual Pavlovian conditioning in the crab *Chasmagnathus*” en *Animal Cognition*, 2013, págs. 255-272, en el que describen que los autores María Sol Fustiñana y Martín Carbó Tano contribuyeron de forma equivalente al artículo, de igual modo que Arturo Romano y María Eugenia Pedreira por su lado. Contiene dos líneas en las que homenajean a su “mentor científico Héctor Maldonado. Un verdadero científico quien nos inspiró con su creatividad ilimitada”. La revista científica pertenece al Grupo 1 del sistema de evaluación de CONICET.

La antropóloga norteamericana Sharon Traweek, en su crítica a *La vida en el laboratorio* (1995 [1979]) avanza al proponer tratar a los equipos experimentales como textos que son variables, antes que como creadores o autores de los datos de la definición de “instrumento” que dan Latour y Woolgar. En su trabajo con físicos nucleares, encontró que los científicos estaban involucrados con la incesante producción y lectura de máquinas en donde ni la máquina-texto ni su lectura permanecían fijas. Estos textos y lecturas estaban embebidas en tradiciones de la comunidad acerca de cómo interpretar la naturaleza e identificar el descubrimiento (1988: 161). Al analizar las transformaciones del experimento típico del laboratorio con las memorias de los cangrejos, en esta misma línea se aprecia cómo las relaciones entre los equipos experimentales y las herramientas teóricas definen qué es lo que se puede entender del experimento y del animal en cada momento. Esto es las interpretaciones están mediadas por no-humanos y teorías vigentes en los ámbitos académicos, y varían en el tiempo.

Con el propósito de entender los experimentos como situaciones conectadas dentro y fuera de los laboratorios, Latour afirmaba que:

“Un experimento es una historia, no hay ninguna duda al respecto –y justamente se la puede analizar como tal-” (Latour 2001 [1999]: 149)

Ciertamente la invitación a encarar el análisis de los experimentos como una historia permite seguir los pasos de los científicos. Pero, en este caso, la dimensión dinámica del experimento afectó a cada uno de sus componentes: los equipos se fueron modificando, como así también los conceptos y paradigmas desde los cuales se interpretaron los comportamientos de los animales. Donna Haraway sostiene que los científicos “aprenden de y con” los animales (2008:92). En este sentido, en todos estos años, los humanos de este laboratorio fueron aprendiendo qué les sucede a los cangrejos cuando atraviesan esta situación. Han aprendido de los cientos de miles de cangrejos que fueron llevando al laboratorio y esos aprendizajes se siguen encarnando en las siguientes experimentaciones, como aquello conocido y aquello que va cambiando. De modo que el sistema de inscripción gráfica que define al laboratorio es también histórico pero en un sentido más complejo que la noción de historicidad de la definición de Latour que presupone solamente la conexión entre distintos eventos. Desde 1984 este grupo científico hace investigación con las memorias de los cangrejos en procesos abiertos y dinámicos en los cuales la imbricación con sus equipos y teorías ha ido cambiando.

III. Un buen cangrejo en un experimento

“No puedo creer lo que estás haciendo” me dijo Joaquín cuando me lo encontré el segundo día de mi cursada en la materia “Neurobiología del aprendizaje y la memoria”. Le sorprendía mi persistencia y participación en todas las actividades del curso. No fui lo suficientemente convincente o clara cuando le contesté que “los antropólogos estuvieron varios años en islas perdidas, así que yo no iba a abandonar el campo tan fácilmente”. Él era uno de los 10 estudiantes que asistían al seminario que se dictaba por primera vez en 2013 y había empezado una semana antes de que iniciara mi trabajo de campo. La mayoría estaba en el último tramo de la carrera de grado y ya formaba parte de laboratorios de investigación en varios casos vinculados a las neurociencias (como Neuroendocrinología o Neuro-epigenética); también había un biólogo doctorando y una bióloga oyente. Aquel día comenzaba el Trabajo Práctico

Nº1 y me sumé al grupo que estaba conformado por mi hermana Nadina y dos chicos de su misma edad: Joaquín y Lucho. Bastante vertiginoso fue para mí encontrarme el segundo día de trabajo de campo en el laboratorio con los cangrejos.

Un rato antes de las 18 horas Nadina me había llevado a la librería a alquilar un guardapolvo y estar preparada para la jornada de experimentos que tocaba a continuación; luego nos encontramos con los dos chicos. Nos recibió en el laboratorio Ramiro Freudenthal, el Jefe de Trabajos Prácticos de la materia, quien iba a acompañarnos en el Trabajo Práctico de “aprendizaje asociativo en cangrejos” y es, además, uno de los investigadores de la generación intermedia del laboratorio. Dejamos nuestras mochilas y nos pusimos los guardapolvos en la “escuelita”. Ramiro acotó “que era conveniente usarlo para no salir con olor a pescado”. Entendí que en esta ocasión era un tema más bien de higiene antes que por trabajar con “materiales peligrosos”. Por las dudas también me até el pelo y, como los demás, agarré mi cuaderno y lapicera. Antes de empezar con los experimentos, repasamos las tareas que íbamos a hacer a continuación. Una guía de trabajos prácticos orientaba la actividad, así que los chicos al haberla leído llegaban con cierta anticipación; en cambio yo me enteré en ese momento de que existía tal cosa. El profesor se cercioró que no tuviéramos dudas y también quiso saber si yo iba a agarrar a los cangrejos, antes siquiera de haberlos visto; le contesté con cierta inimputabilidad que “no”.

Adentro del “universal” Ramiro comenzó a utilizar la computadora para programar el funcionamiento de las pantallas. Lo primero fue probar que todos los “dispositivos experimentales” funcionaran porque una vez que la máquina iniciara los procedimientos, los aparatos seguirían solos. Luego, empezamos a poner agua en los “actómetros” que recogíamos con una taza que era la unidad de medida necesaria y prevista para los experimentos. Las tareas las íbamos dividiendo espontáneamente y los chicos estaban muy predisuestos para el trabajo.

Los cangrejos ya estaban allí en los contenedores de a 20. Me asombré al verlos en esas cantidades todos juntos dentro de cubas plásticas. La situación era bien distinta a mis experiencias anteriores de haber visto a otras especies de crustáceos en playas o peceras. Los *Chasmagnathus* son de un tamaño menor a la palma de una mano, tonos anaranjados y rosáceos resaltan sus duros caparazones amarronados y sus ojos saltones se yerguen sobre el resto del cuerpo alcanzando un campo visual panorámico de lo que sucede prácticamente en los 360° a su alrededor. Me sentí aliviada de haber dicho que

no iba a meter mi mano en los contenedores para manipular a los cangrejos porque la escena me generaba cierta extrañeza que no podía especificar.

La consigna era seleccionar aquellos 40 que estuvieran "bien" y protagonizarían los experimentos ingresando en los "actómetros". Le pedí a Nadina que me explicara a qué se referían con eso. Había que darlos vuelta panza arriba y si volvían rápido a su lugar "estaban bien". Lo fui entendiendo mientras lo iba viendo. Los cangrejos se mostraban bastante reacios, corrían unos encima de otros y se movían inquietos intentando escapar de las garras humanas musicalizando la escena con sus chapoteos escurridizos. Cuando mis compañeros de grupo conseguían darlos vuelta algunos reaccionaban rápidamente, mientras que otros demoraban haciendo intentos por volver a apoyar las patas sobre el piso, dejando al descubierto su parte inferior rosácea. Nadina me continuó explicando que "este criterio tenía que ver con asegurarse que los animales escogidos iban a tener una buena capacidad de respuesta en el experimento". Los cangrejos eran evaluados como "buenos" o "malos" según los requerimientos del experimento³².

Ramiro sugería taparlos, evitar que se te subieran al cuerpo y usar toda la mano despacio. Verificaba algunos, "éste me gusta, éste no". Los ratones suelen ser igual de rebeldes, y para evitar un mordiscón se los toma de la cola con cuidado. Incluso la primera sesión de los experimentos suele ser la de "handling" en la que los investigadores solamente los manipulan para que éstos se familiaricen con las manos humanas y así reducir los niveles de estrés de los animales en los procedimientos que les suceden. Las abejas, en cambio, se colocan en un contenedor metálico y el riesgo de ser picado es menor.

Los estudiantes compartían un guante de goma para aliviar el temor o la aprensión que generaba la defensa de los cangrejos con sus pinzas, pero no evitaba las quejas que reparaban en su agresividad. De pronto a uno de los chicos se le cayó un cangrejo, pero no fue motivo de escándalo y el incidente prácticamente pasó desapercibido. El profesor siguió ayudando y trabajando a la par nuestra. Yo no estaba

³² Posteriormente a la escritura de este capítulo me encontré con el artículo "Sacrifice and the transformation of the animal body into a scientific object: Laboratory culture and ritual practice in the Neurosciences" de Michael El. Lynch. Él también se refirió a animales "buenos" y "malos", pero agregaba en su análisis las cualidades de los animales según el desempeño en los experimentos, es decir, si las respuestas del animal podrían ser tratadas como un miembro estandarizado de la cohorte (1988: 271).

dispuesta a tomarlos porque me sentía en una situación extraña. También, me daba tristeza ver que algunos cangrejos no se daban vuelta. Nadina, teniéndome paciencia, me comentó que “eran poblaciones heterogéneas, que esos eran los más viejos y que si seguían en la playa una gaviota ya se los hubiera comido”.

“No se asomen mucho a ver a los cangrejos al interior de los actómetros” aconsejó Ramiro (probablemente para que no hubiera algo que pudiera asimilarse a la pantalla que pasaría en instantes) pero como encontramos que en uno de los *containers* había dos juntos, revisamos todos. A continuación, programaron las máquinas para que empezaran a ejecutar sus acciones y nos fuimos al pasillo de afuera del recinto. Nos había tocado el primer turno de trabajo junto a otro grupo que estaba haciendo lo mismo que nosotros en otro “universal” del laboratorio. Ahí nos encontramos con las chicas que habían terminado antes y Silvia Pedetta, la profesora de Trabajos Prácticos que había estado con ellas. Una estudiante y Ramiro prepararon dos mates (infusión tradicional argentina con hojas de yerba mate que se ingiere con una bombilla y se comparte de boca en boca) que empezaron a circular en una ronda que hicimos frente a la puerta del laboratorio mientras charlábamos de forma amena. Algunos aprovecharon y fueron al quiosco o al baño así que estábamos en un momento de distensión. Se acercaba el final del tiempo de los experimentos y los profesores nos juntaron frente a un pizarrón para ilustrar lo que estaba ocurriendo en los “universales” e intentar pensar juntos lo que esperábamos que hicieran los cangrejos.

Volvimos al laboratorio cuando “la sesión de entrenamiento” (la primera) había terminado por ese día. Los chicos y el profesor debieron sacar a los animales de los “actómetros” y guardarlos en otros contenedores de plástico individuales que colocaron en cajoneras debajo de las mesadas. Los cangrejos estaban distintos después de la experiencia en el equipo experimental. Los chicos enfatizaron sus protestas y decían que estaban “peor que antes”, “más agresivos”, “como más en guardia”. Los datos de las respuestas que correspondían a los experimentos que habíamos hecho se guardaron en un archivo y Nadina anotó el nombre para identificarlo más adelante cuando hiciéramos el “análisis de los resultados”. Sería el momento en que conoceríamos qué había pasado ahí dentro.

Mientras íbamos saliendo y buscábamos nuestras cosas, Joaquín y Lucho me preguntaron si había agarrado a los cangrejos. Les dije que no, que tenía miedo de no controlarme y de equivocarme. Creo que no fue la respuesta que esperaban y aún en

contextos donde reinaría la racionalidad, era la etnógrafa la que argumentaba en pos del auto-control. Continué y les pregunté si ellos trabajaban con animales. Joaquín dijo que no y Lucho que sí, “pero los ratones son más queribles” agregó. Ésta era una de las materias donde los estudiantes pasaban por la experiencia de trabajar con animales en su formación como biólogos y ahí estaban aprendiendo. Para algunos se podía tratar del primer contacto con criaturas, mientras que otros podían tener experiencias previas de otra materia cursada o de su participación en algún laboratorio. Contentos porque eran las 21.30, lo que significaba que habíamos terminado relativamente temprano, nos despedimos en la librería porque fui a devolver el guardapolvo. En mi cabeza lo único que resonaba era que el viernes sin falta iba a intentar agarrar a estos animalitos para no volver a ser la única eximida de la tarea.

Como plantea Adriana Stagnaro, el trabajo en la mesada del laboratorio es una instancia artesanal en la que es necesario “meter mano” en vez de seguir indicaciones del cuaderno de protocolos o del *paper* al pie de la letra (2015:179). Son múltiples los procesos que transcurren en los laboratorios. En palabras de la antropóloga argentina:

“Este espacio de experimentación, además de su efecto técnico, es entendido como espacio social de aprendizaje, de entrenamiento y de ensayo; no tienen únicamente el efecto confirmatorio o validatorio de las hipótesis que la visión tradicional les asigna” (2015:180-181).

Y ésta fue una situación de aprendizaje en la que se crearon las condiciones para que los estudiantes pudieran aproximarse a las experiencias de manipulación de animales, puntualmente estos cangrejos, y hacer experimentos. En su formación científica, los estudiantes accedían a la cocina de la investigación, mientras que los profesores contemplaban como parte de la lección los ensayos y errores de los estudiantes al iniciarse en estas tareas. ¿Por qué la etnógrafa entonces no se disponía a hacer lo mismo?

A los dos días volví a la Facultad para continuar con el experimento. Esta vez, conociendo mejor la situación, pasamos directamente al “universal” y probaron los “equipos experimentales”. Ramiro me dijo que “preguntara tranquila lo que necesitara, que sabía que yo había empezado más tarde la cursada”, como si mi actitud de extrañeza me delatara, cosa que le agradecí. Los animales seguían guardados a la espera del nuevo encuentro tal como los habíamos dejado. Tocaba la “sesión de testeo” en la que los cangrejos volverían a los “actómetros” y cuyas respuestas serían el

material a ser analizado posteriormente para establecer si había habido o no “retención de memoria”.

Hablando con Nadina, Joaquín y Lucho dije que esta vez sí los iba a agarrar, así que me dieron el guante para dar mis primeros pasos. Tomé uno del container, pero el movimiento de sus extremidades en ese cuarto oscuro hizo que pensara directamente en arañas. Tampoco sabía con qué presión sujetarlo, pero evidentemente ejercí poca fuerza y se me cayó en el cajón. El profesor lo levantó y lo puso en el “actómetro”. Nadina me había dicho que “se podían morir si se caían de cierta altura”, pero ambos me insistieron para que fuera por un segundo intento. Agarré otro pero no pude controlar mi mano y llegué al “actómetro” estrepitosamente pasando muy cerca de la pantalla. El profesor me dijo que fuera “despacio, tranquila”, que no pensara que eran cangrejos, que los agarrara como cualquier otra cosa. Me insistieron para que siguiera probando pero estaba un poco impresionada, con una mezcla de sensaciones que iban del temor al asco. No me habían echado del experimento, ni me había reprendido el profesor. Sin embargo, entre segura y avergonzada, dije que no lo iba a volver a intentar y me quedé esperando a que los demás terminaran con los procedimientos. Como la vez anterior, nos retiramos del salón y nos encontramos con el otro grupo. Al rato entramos de vuelta. Los experimentos para el trabajo práctico habían terminado, así que guardaron los cangrejos en contenedores comunitarios. Ya no iban a formar parte de otro experimento. Nosotros fuimos a una sala de computación en el mismo piso para analizar juntos los resultados.

Durante ese semestre tuve la oportunidad de participar de otras experimentaciones en el resto de los trabajos prácticos en situaciones que los biólogos llaman “trabajo de mesada”. Así, pude conocer a ratones y abejas, modelos experimentales que el laboratorio fue incorporando en los últimos años. En ocasiones esos experimentos los realizan en otras partes como el bioterio o en instituciones donde cuentan con el acceso a equipamientos específicos, como la Fundación Argentina de Neurología y Neurocirugía FLENI.

El cuarto trabajo práctico fue con abejas y estábamos más cerca del final de la materia. Cuando llegué al laboratorio, mientras esperábamos a que empezara la clase, Joaquín y Lucho me dijeron que “ese era mi día”. Me reí pero no entendí qué me estaban queriendo decir hasta que me percaté que procuraron no moverse de al lado mío para incentivar a que hiciera los experimentos, es decir, que manipulara las

abejas, utilizara la lupa y todos los equipos involucrados en el experimento. Pese a mi previa aprensión como asco o temor a los cangrejos, fue recién desde esa experiencia que comencé a reparar en que el científico involucra su cuerpo en las experimentaciones junto a animales y objetos. Además de la vestimenta especial, la precisión y la delicadeza de la manipulación instrumental, los cuidados con sustancias especiales, la mirada amplificada del microscopio y las largas horas allí transcurridas, todo esto daba cuenta de una habilidad particular que se desarrollaba con todos los sentidos. Autores como Michael E. Lynch (1988) y Karin Knorr Cetina (1999) también han descrito en términos de *skills* o *know how* el trabajo de mesada de los científicos. Sin embargo, prefiero el concepto de habilidad de Tim Ingold para resaltar el involucramiento de los científicos con los animales en los experimentos a través del cuerpo. Ingold plantea que la “habilidad” consiste en la coordinación de percepción y acción, y que no es mera réplica de un conocimiento adquirido previamente (2011, 2012b). La interacción con animales que se defienden para no ser atrapados o con agujijones peligrosos que inoculan su veneno en nuestros organismos supone una tensión y una apertura creativa cada vez que se lleva adelante la tarea.

A partir de la descripción de estas situaciones reparé en la presencia de distintos sentimientos que se me fueron suscitando. Mi extrañamiento con los cangrejos estuvo atravesado por sensaciones de asco, temor y compasión propias tal vez de ese primer contacto con las criaturas en situaciones de laboratorio. Estos afectos contrastaban con la naturalidad con la que se desenvolvía el investigador del laboratorio debido a su cotidianeidad y su larga experiencia con cangrejos. “Agarralos como si fueran cualquier otra cosa”, me había sugerido como si esa nueva asociación fuera posible para una neófito como yo. Sin embargo, esa habilidad con la que los manipulaba tampoco me parecía indicar que Ramiro estuviera tomando un posicionamiento distante en tanto investigador con su objeto de estudio. Ante la presencia del animal, el profesor sabía de qué manera tomarlo y que los posibles pellizcos no eran peligrosos, actitud que seguramente procedía de su cercanía con estos animales. Los estudiantes que ya estaban familiarizados con el trabajo con animales, en cambio, ante la particularidad del trato con cangrejos parecían vulnerables a la defensa que éstos oponían.

Los científicos del Laboratorio de Neurobiología involucran su cuerpo como una manera de acceder al mundo (Merleau-Ponty 1969:157) cuando lidian con los

cangrejos. En vez de vincularse tan sólo con su mente, al hacer ciencia y tratar con animales se ensucian y se dejan contaminar por su objeto de estudio. En ese encuentro, los cangrejos tienen la posibilidad de resistir a las manipulaciones de los humanos con sus pinzas. Aunque no puedan escapar o detener la voluntad humana, tienen un rol activo (Dagnen y Bolton, 2010), antes que pasivo como recitan las definiciones metodológicas. Realizar experimentos con animales supone un trato cotidiano con aquellas criaturas en experiencias que involucran los cuerpos y olores de ambos, de los investigadores y de los cangrejos.

Fue haciendo trabajo de campo que establecí la asociación teórica de la habilidad del científico y en el momento posterior del análisis seguí relacionando las instancias de trabajo con animales que aquí presenté porque en cada una de ellas la habilidad aparecía nuevamente. Pero principalmente porque mi presencia en esas situaciones se veía interpelada. Releyendo mis notas advertí que después de la incomodidad de mi primera experiencia con cangrejos que podía estar (auto-) justificada porque era una recién llegada al mundo de los laboratorios, en los trabajos prácticos de ratones rechacé el desafío de “animarme a romper los estereotipos” y agarrar a los animales por más de que no fuera bióloga, de modo que la invitación de los chicos a que trabajara (por fin) con las abejas supuso un cambio en mi rol como antropóloga, y de asemejarme a una “observadora naturalista” pasé a desempeñar tareas “serias” como los demás.

Siguiendo un análisis de la reflexividad de situaciones presuntamente anecdóticas del trabajo de campo (Guber 1991, 2004) en las que es necesario exponerse en tanto etnógrafa como vía para comprender aspectos del mundo que uno está investigando (Colabella, 2014), todavía había algo más que podía aprender de estas interacciones con los científicos y los animales. La incomodidad de mis compañeros de grupo que suscitaba que no manipulara los animales, ¿tenía que ver con mi presencia allí en tanto antropóloga, o con que adoptar un rol de mera observadora en el trato con los animales me colocaba en un lugar de mayor extrañamiento? Que pudiera vincularme por el tacto aparecía con una importancia considerable. Mi resistencia a participar de las actividades que realizan los científicos en los laboratorios con los animales era una manera de no naturalizarlas fácilmente, pero también de mantenerme por fuera de la situación. Después de todo, si quería entender cómo trabajan los biólogos y estaba cursando la materia; disponerme

solamente a pasar algún trapo con alcohol o buscar agua no era suficiente para ellos...y para mí tampoco.

IV. Los “sepultureros”: un rito mortuario en el laboratorio

Una vez que terminaron los experimentos en los “actómetros” con los cangrejos puede pasar que sea necesario seguir trabajando con los animales muertos para continuar con las investigaciones o que no sea conveniente devolverlos a las costas donde se recolectaron porque recibieron la inyección de alguna sustancia en algún tratamiento. Esto es, los cangrejos pueden perder sus vidas durante la estadía en el laboratorio y convertirse en “residuos patogénicos” que luego serán desechados.

Dar muerte a los cangrejos es una tarea ritualizada en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria. Cada investigador es el encargado de officiar esta actividad con los cangrejos de sus experimentos y, mientras se ocupa de este asunto, recibe el nombre de “sepulturero”. Se trata de un rito mortuario que se ejecuta en solitario como parte de la rutina de su trabajo. Si el científico tiene que extraer el sistema nervioso del cangrejo para continuar sus estudios, lo sumerge en aguas frías que anestesian su cuerpo para que la muerte que le provoquen los cortes con tijeras de su caparazón sea lo menos dolorosa posible. Mientras que si ya no es necesario examinar aspectos moleculares o celulares del animal muerto, éste se coloca en bolsas con agua fría y hielo que ingresan en refrigeradores. Allí el animal, al no regular su temperatura corporal, se va quedando tieso y dormido hasta morir ahogado silenciosamente. Luego, junto a los otros cangrejos que han muerto en este lapso se descartan a través de un sistema de disposición higiénico que organiza la Facultad, con bolsas rojas para distinguir estos residuos orgánicos de otro tipo de basura que generan los laboratorios. Por su lado, los cangrejos que sobrevivieron, que suele ser la mitad, aguardan a ser devueltos a territorios de arena y fango camino a San Clemente.

Las técnicas empleadas para hacer morir a los animales varían según las características de cada especie y las partes de sus cuerpos que deben seguir siendo estudiadas³³. El sistema nervioso de los cangrejos no está centralizado, como el cerebro y la médula espinal de los mamíferos, sino que está disperso entre los pedúnculos

³³En los *papers* pueden aclarar que los procedimientos experimentales se realizan en cumplimiento con las prescripciones del National Institute of Health Guide for Care and Use of Laboratory Animals (de Estados Unidos), y las guías éticas argentinas acerca del uso de animales.

oculares y la parte inferior del caparazón. Por eso, no se los puede “desmedular”, es decir, cortar la médula espinal agarrando su cabeza y tirando de la cola, ni cortar la cabeza para extraer el cerebro como en el caso de los roedores, o con algunas modificaciones los sapos de laboratorios.

Los antropólogos que estudiaron animales de laboratorio le han dado gran importancia al momento de su muerte, principalmente porque en esta instancia reposan las miradas que juzgan el trabajo de los científicos con animales. Quienes argumentan en contra del uso experimental de estas criaturas les asignan una función meramente instrumental en la que serían víctimas que se sacrifican, objetivizan u oprimen en pos de los avances de la ciencia, a través de prácticas de cálculo y desafección (Haraway, 2008). Haraway en defensa de los investigadores traslada los debates filosóficos (y abstractos) sobre “formas de vivir y morir” de los animales al examen de situaciones históricas y particulares en cada laboratorio. Ante los embates de los defensores de los derechos de los animales, extiende a los humanos la cualidad de sentir dolor a través del concepto “sufrimiento compartido” [*sharing suffering*] cuya consecuencia metodológica apunta a incorporar en el análisis los cuidados y las formas en que los científicos se enfrentan a la presencia y la cara de los animales. Por su lado, Michael Lynch (1988) ha estudiado el deceso de los animales de laboratorio como uno bisagra de la transformación de un cuerpo animal natural en objetos analíticos y abstractos significativos para la comunidad científica.

En el laboratorio argentino el proceso de transformación de los cangrejos silvestres en animales de laboratorio comenzó con la recepción de éstos en el recinto y ni siquiera la muerte de las criaturas está siempre predeterminada. Tampoco sentimientos de culpa o dolor se viven en cada uno de estos rituales de una manera tan sentida, aunque no por eso se trata de una práctica sádica. Se trata de una muerte que intenta minimizar el sufrimiento del animal. El acto de dar muerte a los animales es una práctica importante realizada como parte de las investigaciones con cangrejos. Si no los mataran, no podrían terminar de hacer sus experimentos inspeccionando el sistema nervioso de los cuerpos muertos. La vida y la muerte de los animales son constitutivas de esta relación compleja entre estos científicos y estos cangrejos que tienen sentido en el marco de la totalidad de la actividad científica en el laboratorio.

En el laboratorio, los cangrejos ingresan en un ambiente en el que se encuentran con habitantes que experimentan allí gran parte de sus vidas cotidianas. Animales, humanos y equipos se van relacionando e involucrando en actividades en las que no pueden ser unos sin los otros. La actuación de los cangrejos que investigan los neurobiólogos se da en un escenario concreto cuyas particularidades son diseñadas por los científicos y ellos analizan las experiencias que las criaturas viven allí dentro. Esas son las memorias de los cangrejos que luego aportarán a discusiones entre científicos en los *papers*. En el experimento típico se puede ver cómo fue cambiando el conocimiento sobre los comportamientos de los cangrejos de los neurobiólogos, transformaciones que son parte también de las memorias de las investigaciones del laboratorio y de las experiencias de aprendizaje de los trabajos con ellos.

Durante los experimentos suceden un conjunto de experiencias mientras se hace ciencia: las de los animales inmersos en un nuevo ambiente que serán analizadas, las de los investigadores en sus experimentos intentando entender los procesos de las memorias de los cangrejos; la de los estudiantes aprendiendo a manipular cangrejos agresivos; e incluso una etnógrafa encontrándose por primera vez con estos animales en un laboratorio. Vivencias que resaltan aspectos más allá de los meramente cognitivos (Guber, 2016; Quirós, 2015) implicados en la investigación. Tanto los cuerpos de humanos y animales, como los sentimientos que los animales generan son parte de la producción de conocimiento sobre los cangrejos. Las memorias de los *Chasmagnathus* que se escriben en *papers* se fueron conociendo a través del tiempo, en experimentos y experiencias en los que hubo que meter mano, llenarse de olor a pescado, equivocarse y seguir investigando.

Capítulo 3. La trastienda de la trastienda de la investigación con cangrejos. Rituales y saberes en las costas bonaerenses.

I. La trastienda de la trastienda

Los científicos del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria investigan con los cangrejos *Chasmagnathus*, con ellos realizan experimentos y sobre eso escriben en sus *papers* como describí en los capítulos anteriores. Pero hay un aspecto de su trabajo con estos animales que no consignan en las publicaciones: son ellos mismos quienes se desplazan, para recolectarlos, a los lugares remotos de donde estos crustáceos son oriundos. No los compran a bioterios, de manera que no hay una relación de intercambio de cangrejos por dinero; tampoco delegan la tarea a terceros. Los obtienen a través de una actividad económica primaria, la pesca, y los devuelven a sus hábitats en caso que sobrevivan a la estadía en el laboratorio.

A diferencia de los procesos productivos pesqueros de la ciudad de Victoria, en el área del Delta entrerriano, en que los pescadores se ocupan de la captura de pescado, mientras que los “acopiadores”, al contar con los equipos técnicos, los trasladan hacia los centros de consumo en el noroeste del país y los pagan a un precio que no alcanza la totalidad de su valor (Balbi, 2008), estos pescadores-científicos se ocupan de la totalidad del trabajo vinculado con los cangrejos: los capturan, los llevan al laboratorio y, en el medio científico, viven de lo que pescan en San Clemente (realizan experimentos y escriben sobre los cangrejos, como vimos en los capítulos anteriores).

El asombro que me generó que el viaje en el que recolectan cangrejos no estuviera tematizado en su literatura científica puede entenderse por mi formación antropológica. La antropología, por su lado, hizo de formas alternativas de viajes y del desplazamiento físico del investigador una marca disciplinaria que persistió más allá de sus transformaciones a lo largo del siglo XX (Clifford, [1999] 2010). Estos biólogos viajan en busca de los animales para sus experimentos. Sin embargo, mientras que ellos escriben solamente sobre algunos aspectos de los experimentos que realizan con los cangrejos; los debates iniciados en la década del '80 en nuestra disciplina colocaron en un lugar central a la figura del investigador y sus experiencias en el trabajo de campo (Rockwell, 2009). Y en lo que conocemos por reflexividad, el lugar en el campo

del etnógrafo y las condiciones socioculturales del investigador que inciden en el texto final se tornaron objeto de análisis, y más aún, instrumento de conocimiento (Guber, 2014: 16). Por esta operación contrastiva entre lo que escriben ellos y lo que escribimos nosotros, empecé a pensar que me encontraba ante la “trastienda” de su proceso de investigación.

Hablo de “trastienda” no tanto en términos de “las dificultades para acceder a la práctica de un oficio” de investigador, al que se han referido las sociólogas Catalina Wainerman y Ruth Sautu (2001), sino más bien con referencia al antropólogo Gerald Berreman quien empleó este concepto para reflexionar sobre el trabajo de campo y el proceso de producción de conocimiento antropológico integral. A mediados del siglo pasado, este autor interpretó su relación con los habitantes de un poblado indio al pie de los Himalayas según las metáforas teatrales del sociólogo norteamericano Erving Goffman en su estudio de la vida social. Por lo que identificar un “trasfondo escénico” preservado con cierto resguardo del mundo ajeno al laboratorio, es decir, una “región posterior donde se prepara la actuación de una rutina” (Goffman, 2009 [1959]:267), podía darme alguna pista para entender en qué consistía el viaje de pesca para los neurobiólogos. O al acceder a la trastienda podría interrogar el resto de sus prácticas de investigación. En palabras de Berreman, “La zona de trastienda es importante no porque sea la realidad total o verdadera, sino porque (...) es una parte que resulta esencial para la comprensión del todo (1962: 34)”.

Por su lado, Vessuri ha planteado que el impulso subyacente de los estudios de la ciencia y la tecnología, al intentar entender y reconstruir los procesos por medio de los cuales se produce conocimiento científico en distintos tiempos y lugares, es iluminar las “trastiendas” normalmente invisibles de los laboratorios. Esto es, mostrar los factores culturales, sociales, psicológicos, económicos y políticos de la actividad científica que pondrían en riesgo la versión “canónica” de la ciencia “pura” y “autónoma” (2007:24-25). Y aunque esta tesis podría ser interpretada desde esta clave en un sentido amplio, al proponerse comprender a los científicos no sólo por lo que muestran de sus investigaciones, sino aproximarse a ellos a través de la complejidad de sus prácticas concretas de trabajo; los viajes de recolección de cangrejos son una instancia particular del proceso de producción de conocimiento de este laboratorio que

los diferencia de otros, en que sus investigadores apenas salen³⁴ de sus recintos académicos para conocer el ambiente de sus animales y buscarlos allí.

En el 2015 les pedí a Arturo Romano y a María Eugenia Pedreira acompañarlos en uno de estos viajes y accedieron amablemente a llevarme con ellos. Al año siguiente me invitaron a repetir la experiencia. A partir de estas situaciones de trabajo de campo conocí el prelude a la llegada de los cangrejos al laboratorio, que llamo “la trastienda de la trastienda” de las investigaciones con cangrejos. Heno aquí con sus peculiaridades, mía y también de ellos.



8 Mapa de la ruta recorrida en los viajes de pesca, de Ciudad Autónoma de Buenos Aires a San Clemente del Tuyú.

Mapa extraído de Ruta 0 con referencias agregadas.

II. La hazaña de las “pescas” o de los “viajes de recolección cangrejil”

El viaje a San Clemente del Tuyú

Viajar a “pescar” cangrejos es una rutina importante para los integrantes de este laboratorio. Generalmente se refieren con este término, aunque en ocasiones los

³⁴ Las etnografías de Julieta Quirós (2006) primero, y la de María Pozzio (2009) después utilizaron la idea de *salir* ya sea de la situación del piquete o del local de piqueteros, como del centro de salud donde las mujeres son destinatarias de políticas públicas para ponerlos en relación con otras dimensiones de las vidas de las personas. En este caso, trato de relacionar el trabajo en el laboratorio con el viaje de “recolección cangrejil”.

escuché emplear el verbo “recolectar” y resulta más claro para los que no estamos familiarizados con la actividad: los animales se colectan y se mantienen vivos. Cada 15 días un “*team* de viaje” integrado por 3 o 4 personas va hacia la costa bonaerense de San Clemente del Tuyú a buscar los animales que formarán parte de los próximos experimentos. En los aproximados 20 viajes que hacen por año participan por turnos todos aquellos que investigan con *Chasmagnathus*, de modo que el viaje incluye a directores, investigadores, técnicos y becarios, e incluso integrantes del laboratorio que trabajan con los otros modelos animales.

El viaje se financia con los fondos de los subsidios “Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT)” que otorga la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, con los “Proyectos de Investigación Plurianuales (PIP) del CONICET que fueron aprobados en distintos concursos, o con los “Proyectos UBACyT” de la Secretaría de Investigación de la UBA. La opción de la pesca es ciertamente más económica que utilizar animales comprados. Adquirir 50 ratones a un bioterio cuesta el doble que una pesca de entre 1.000 y 1.500 cangrejos los cuales son utilizados para varios experimentos. Los investigadores que obtienen recursos de subsidios destinan un monto para los gastos de los cangrejos, para que todo el grupo cuente con estos animales a lo largo del año.

Un objeto que facilita la coordinación de los viajes es un cuaderno en el que toman nota de aquellos datos significativos para la organización de un trabajo grupal y rotativo. A los pocos días después que los acompañé a mi primera pesca, me prestaron un ejemplar viejo porque pensaron que me podía servir en mi investigación. En las primeras páginas del anotador figura un listado, recordatorio de los equipos para la pesca que necesitan trasladar desde el laboratorio hacia la costa, para transportar a los cangrejos, la indumentaria para los pescadores, incluyendo la eventualidad de días de lluvia, utensilios para comer los víveres que comprarán y el mate para el viaje.

Kit básico

10 heladeras con bandejas
3 equipos de lluvia
4 pares de botas
Varios pares de guantes
Soga gruesa
Balde
Cinta de embalaje
Calibre

Hilo de algodón
Lona roja para camioneta
Cuaderno de viaje

Para viajeros:

Equipo de mate
Termo
Platos/cubiertos
Saca corcho/ sal

El equipo básico hay que prepararlo
para cargarlo el día anterior
Compra carnada y víveres

Un día de la semana, o los sábados o domingos, bien temprano a la madrugada el “conductor” del vehículo, rol asignado a quienes mejor manejan en rutas, sale con el baúl preparado de la noche anterior con los equipos del listado y pasa a buscar a los otros “pescadores” por sus casas siguiendo el camino más conveniente y práctico para estar en la ruta lo antes posible. Con el tiempo se fue modificando el medio de transporte. Han viajado con una camioneta de la Facultad. Actualmente alguno de los investigadores presta su auto u optan por uno alquilado.

Las dos pescas en las que participé fueron en invierno y debieron reprogramarse por diferentes motivos. La primera se adelantó porque varios viajes anteriores habían sido suspendidos por lluvias que provocaron inundaciones en la provincia de Buenos Aires. En esa oportunidad compartieron conmigo un chiste interno en el que se referían a los integrantes del laboratorio como si estuvieran atravesando una suerte de “abstinencia de cangrejos”, como si quienes necesitaran hacer experimentos presentaran una sintomatología de angustia y crisis por la falta de animales que detenía sus programas de trabajo; aunque jugara con la exageración la expresión ilustraba cómo experimentaban la gravedad de no disponer de cangrejos, como si fuera una adicción. El segundo viaje se postergó dos días debido al frío y a las lluvias. Para ello, habían ido siguiendo las temperaturas máxima y mínima de los días previos al viaje, en la ciudad balnearia. La suma entre ambas no debe ser inferior a 20°C. Si esta “regla de oro” no se cumple, saben que la pesca no será sencilla porque con temperaturas bajas los cangrejos permanecen resguardados en sus cuevas y son difíciles de pescar. Las condiciones meteorológicas son factores difíciles de controlar.

En ambos viajes, alrededor de las 5.30-6 de la mañana pasaron por mi casa María Eugenia y Ángel, que venían de la zona oeste del conurbano y con el auto listo.

Previo a salir de la Capital Federal, el último en subir fue Arturo. A medida que la ruta bonaerense avanza, las miradas de quienes han viajado durante muchos años reconocen los cambios en el nivel de las aguas de los arroyos, las plantaciones escarchadas y los árboles. Un ojo adiestrado aprecia las particularidades de la fauna y el paisaje pampeano. En los viajes no faltan frutas, bizcochuelos caseros o facturas y mate para empezar la jornada. En todos estos años fueron creando pequeñas rutinas que disfrutaban repetir, pero que cada “*team*” elige si recrear.

Una de las “cosas típicas” es hacer un alto para desayunar alrededor de las 7.30 en la confitería Atalaya de la Ruta 2, en el kilómetro 113, cerca de la ciudad de Chascomus. Este parador fundado en 1942 devino en un clásico para muchos argentinos que iban a veranear a Mar del Plata previo a la transformación de un camino de doble vía en una ruta moderna de 370 kilómetros. Estos viajeros no son ajenos a la tradición nacional y se detienen a cargar nafta, comer algo, ir al baño y dejar descansar al conductor. Para algunos pescadores esta parada constituye un “mojón”, una señal de guía, un “hito” en sus viajes que los alienta a seguir a San Clemente. Otros viajeros prefieren seguir de largo y sólo hacen una parada más expeditiva cerca de las 7 en una estación de servicio. La repetición de la misma actividad a lo largo de tantos años ha vuelto prioridad arribar a la costa lo más temprano posible.

Llegando a destino van cruzando arroyos desde la ruta; los pescadores atentos a las playas reparan en la cantidad de puntos negros, pequeños montículos que se avistan como una señal, son los cangrejos *Chasmagnathus*. Si hay muchos es un buen anticipo de la abundancia en la pesca; si hay pocos, los espera una larga jornada de trabajo. En uno de los puentes, el auto se detiene en la banquina. Del baúl sacan los contenedores con los cangrejos sobrevivientes a los que volcarán en las laderas de los arroyos. Con movimientos rápidos los animales se van desparramando en terrenos grumosos; y perdiéndose el rastro de sus nuevas vidas mezclados con otros de su misma especie. Escogen estos arroyos para que los mismos especímenes no sean recapturados, ya que la expectativa de vida puede alcanzar los 3 años y los investigadores podrían volver a pescarlos en una futura oportunidad. En ocasiones, son pocos los cangrejos que regresan, hecho que aparece denunciado en la siguiente bitácora por algún biólogo con un poco de culpa.

Viaje 262:

9.25: Devolvemos una única caja de cangrejos. ¿Dónde están los ecólogos del laboratorio?

Alrededor de la media mañana llegan a San Clemente después de haber viajado 300 kilómetros. Las calles son de barro, así que optan por ir por el centro asfaltado de la ciudad para cuidar el auto. En este poblado, con una dinámica absolutamente distinta a la del verano, se detienen en la pescadería que los espera con un balde lleno de cabezas de pescado. Para el comercio es material desechable, pero los científicos lo utilizan como carnada para los cangrejos. Solían ir a “lo de Sonia”, pero cambió de rubro y ahora tiene un “maxi-quiosco”. Otra pescadería en la misma cuadra se las provee; también venden lisas y anchoas ahumadas que los viajeros aprovechan para llevarse a sus casas pescado fresco a buenos precios.

Las playas donde pescan los cangrejos están en la Bahía de Samborombón, donde el Mar Argentino se encuentra con el Río de la Plata, terrenos que le pertenecen a la Armada Argentina por el Faro San Antonio. Estos cangrejales fueron encuadrados en una jurisdicción turística del parque Termas Marinas, un complejo con termas y atracciones de esparcimiento en sus piscinas y bosques, muy cercano al oceanario Mundo Marino. Los integrantes del laboratorio viajaban a estos lugares desde antes que existieran las Termas, o el parque anterior, Bahía Aventura. En los cuadernos aparece un chiste que juega con la verdadera finalidad del viaje: ¿trabajo o descanso?

Viaje 348? Laura, Jime, Emi, Ángel, Sabi

-Preparándonos para el GRAN EVENTO: “Casorio de Luis”. Este “gran” equipo decidió ir al spa de San Clemente a embellecer nuestros cuerpos...Ah! Y aprovechando la movida -y porque todos le tenemos mucho cariño al laboratorio - tenemos la intención de traer algunos cangrejillos...

Por calles onduladas de tierra se llega al predio de las Termas Marinas. Después de las boleterías al complejo, hay un portón verde de acceso restringido por el cual pueden entrar gracias a un acuerdo con la Facultad. Entre una arboleda y un corral hay un *tráiler* (tipo de remolque) que les pertenece y en el que guardan gran parte de sus equipos de pesca. En los viajes que acompañé los hombres lo ataron al auto, y mientras uno manejaba despacio, los demás acompañantes caminábamos escoltando su paso cuidando que no se torciera la rueda del carro hasta arrimarnos a la playa.

“Bahía Escondida” es como llaman a las playas del cangrejal en el complejo turístico y el sitio donde se realizará el encuentro con los animales. Hay un mirador para asomarse a la bahía en la que los cangrejos pueden ser observados en grandes cantidades como atracción turística. Se trata de animales autóctonos que hace miles de

años se encuentran en las costas marinas y estuarios que se extienden sobre el Atlántico Sur desde Río de Janeiro, pasando por Uruguay (por ejemplo, en la barra de Maldonado), hasta la provincia de Chubut en la Patagonia argentina. Desde una perspectiva comercial, los cangrejos no tienen ningún valor, aunque algunos pescadores de corvina los buscan para utilizarlos como carnada. Desde lejos, los cangrejos se ven quietos, como si estuvieran tomando sol, pero mientras uno se acerca corren rápido a sus cuevas, cosa que no podían hacer en el “universal”. Los biólogos no pueden decir si compiten por o comparten los huecos que excavan, pero me contaron que una bióloga que estuvo en el laboratorio hace unos años encontró en su investigación de campo que las cuevas están interconectadas subterráneamente. Éstas, además, tienen una función ecológica, porque al cavarlas los cangrejos remueven sedimentos dejando nutrientes al alcance de otros animales del ecosistema.

En los cangrejales viven otras dos especies que no suelen avistarse fácilmente: los “violinistas”, responsables de los hoyos más pequeños, deben su apodo a la diferencia del tamaño de las pinzas de los machos que, acortejando a las hembras, las mueven como tales músicos el arco del violín, y otros más grandes que permanecen mar adentro. “Estos agujeritos chiquitos son las cuevas de los cangrejos violinistas, o ‘ucas’. Son más rápidos, de color rojo y verde brillante. Y estos más grandes son de los *Chasmagnathus*. Hay un montón y son los más fáciles de capturar. Los otros cangrejos viven en las aguas profundas y los vemos poco”, me contó Arturo.

Este paisaje fue inmortalizado en la literatura gauchesca por Ricardo Güiraldes quien describió el andar peculiar de los cangrejos y el terreno fangoso sobre el que entran y salen del agua cómodamente, como una fotografía que se mantuvo a través del tiempo. El protagonista de su novela *Don Segundo Sombra* reflexiona:

“El barro negro que rodeaba el agua parecía como picado de viruelas. Miles de agujeritos se apretaban en manada unos contra otros. Unos pocos cangrejos paseaban de perfil, como huyendo de un peligro. Me pareció que el suelo debía de sufrir como animal embichado” (1926: 97).

Así creó una imagen del territorio hostil con metáforas que aluden a animales de campo para retratar los confines que amenazan a la pampa argentina, el rico suelo dedicado a la producción ganadera. Precisamente a este extremo bonaerense arriban los integrantes del laboratorio después de un viaje de entre 4 y 5 horas para pescar los cangrejos.

La actividad de “pesca” o la “recolección cangrejl”

María Eugenia, Arturo y Ángel bajaron los equipos, primero de los vehículos y después a la playa. Se pusieron botas altas hasta las rodillas porque las mareas suben y bajan en el transcurso que dura la actividad, alternando el fango y el agua. Me llevaron un par para mí también y fui ayudando a trasladar algunas cosas. Todos estábamos con atuendos cómodos, y había repelente de mosquito y protector solar.

Después de unos pastizales hay una playa angosta. Hacia la derecha está la bahía pantanosa con muchos cangrejos. Ángel me señaló la tierra que se veía en frente a la ría, la Reserva Natural Punta Rasa. Hacia la izquierda se traza una línea que une agua de dos colores donde empieza el mar, una zona de transición, un lugar “liminal”.

El clima de cooperación y solidaridad, combinaba perfectamente con los aires frescos a orillas del agua que en estas jornadas los conectaba con las ideas que, en su juventud, los llevaron a elegir la biología como profesión. Se fueron organizando espontáneamente sin ningún tipo de división técnica ni de diferenciación social de funciones. Las características de esta actividad se asimilan a la “forma comunal de gestión de los recursos naturales” en las comunidades de pescadores en el bajo Paraná, que persisten a pesar de la capitalización del sistema pesquero, descripta antropológicamente por Brian Ferrero y Nancy Arizpe Ramos (2015). Hace más de 26 años que realizan estos viajes, Arturo y Ángel incluso hace más tiempo; “hacemos esto desde antes que vos nacieras”, me dijeron en una oportunidad.

Arturo y María Eugenia comenzaron a armar la herramienta de pesca; iban acostando 12 cañas en el suelo que se ensamblarían con mediomundos. Mientras tanto, Ángel con una cuchilla punzante y larga, “el enhebrador”, pasaba un hilo entre los ojos de tres cabezas de pescado para que quedaran unidas y fueran al interior de cada mediomundo. Se trata de una técnica habitual en la pesca comercial de cangrejos o langostas, aunque los *Chasmagnathus* no son comestibles porque su tamaño es demasiado pequeño y tienen poca carne. “¿Te da impresión esto?”, me preguntó Ángel mientras que yo lo miraba “enhebrando”. “Bueno, un poco, pero al menos están muertos”, contesté. Era difícil ponerle palabras a la sensación que me generaba esa escena que me resultaba tan atípica.



9 Cañas de pescar y mediomundos sumergidos en el agua.
Se ve la “Bahía escondida” y banderas blancas de una de las piletas del complejo turístico Termas Marinas.

Una vez completada la herramienta de pesca, se lleva a los sitios donde saben que suele haber más cangrejos, para tirarla a la ría. Con María Eugenia tomamos una caña cada una y empezamos a caminar por la playa. “No vamos más allá porque nos podemos quedar atrapadas en el fango y nos van a tener que venir a ayudar, creo que por acá va a estar bien”, indicó. Luego, me enseñó a hacer un pequeño balanceo con la caña antes de apoyar el mediomundo suavemente sobre el agua unos metros más adentro. La segunda vez que fui a pescar, el fango era más prominente, a tal punto que me costaba encontrar el equilibrio en las tierras movedizas. Me consolaron diciendo que era una cuestión habitual. En uno de los cuadernos de viaje se refieren a una investigadora que trabaja con ratones en su primer viaje de pesca:

Vero, la ratonera, que había consultado preocupadamente si llevar taco aguja o chino, descubrió emocionada las bondades de las botas Pampero.

La pesca transcurrió entre caídas, enterradas, embarradas y palazos en la nuca, sin olvidarnos del salpicón de barro, pero entre muchas risas y gritos histéricos (no sólo de la novata).

Del **Viaje 384**. 5/3/2009. Viajeros: Marian, Sol y Vero en camioneta de Daniel Aranda.

Relato de una situación divertida nuevamente exagerada y burlesca que rebatía la descripción de la presunta amenaza en que Güiraldes piensa desde el lugar de una vaca o un caballo.

“No podía dejar yo de pensar en los cangrejales. La pampa debía de sufrir por ese lado y... (...) ¡Qué momento sentir que el suelo se afloja! Irse sumiendo poco a poco. Y el barrial que debe apretar los costillares. ¡Morirse ahogado en tierra! Y saber que el bicherío le va a arrancar de a pellizcos la carne...” (Güiraldes, 1926: 98).

Lentamente los cangrejos empiezan a asomarse al nivel del agua a medida que se suben a los mediomundos. Omnívoros, se tientan por los manjares que los científicos les ofrecen, e ingresan a la trampa que les tendieron para devorar la carne de las cabezas de pescados. Los humanos aguardamos a que muchos caigan en el engaño para sacarlos y colocarlos en unas cubas rectangulares de plástico. Sin poder creer lo que estaba viendo, todos esos animales juntos, no pude evitar correr con mi cámara de fotos y capturar las imágenes. Mientras que sacaba del agua un mediomundo lleno de cangrejos, Ángel me dijo: “Vas a pensar que estamos locos, pero para nosotros esto es oro en polvo”.



10 Mediomundos con cangrejos y carnada volcándose en cubas plásticas.

En un papelito que saca del bolsillo, María Eugenia tiene el número de cangrejos que necesitan pescar y que anotó en un vistazo a las planillas “*googledocs*”³⁵, maravillas de internet, que comparten con los otros integrantes del laboratorio antes de salir. Eran entre 1.000 y 1.300 cangrejos, pero con características especiales: algunas hembras y el resto tantos machos “grandes” y tantos otros más “pequeños”, medidas que se corresponden a distintas edades para experimentos que requieren distintos tamaños (como los de Neuro-electrofisiología que requieren cangrejos chicos). Así que sobre una mesita plegable, apoyan las cubas repletas y las cajas plásticas en los que van a llevar a los cangrejos al laboratorio. Tienen un balde con agua de mar y un vaso violeta para verter la medida justa que necesitan mientras sean trasladados, y un calibrador de plástico para cotejar los tamaños de los caparazones. Así comienza el proceso de una selección que no se declara en el *paper* y que es anterior a la elección de los “buenos” cangrejos en el laboratorio. Para los pescadores la distinción entre hembras y machos es muy clara: el tamaño de las quelas (pinzas), el cuerpo y los ángulos del vientre se reconocen fácilmente. María Eugenia y Arturo me los mostraban cuando los agarraban: “¿Ves? Ésta es una hembra.” Pregunté por unas costras que encontraba en algunos cangrejos: “Son cirripedios, parásitos, tratamos de no elegir a esos”. María Eugenia me mostraba que incluso a veces les impiden ver, los pedúnculos oculares de los cangrejos que alcanzan una visión panorámica y se mueven, quedan petrificados a causa de estos parásitos. Encontramos cangrejos totalmente cubiertos por cirripedios en un estado ni siquiera apetecible para una gaviota.

³⁵ La planilla *googledoc* ha sido desarrollada por Google y posibilita a los usuarios acceder a un archivo común en simultáneo y realizarle modificaciones.



11 Cangrejos seleccionados para transportar al laboratorio en cubas plásticas.

“Uno...tres...ocho...treinta”, van contando. Los que no se escogen se devuelven al agua, pero mientras siguen la selección, alrededor de donde trabajan hay cientos dispersos que son los que intentan huir, cual suicidas, arrojándose de los contenedores y algunos incluso emitiendo burbujas de baba por sus bocas en señal de extremo estrés que no había observado durante el experimento en el “universal”.

Até un piolín a uno de los contenedores en los que se trasladarían los cangrejos, para marcar que eran los de mayor tamaño que utilizaría una de las integrantes del laboratorio. Era una tarea con la que podía ayudar. En mi primera “pesca”, tampoco me animé a agarrar a los cangrejos, y me puse a observarlos caminar por la playa y a sacarles fotos. La segunda vez un poco más animada los iba empujando para que no se escaparan al interior de los contenedores mientras que los demás los iban contando. María Eugenia, Arturo y Ángel, en cambio, pueden tener hasta tres cangrejos en la mano y agarrarlos como si ya se hubiesen olvidado los temores que estos animales suelen despertar en el resto de las personas. Sus dedos están colorados producto de las pinzas que los atacan, pero es un dolor leve que no llega al sangrado.

Arturo: -En las clases les contamos a los estudiantes que no es nada grave. Aunque una vez, mientras que aludíamos a esta cuestión, sacamos la mano chorreando sangre de la cuba de cangrejos...

Ángel: -Si el cangrejo apunta al pliegue fino entre los dedos, puede pasar...

María Eugenia avisó que los mediomundos y las cañas que habían quedado suspendidas en el agua se estaban alejando de las costas. Había que ir a buscarlas para no perderlas. Los hombres se ocuparon de eso.



12 Cangrejos que fueron recolectados en la pesca pero no irán al laboratorio.

A las 13 horas de mi primer viaje terminamos la pesca que, según ellos, fue un éxito. “¡Impresionante!” decía Ángel. Mucha suerte para ese “*team*” porque otros pueden estar tres horas más recogiendo apenas la mitad de cangrejos. En mi segunda pesca, fueron necesarias 3 levantadas de los mediomundos, pero siguió siendo una muy buena pesca. Por experiencia saben que 1 ó 2 veces por año las pescas fracasan y prácticamente no pueden juntar animales.

Del auto traemos la comida prevista para el almuerzo que va a ser en la playita. Buenos fiambres, pan y papas fritas mi primer viaje, bondiolas en sándwich con lechuga, tomate y unos repollos con cebollas y peras asadas, en el segundo. El menú lo define cada equipo. El vino, en cambio, se mantiene constante en todos los viajes y acompaña la celebración del trabajo realizado.

Ángel: -Antes todo esto era más silvestre y pasábamos una noche de camping. La luna bajando a la playa por allá, ¡no sabés qué hermosa! Y los amaneceres eran espectaculares...Preparábamos unas bondiolas con queso y morrón, o pescados a la parrilla.

Luana: -¡Qué rico!

Ángel: -De postre podíamos hacer “la canoa de la muerte”...

Luana: -¿Qué es eso?

Ángel: -Le hacés un tajo a una banana que no está madura todavía para abrir una canaleta, mantenés la cáscara como contenedor, un chorrito de vino tinto y para los que gustan de los dulces, una barrita de chocolate amargo encima...Eso a las brasas.

La parte más ardua de la pesca terminó, así que mientras comíamos, charlábamos contemplando el entorno, atentos a descubrir las aves coloridas que hacen distintas apariciones sobre el agua. Son comunes las observaciones o alusiones a distintos animales con las que hacen gala de su formación disciplinar y de su amplia experiencia como acampantes. En este momento de descanso y recompensa aprovecharon para mandarle a sus compañeros un video filmado con el celular de la comida y una breve descripción de la pesca. El grupo de correos electrónicos en el que están todos los investigadores del laboratorio y colegas cercanos de la Facultad se llama “*Chasmagnathus*”. Allí se comparten, entre otras cosas, las experiencias de los “*teams* de viaje”.

El paisaje prístino y la calma se interrumpieron. El motor de la pileta con olas artificiales del complejo de las termas empezó a funcionar, quién sabe si midiendo el impacto que genera en el ecosistema. Visitantes vestidos con batas blancas y ojotas circulaban por el lugar y se asomaban al mirador de madera que tienen los cangrejos en la Bahía Escondida.

Ahora, era momento de pensar estratégicamente la ubicación de cada pieza para cargar el baúl del auto y el tráiler con los equipos de pesca y los cangrejos de tal forma que me recordaba a un juego de encastre como el *tetris*. Pensaron qué había que anotar en el cuaderno, qué se llevaba y qué se dejaba, para tener presente en la organización del viaje siguiente. El tráiler quedó debajo de la arboleda cubierto por un plástico. Realizamos una parada para ir al baño y comprar una leche chocolatada como si fuera un premio de infancia. En el viaje de regreso, puede haber algún mensaje de WhatsApp (aplicación de mensajería instantánea para teléfonos celulares) con algún integrante del grupo de los “repcionistas” en caso de que haya una indicación necesaria respecto a la “bienvenida” que se le dará a los cangrejos. Alrededor de las 21 hs. entramos a la Capital Federal para volver a nuestras casas con ropas sucias y el cuerpo cansado del trabajo de la pesca y la permanencia al aire libre de todo un día que empezó muy temprano. Los cangrejos, en cambio, llegarían al laboratorio a la mañana

siguiente para ser parte de nuevos experimentos que podrán resultar en nuevas tesis o *papers*.

III. Rituales y saberes en las bitácoras de viajes

Son varios los cuadernos en los que han registrado sus exploraciones a San Clemente y a los que también llaman “bitácoras de viaje”. Algunos son cuadriculados, otros rayados, del tamaño de un cuaderno universitario A5, como continuando con la tradición estudiantil. Los tomos más antiguos contienen hojas que tienden a un color amarillo y todos juntos se guardan en el laboratorio. La función principal de estos apuntes podría haber sido cumplir con una tarea organizativa, es decir, anotar qué hace falta llevar al viaje siguiente y tener al alcance información de relevancia para la actividad (como los teléfonos de las Termas Marinas, de la pescadería o de los integrantes del laboratorio). Incluso sirven como anotador de los gastos de la jornada que después hay que rendir ante la entidad administradora del subsidio. Pero en estas bitácoras hay más que eso. Los viajeros fueron volcando diversos sucesos de sus expediciones. Su tono ameno, por momentos creativo y hasta poético, contrasta notoriamente con el abigarrado y hostil lenguaje de los artículos científicos. Son “diarios de navegación” en los que aparece descripta una instancia de la investigación que permanece en la intimidad de los integrantes del laboratorio³⁶.

Como cuando el antropólogo norteamericano James Clifford (1990) caracterizaba las “inscripciones” del investigador en su libreta durante el trabajo de campo para analizar los procesos analíticos de la investigación etnográfica; las bitácoras de los científicos reúnen las anotaciones más auténticas y sin prejuicios, y registran los eventos (aparentemente) irrelevantes de la investigación. No se trata de representaciones coherentes de realidades culturales que vive el etnógrafo (las “descripciones”), ni figuras que analizan los datos de los experimentos listas para ser publicadas fuera del laboratorio. Tampoco son un tipo de escritura en el que se transcriben mitos o genealogías de los mundos sociales a los cuadernos de campo narrados por informantes (las “transcripciones”), ni las traducciones que realizan los

³⁶ La descripción de las “bitácoras” está inspirada en la propuesta que realiza Rosana Guber para entender el diario de campo etnográfico de un antropólogo social, en *La articulación etnográfica. Descubrimiento y trabajo de campo en la investigación de Esther Hermitte* (2013), teniendo en cuenta que se trata de un tipo de diario distinto.

equipos experimentales al captar las reacciones de los animales (como vimos en el capítulo 2). Sin embargo, retomando el argumento del antropólogo, todas estas situaciones se encuentran conectadas entre sí, junto a la lectura, que se extienden antes, después y afuera de la experiencia de investigación empírica.

Cada entrada a la bitácora es un “viaje de pesca” o de “recolección cangrejl” que escriben los tripulantes de turno. Lo primero que apuntan es el número de la pesca, aunque puede haber imprecisiones porque no en todos los viajes se anota algo. Por eso, un lápiz con vocación de historiador corrige o agrega el número del que se trata cada exploración. Contiguamente, aunque no es una regla general, pueden tomar nota de la fecha y de los tripulantes. Este dato puede encontrarse al final y como firma del breve escrito, o bien después del número de viaje, o incluso puede faltar. Se detallan los acompañantes ocasionales, investigadores extranjeros que hacen una estadía en el laboratorio, amigos curiosos, parejas o hijos de los pescadores, tal vez también la antropóloga.

Por sus textos pareciera que los cronistas se ocupan del registro en las paradas de la ruta, en el auto o en alguna pausa durante la pesca. Puede ser yendo, durante o una vez finalizada la actividad y reiteradamente en cada viaje (“una vez vividas las experiencias, escribimos” del viaje n° 384, pescadores: Marian, Sol y Vero). Tomar la lapicera suele ser una decisión voluntaria llevada adelante según la predisposición y el estilo de los valientes que optan por dejar su huella. No es una actividad que concierne sólo a los investigadores con trayectoria científica. La pluma pasa de mano en mano, acá los firmantes no lo hacen con sus nombres y apellidos completos, sino con apodosos o diminutivos. Los apellidos sólo se registran cuando se repite algún nombre, cosa que ocurrió en muy pocas ocasiones.

Las crónicas incluyen la vida y las experiencias de cada jornada. Aluden al viaje en auto a partir de las paradas realizadas en la confitería Atalaya, el vehículo en que viajaron, las condiciones meteorológicas que complicaron o no la permanencia en la ruta. De la actividad de pesca consignan las horas de inicio y finalización, la llegada a los cangrejales y pueden indicar en qué momentos se pescó más, cuántos cangrejos pescaron y cuál fue la proporción de machos y hembras. Esta última información es importante porque buscan mayoritariamente especímenes machos. Todos estos datos van caracterizando si se trató de una “buena” o una “mala” pesca, cuestión que también se explicita.

Viaje 270:

No se detectó actividad del crustáceo (leáse actividad crustácica) en toda Punta Rasa, constatado por medio de rodeo exploratorio con 4x4, exhaustivo y bordeando peligrosos riscos, o sea, una “gadorcha³⁷” la pesca.

Viaje 33?+3

Viajeros: Vero (apellido), Martín (apellido), María Sol (apellido). Invitado especial: Mariano (apellido). Próximo viaje: carbón y saca-corcho.

Mal comienzo. Llegamos 11hs. A las 12.30hs sólo 13 cangrejos sustraídos. ¡Mala Suerte! Si hubiésemos seguido así, habríamos tardado 5 días enteros (día y noche sin parar) para llevar 2.000.

Cuando el asado estaba a punto caramelo, empezaron a salir los cangrejos. El asado debió esperar y nuestros estómagos también.

A las 17hs concluyó la pesca. El horario de fervor fue de 14 a 16.30.

Hizo frío. (...)

Viaje 399 a un paso del cuatricentenario³⁸ (Pedro, Yanil, Daniel)

Llegada 11hs.

Calor y humedad del demonio. Vuelan moscas y mosquitos. Agua muy baja, negra la explanada pero están inapetentes.

Los que salen son muy grandes o muy chicos.

Viaje #

Pedro-Gaby-Juli M

Llegamos a eso de las 11pm, pescamos a paso de cangrejo deprimido, sacando de a poquito pero perseverantemente a lo largo de 10 levantadas.

La función organizativa del cuaderno, aunque la tiene y es de gran importancia, queda subsumida a una posdata o una nota más entre otras informaciones. Los distintos pescadores mantienen diálogos entre sí en las entradas que realizan en los cuadernos. A través de este objeto las experiencias de pequeños grupos son compartidas con el resto del colectivo que conforma el laboratorio, como cuando plasman la competencia por el éxito de la pesca entre los distintos *teams*:

Viaje 244: buena pesca (9.40 a 17) en el medio de la bahía del lado del cangrejo

Viaje 245: 10 a 16hs chiva chiva³⁹. Pesca punta cangrejo.

³⁷ “Gadorcha” es un término coloquial y hasta grosero que significa “muy mala”. Pero la broma está en el cambio de registro, de formal a coloquial.

³⁸ Este término significaría el cumplimiento de cuatro centenas de viajes realizados.

³⁹ “Chiva chiva” es una expresión que suele ir acompañada con un gesto en el que la mano acaricia el mentón como si fuera barba, para presumir de un logro que otro no alcanzó y le genera envidia. Los tripulantes del viaje n° 245 terminaron la actividad de pesca 1 hora y 20 minutos más rápido que lo que registraron los del viaje anterior.

Lo interesante es que además de ser una forma de registro, en las bitácoras se van creando saberes del arte de la pesca y sobre los cangrejos en su ambiente, como los cambios de estas poblaciones en las distintas estaciones del año, los sitios en las playas donde se encuentran en mayores cantidades, o la identificación de cangrejos con parásitos que no seleccionan para llevar al laboratorio.

La comida tiene en toda la campaña un lugar central. La necesidad de cargar energías para la pesca deviene en un momento placentero y forma parte de los “hitos” de las jornadas (como la parada en Atalaya, el almuerzo o la apertura del vino).

Los cangrejos se nombran en diminutivo con una connotación de relación cercana o familiar (“los cangrejillos”), como metáfora de un ritmo de pesca lento y perseverante (“a paso de cangrejo deprimido” atribuyéndoles estados de ánimo en contraste a su comportamiento rápido y furtivo), o de valores morales (como veremos más adelante).

El humor irónico presente en las pescas también se inmiscuye en la escritura de las bitácoras. En tono jocoso o picaresco pero no por eso moralizante, afloran las tensiones de una práctica que disfrutan a orillas del agua un día soleado y el hecho de que los animales sean sustraídos de su ambiente para ser estudiados (a veces muriendo en la investigación). En una cita posterior esta cuestión es aludida en una descripción irónica de los cangrejos como si se “ofrecieran voluntariamente para los experimentos” antes que ser capturados. O como en el pasaje que sigue:

Viaje 304: comimos con la conciencia tranquila o el sarcófago lleno!

En los cuadernos incluyen otro tipo de incidentes, como averíos y desperfectos. En el extracto siguiente los pescadores no pudieron concretar su viaje y estuvieron esperando un remolque en la confitería del Automóvil Club Argentino (ACA) – fundación que brinda asistencia al viajero en todo el territorio argentino- de Chascomus.

Viaje 275: Fracaso absoluto. A las 10hs nos encontramos en el ACA de Chascomus esperando el bondi⁴⁰. Antes intentamos que alguien nos cobijara para hacer el asadito pero tampoco lo logramos. Es más el Dr. Tomsic que fue llamado por teléfono a tal efecto se negó claramente y dice hallarse enfermo → La carne también partió en la grúa. La

⁴⁰ “Bondi” es una palabra en lunfardo que significa ómnibus o colectivo.

camioneta acusa un desperfecto mecánico. Pierde aceite a borbotones de tal manera que la carrocería está bañada en aceite.

A partir de otra situación desafortunada en la que hubo un accidente causado por el mal estado del tráiler se revela que Ángel Vidal es nombrado como el “cangrejero”, que, según la definición que simula la de los diccionarios de la lengua española, “transcripta” a la bitácora, es el de mayor experiencia en las pescas. En rigor, en el 2017 se consignan más de 500 pescas que comenzaron a registrar cuando Ángel se sumó al laboratorio, y viajaba con su auto y un tráiler en el que trasladaba animales, equipos e incluso bidones pesados con agua de mar ya en 1987.

-“El tráiler puso en peligro la vida del cangrejero, que se debatió hasta el último momento contra el tétanos, y tuvo que pichicarse con la antitetánica según el médico del hospital.
HAY QUE CAMBIAR EL TRAILER
(...frase del cangrejero)
Todos estamos de acuerdo.
-Cangrejero: dícese así a la persona que tiene más años en la búsqueda del cangrejo del (grupo).
-Recordar! Que todo este tipo de empresas necesita de un sustento económico para que sucedan, por lo tanto hay que asegurarse que esté el dinero (así el equipo se limita sólo a buscar cangrejos).

Del Viaje 348?
Laura, Jime, Emi, Ángel, Sabi

Las vivencias de estos viajes se relatan en tono épico, donde los integrantes del laboratorio se transforman en héroes, superando los obstáculos y la adversidad, acaso en pos de la ciencia. Emprenden una travesía de 300 kilómetros hacia las costas bonaerenses que comienza de madrugada y concluye bien entrada la noche; realizan una tarea costosa en términos físicos para conseguir su tesoro (“el oro en polvo”), por lo que las paradas y las comidas tienen una función de aliento y recompensa a ese esfuerzo.

Viaje 297 (23-08-05)

Viajeros Maldonados: Luis, Silvia y Laura

Todavía no llegamos y ya nuestros corazones están llenos de algo así como angustia de no saber qué nos deparará este cruel cruel destino. En otras palabras: ¿quién nos mandó así como si nada a ir a buscar a cangrejos con esta lluvia? No hay respuesta, claro, es sólo

una pregunta arrojada al aire, esperamos salir airosos, mojados seguro saldremos. Helados seguro también. Airosos *qui lo sait?*

(...)

Después →

Por una vez, permitámonos dejar de lado cualquier tipo de humildad y afirmar que el día de hoy nos sentimos un poco héroes...

Un temporal que guardará en la memoria de San Clemente ráfagas de 70km/h, radios que cortan su transmisión, luz que se corta...y nosotros con nuestros 2.000 cangrejos: mojados, helados, cuasi-gangrenados, pero muy airosos. (...)

A diferencia del total dominio sobre los experimentos que los científicos demuestran en sus artículos, dominio que se cierne aún para superar las ocasionales rebeliones de los cangrejos en el “universal”, en la pesca los biólogos deben lidiar con distintos tipos de imprevistos. Es precisamente este matiz incierto de un viaje de científicos que, se supondría, tratan de controlar todas las variables, lo que le da un tono heroico o de proeza a la campaña de pesca.

Contrario a lo que propuso el francés Jean Cazeneuve (1971) acerca de la exclusividad de los ritos en las sociedades primitivas, en cada uno de estos viajes se recrean, debaten, actualizan y reinventan cientos de rituales. Siguiendo un aspecto de la definición operativa que da el antropólogo escocés Victor Turner, un ritual sería “una conducta formal prescrita en ocasiones no dominadas por la rutina tecnológica” (1980: 23). Por fuera de la cotidianeidad del laboratorio, en cada viaje ellos se refieren como “cosas típicas” o “hitos”, aún con sus diferencias según la suerte y los gustos de los viajeros, al conjunto de actividades que constituyen la pesca. Rituales en los que involucran sus cuerpos, realizan tareas laboriosas y se embarran en el ambiente donde viven los cangrejos. Ritos incorporados como hábitos se asientan en las bitácoras como la memoria escrita del laboratorio.

En la escritura de la bitácora adoptan la primera persona del plural (nosotros) para plasmar las experiencias grupales, pudiendo haber más de un cronista por entrada, rastros de que se le solicita a quien escribe que aluda a alguna cuestión, o redacción en primera persona del singular (yo), especialmente cuando se narran las primeras vivencias de los nuevos pescadores. Ellos describen estas experiencias como un “rito iniciático” o un “bautismo”.

Viaje 33? 20/03/2007 Viajeras: Vero C (¿la iniciamos?), Leti, Mache, Marian (...)

Decido plasmar unas líneas acerca de este mi primer viaje de recolección cangrejl, mientras saboreo una medialuna de la tan mentada “Atalaya”. Sé que ha sido fuente de

inagotables y acalorados debates. Yo me limito a deglutir a un ritmo por momentos vertiginoso.

El viaje ha superado mis expectativas: día soleado, cálido pero no hostigante, cangrejos machos del tamaño adecuado ofreciéndose voluntariamente para los experimentos, suave brisa hace ondular los cabellos, baños de barro gratuitos, mosquitos danzantes de ritmos caribeños.

Conclusión: regresamos a nuestros hogares con la satisfacción de la tarea realizada (en un lapso relativamente corto –llegamos 11.30 y nos retiramos a las 17 de B. Aventura). Pletóricos de alegría, tierra y olor a pescado.

-Me reportan que Miguel adquirió un lubricante en aerosol para hacer frente...

Notas: la marea fue muy buena pero con mucha correntada

El esfuerzo de captura fue bajo ya que la relación macho-hembra fue muy buena, especialmente en la bahía, pero también por la división de tareas del equipo.

Viaje 11-11-2010

Pescadores: Tincho, Juli M y Fiore (bautismo)

-Salimos alrededor de las 6 e hicimos la típica parada en Atalaya

-Tincho empezó a cuestionar si el uso de la palabra “pesca” es correcto al referirse a cangrejos. Concluimos que no debería aplicarse al referirse a la “colecta” de animales con patas (patívoros) no a sésiles como mejillones.

Consensuamos igual mantener la denominación para evitar quilombos. Fenómeno.

-Las chicas me enseñaron pedagógica y cariñosamente el arte de la pesca:

Voy a repetir nuevamente que sigo asombrada de la organización de este lugar.

-La pesca fue buena y pareja. Los doritos + queso untado + vinito “Uxmal”⁴¹ nos dieron las energías necesarias para seguir. La picada de almuerzo fue mágica y en precio dólar.

-Aprendí que:

-Hay que cortar el hilo suficientemente largo para que entren 3 cabezas de pescado.

-Siempre hay que desconfiar del pronóstico y llevar más abrigo.

-Juli (apellido) es hippie, pero quiere escuchar jazz

-A Tincho le gusta el psicoanálisis y sacarte información

-Debo respetar a la gente mayor y empezar a usar cremas desde joven.

-No debo comparar a mis compañeros revolviendo entre cangrejos con “los susanitos”.

Gracias por esta experiencia y por mucho más! Hasta la próxima!

PD: Falta hilo y tijeras.

Fiore

Aquí directamente refieren al viaje de pesca en su totalidad como una instancia ritual, sea un “rito de iniciación” o un “bautismo” en el sentido cercano al ritual cristiano en el que nuevos integrantes se admiten en un grupo. La antropología ha estudiado *in extenso* este tipo de rituales en las sociedades tribales, que suponen una transición entre dos estados (Van Gennep, 2008 [1909]; Turner, 1989 [1967]). Se

⁴¹ Los “doritos” son la marca de un *snack* de nachos (tortillas mexicanas fritas) comercializados en el país, y “Uxmal” alude a un vino de una bodega mendocina con ese nombre.

podría pensar en este caso que a través del proceso ritual quienes viajan a San Clemente por primera vez se incorporan a la comunidad del grupo de investigación. La escritura en las bitácoras de los “iniciados” sería el momento en que ya considerados pertenecientes al laboratorio cuentan acerca de su primera experiencia, las vivencias de las jornadas, sus aprendizajes vinculados al arte de la pesca pero, también a las relaciones humanas entre ellos. El bautismo que el ingresante consigna y experimenta de manera individual, va dando paso a una redacción grupal y colectiva en las sucesivas expediciones. Al no ser siempre fijos los grupos de pesca, cada cual va teniendo a otros compañeros con los que comparte la mismo y, a la vez, una distinta experiencia.

IV. Celebraciones y memorias en los cangrejales

La primera vez que viajé a San Clemente, apenas iniciado el viaje María Eugenia me comentó que les pareció que estaba bueno que fuera con ellos; me explicó que el grupo conformado por Arturo, Ángel y ella era el “*team* de los históricos”, y podrían ir contándome la historia del laboratorio en aquella pesca. Era la número quinientos y pico, y en consecuencia, gran parte de las conversaciones de la jornada versaron sobre anécdotas de otros viajes. Una de ellas fue el robo de una camioneta de la Facultad con la que se habían trasladado a la costa y por el que perdieron todos sus equipos de pesca y más también,

Arturo: -Una vez nos robaron una de las camionetas después de la pesca, así que también perdimos los cangrejos y los equipos. Fue hacia fines de los '90 o principios del 2000.

María Eugenia: -Mirábamos *Crónica TV*⁴² pensando que iban a dar la noticia de que habían aparecido los cangrejos. No perdíamos las esperanzas...

Luana: -No lo puedo creer...me imagino la cara de sorpresa de los ladrones al encontrarse con los cangrejos preguntándose qué era eso.

Arturo: -Bueno, se nos ocurrió también salir a decir que eran radioactivos para que los devolvieran, pero al final no lo hicimos...

Al escribir los registros de campo y leer las bitácoras me di cuenta que en estos viajes las memorias del grupo se comparten y sostienen en el tiempo a través de prácticas transmitidas como tradición práctica (los rituales) y oral (las narraciones)

⁴² Se trata de un canal televisivo argentino que cubre noticias de último momento y es popularmente conocido por los titulares en ocasiones grotescos o excéntricos.

(Ramos, 2011:133). La historia que hicieron y vivieron los sucesivos integrantes del laboratorio está presente en las bitácoras, pero también es vivida y transmitida en cada pesca. Fue por esas relaciones que pude ir comprendiendo los hábitos de estos científicos en la trastienda de sus investigaciones, como cuando María Eugenia me explicó una de las reglas del viaje en auto y luego encontré referida en el cuaderno de viaje:

María Eugenia: -Luana, te podés dormir en este viaje. El único que tiene que quedarse despierto es el copiloto para acompañar al que maneja.

Acotación: me olvidé de hacer lista de temas de conversación para copiloto.

Dato importante: funcionó hablar de historia del laboratorio.

(Del **viaje 256** - Lía, Laura y Arturo)

En las pescas me contaron, al cumplirse una nueva centena, todos los del laboratorio viajan juntos a pescar. Y a los ritos de cada pesca durante el año, se agregan cinco celebraciones en las que homenajean su historia teniendo como referencia la búsqueda de cangrejos. A estos viajes van todos los integrantes del laboratorio, que pueden ir acompañados por sus familias (parejas e hijos pequeños), e invitan también a investigadores que durante los años han mantenido una relación de amistad cercana al laboratorio. Generalmente acampan en San Clemente o en alguna zona aledaña, y allí realizan juegos y cocinan.

La celebración por las 500 pescas fue durante el verano del 2015. Se conformó un grupo organizador que se encargó de preparar distintas actividades. Una fue la “búsqueda del tesoro” en la que compitieron hombres contra mujeres siguiendo pistas que había que resolver con el ingenio escondidas en distintos sitios del espacio abierto cercano a los cangrejales (¡ganaron las mujeres!). Otra fue el armado y la decoración de canoas divididos en grupos como una ofrenda a Yemanjá, una *orixá* o deidad del panteón yoruba originaria de Nigeria que llegó al continente americano con el tráfico de esclavos. En el Atlántico Sur, este culto es parte del candomblé brasileño, cuando se le ofrenda como patrona de los navegantes, marineros y pescadores. A través de un juego grupal incorporaban creativamente un rito de agradecimiento en un acto de reciprocidad y reconocimiento por las provisiones (los cangrejos) que la naturaleza les había brindado a lo largo de los años a estos pescadores haciendo ciencia. Como si fuera un estado de *communitas* à la Victor Turner (1969), en estas fechas pusieron un

paréntesis a la estructura de diferencias y jerarquías establecidas por el escalafón del sistema científico que los ordena por las titulaciones alcanzadas. Siguiendo a Turner, en esta situación de liminalidad prima “la mezcla entre lo humilde y lo sagrado, la homogeneidad y el compañerismo” (1969:103).

También entregaron 3 premios “Cangrejo”, un trofeo como los de los torneos deportivos con el nombre del premio. Una integrante histórica del laboratorio, Gabriela Hermitte, fue galardonada con el “Cangrejo de la Buena Onda” porque habiendo asistido a un casamiento familiar el día anterior, llegó el domingo a San Clemente y amasó chipá para todos. El “Cangrejo al Mejor Bailarín” lo recibió Ángel y “el Cangrejo de Oro” fue para Beatriz Dimant quien, ahora jubilada, estuvo en el laboratorio desde sus inicios. Premios que identificaban ciertas virtudes: la disposición a compartir lúdicamente con el grupo, y la trayectoria.

Viaje 302:

Los festejos por los 300 viajes fueron un contento. Documentos gráficos, resacas perennes (?), corvinas y vinos *2 son el principal testimonio y el recuerdo que no quedarán asentados ni desdibujados con esta desprolija imprenta. No es momento para el descanso. Más bien de planificar la próxima aventura.

Los pescadores: Ángel, Merlo, Noel, Sabina, Silvina, Mache y Tincho *1.

(...)

N1: asfaltan, rueda tráiler!! Botiquín!! Caña (6), 1 enhebrador, tapa y rampas plásticas 5x2.

N2: ;;Los pescadores acusaron lo que nunca, falta de vino!! Valga la paradoja de la celebración.

Recordar plástico transparente”” (3x2m dos plásticos)

En la pesca 400 pasaron el día en las Termas Marinas y se sacaron una foto con las batas blancas que provee el complejo turístico. Todos juntos en hileras, como un equipo de fútbol y en esos atuendos, hicieron que asociara esta imagen a los retratos de grupos tribales de fines del siglo XIX. Hablaba con María Eugenia de esto mientras que nos subíamos al auto listo para emprender el retorno a la ciudad y recordó otra fotografía.

María Eugenia: - Hay otra foto que me encanta... ¿Cuántos años tenía Héctor en ese momento?

Ángel: -Y casi 79...

María Eugenia: - Bueno, estábamos en uno de los festejos todos en el jardín a la mañana siguiente de la noche de camping y era él el que estaba inflando un gomón...

Ángel: -También está la foto de la pesca 100 en la que estaba jugando al fútbol...

Nada menos que el fundador del laboratorio aparecía desempeñando tareas usualmente destinadas a los más jóvenes y rasos.

En la trastienda de la trastienda de las investigaciones de los neurocientíficos se vive y se destaca el trabajo comunitario compartido por todos los integrantes del laboratorio, más allá de su jerarquía. En el territorio fangoso del que son oriundos los cangrejos *Chasmagnathus*, lejos del immaculado laboratorio, se nuclea actividades y formas de organización entre los miembros del laboratorio en las que comparten situaciones lúdicas y de distensión entre compañeros. Los científicos han ido creando rituales y saberes en los que prima el conocimiento práctico, tradicional y afectivo, a partir de una actividad propia y distintiva en la que celebran un grupo humano muy cercano e identificado con un animal. Allí están presentes las memorias de una historia que desde 1984 continúa ininterrumpidamente en más de 500 viajes. Pero esa continuidad nuclea además de humanos, crustáceos y ambientes, el lugar físico del laboratorio y el medio silvestre a 4 horas de la Capital.

Las memorias de los cangrejos en los *papers* comienzan en la costa bonaerense con las memorias de un grupo de investigación y las de su fundador, memorias que se recrean en el trabajo de pesca y de mesada, mostrándonos que este conocimiento científico se hace también con memorias afectivas, asistemáticas y que se encuentran en los márgenes de la actividad científica.

Viaje 415:

Bitácora del pescador, fecha estelar 3 de junio de 2010.

Hoy Ramiro encontró una lapicera en la ruta. Damián nos advirtió sobre el avance imperialista chino.

El tiempo fue húmedo y frío, sin mosquitos en consecuencia. Sin embargo, la pesca fue rápida y abundante: antes de almorzar dimos por terminada la recolección.

Los animales eran de buen tamaño, salud vigorosa y moral firme.

Dos de las tres bandejas señaladas con un piolín contienen bichos especiales, o como se obliga decir ahora para evitar un trato discriminatorio, con "tamaños diferentes". Queda a ojo de buen cubero determinar en qué cuba va cada cangrejo.

Termino de escribir esta bitácora con la pluma que encontró Ramiro y espero que mi lector sepa descubrir en ella las lecciones sobre la vida y la amistad que este viaje nos ha dado.

Suerte y hasta la próxima,

Luis

Un grupo de científicos de las supuestas “ciencias duras”, como las llamamos “los sociales” discriminando los dos reinos de la ciencia, aprende mucho más que lo que muestra en los *papers*. “A ojo de buen cubero” los científicos hacen seres naturales para la ciencia, y los cangrejos hacen científicos “vigorosos y de moral firme” pero, sobre todo, socialmente unidos.



13 Celebración del viaje de pesca n° 400. Año 2008 o 2009.



14 Héctor Maldonado (centro), Ramiro Freudenthal (derecha) y Martín Carbó Tano (izquierda) en el festejo de las 300 pescas a fines de 2005.

Conclusiones. “La tribu de los Maldonado”.

I. El ancestro común y el emblema de la tribu

A lo largo de la investigación fui ingresando al mundo relativamente cercano del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria que es parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y del CONICET, pero que se me presentaba como una alteridad. En tanto etnógrafa pertenezco a la cultura científica de los sociales y me encontraba con un grupo de investigación en neurociencias que estudia la memoria, que ha sido ampliamente abordada también por las ciencias sociales y humanas, y reviste una importancia considerable en la Argentina de las últimas décadas. Lo que me suscitó la pregunta acerca de la posibilidad de que las experiencias de investigación de los científicos naturales en este campo de estudios, aun realizando experimentos con animales como los cangrejos *Chasmagnathus*, pudieran ser opuestas a las ciencias sociales que se involucran con sus “objetos de estudio” a través de las subjetividades de los propios investigadores, emociones diversas y aspectos políticos de las situaciones en las que están inmersos.

En el trabajo de campo que realicé, los integrantes del laboratorio con quienes fui conversando me veían desempeñando un rol particular, los estudiaba como “una tribu”. Frente a una antropóloga se auto-definían como un objeto de estudio clásico de la ciencia blanda de la que yo provenía. Y de esta manera, ellos mismos problematizaban la dicotomía entre grupos sociales presuntamente antitéticos como son los científicos y los llamados “pueblos primitivos”, atribuyéndose el grupo científico el funcionamiento y organización de una tribu. Esto era distinto tanto del trabajo de los antropólogos clásicos que al ocuparse de aquellas mentalidades primitivas intentaron volverlas inteligibles y reintegrarlas a la explicación científica (Lévi-Strauss, 1977); como de Latour y Woolgar quienes, a la postre del siglo XX, en los estudios inaugurales de la antropología de la ciencia al revisar la división entre mundos modernos y no-modernos en diálogo con sus predecesores abrieron nuevas áreas de estudio para la disciplina, como los laboratorios, y fundaron un nuevo punto de vista del analista que no distinguiera entre ambos (Latour y Woolgar, 1995 [1979], Latour, 2007 [1991]).

Lo que me estaban diciendo, un poco con suspicacia, otro poco con humor y al pasar, adquirió un nuevo sentido para mí cuando volví del primer viaje de pesca a San Clemente del Tuyú. Las situaciones que viví y lo que aprendí en el trasfondo escénico de las investigaciones con cangrejos, me remitían a cierta literatura de la disciplina. Por lo que decidí, retomando la mirada del antropólogo argentino Fernando Balbi (2012) acerca de la naturaleza de la labor de la etnografía, integrar dinámicamente la perspectiva nativa con la descripción de la antropóloga social. Diálogo entre una categoría nativa con otras analíticas que me permitiría especificar la peculiaridad de las prácticas científicas de este grupo en el mundo de la ciencia.

Por un lado, desde el acervo bibliográfico de la antropología que se ha ocupado de grupos tribales, podía precisar que esta auto-definida tribu se trataba de un agrupamiento entre descendientes de un ancestro común, Héctor Maldonado. Por lo cual “los Maldonado” serían más bien un “clan” compuesto por sub-unidades presididas por los investigadores de los rangos más altos en el escalafón del CONICET, como si fueran los caciques o jefes del linaje trazado a partir del fundador del laboratorio. Ellos se reconocen en esta persona quien les daba el término de referencia informal en el ámbito científico, y era considerado como su “maestro”, de quien aprendieron los conocimientos y valores que fundarían sus prácticas científicas.

En la vida científica de Maldonado, quienes integran el centro de estudios encuentran aspectos que los enorgullecen y admiran del biólogo. Uno de sus hitos más significativos fue el protagonismo del fundador en la situación política de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales al momento de crear el laboratorio. Conocí los relatos acerca de la trayectoria científica de Maldonado en un homenaje de sus discípulos en el Congreso de Neurociencias en 2013⁴³. El investigador Daniel Tomsic fue el orador

⁴³ Se trata del vigésimo octavo congreso organizado por la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias, “la SAN”, un evento anual de cinco días. Se realizó en el pueblo serrano cordobés Huerta Grande, y varios discípulos de Héctor Maldonado participaron en el comité organizador de los simposios realizados lunes y martes. El ciclo se llamó: “Reunión Satélite sobre Neurobiología del comportamiento: Neuroetología y Neurobiología de la Memoria en el Cono Sur. Un homenaje a Héctor Maldonado”, ya que tenía como fin conmemorar al biólogo. Expusieron investigadores de Argentina, Uruguay, Chile y Brasil que trabajan con abejas, cangrejos, peces, aves, ratones y humanos en las áreas temáticas a las que se abocó Maldonado a lo largo de su trayectoria científica. Científicos de distintas partes del mundo les habían requerido a los integrantes del laboratorio que organizaran tal evento. Arturo Romano se desempeñó como Presidente de esta sociedad de neurociencias durante 2015 y 2016; al mismo tiempo que María Eugenia Pedreira como tesorera (quien ya había ocupado este cargo mientras que Diego Golombek presidió la organización en 2008-2009). Se trata de puestos elegidos por los integrantes de la organización a través de un voto secreto.

en el acto de apertura de la reunión científica. Después de formarse en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y de una experiencia de excelencia académica en el exterior, la interrupción del trabajo en el país de Maldonado por la decisión de sumarse a los profesores renunciando tras la intervención policial del 29 de julio de 1966, “La Noche de los Bastones Largos”, fue recordada como exilio y persecución. Tras diecisiete años en el exterior, regresó en 1984, abrió el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria y creó la materia Fisiología del Comportamiento Animal⁴⁴. En ese entonces también fue Director del Departamento de Biología, cuando la Universidad atravesaba el proceso de normalización del primer gobierno democrático después de la dictadura militar iniciada en 1976. Comprometido con la democratización de la Universidad pública y la restitución del gobierno tripartito, transformó la enseñanza de la biología con una reforma del plan de estudios que incorporó Teoría de la evolución, Biología molecular y Ecología a una carrera que ignoraba las últimas tendencias de la Biología moderna. También impulsó la implementación del sistema de Encuestas de Evaluación Docente (“los EADIs”) de carácter anónimo y obligatorio, en que los estudiantes evaluaban a sus docentes y los contenidos de las materias. Estas encuestas no sólo eran importantes para mejorar la calidad de las clases, sino que se proponían como parte de una disputa al interior del claustro de profesores en contra de las “cátedras-feudos”, la des-actualización docente y los concursos de 1982 realizados bajo la vigencia de leyes proscriptivas⁴⁵. En la década del '80 estas propuestas tuvieron repercusiones mediáticas y políticas, y Maldonado fue destituido de su cargo. Hoy el plan de estudios y las “encuestas” se

⁴⁴ Héctor Maldonado dictó clases hasta el 2010. Luego, la materia se desdobló: Fisiología del Comportamiento Animal está a cargo del Dr. Daniel Tomsic y Dr. Arturo Romano es el profesor titular de Neurobiología del Aprendizaje y de la Memoria.

⁴⁵ En ese entonces el matemático y epistemólogo argentino, y miembro de la Comisión Nacional de Desaparición de Personas (CONADEP) Gregorio Klimovsky se desempeñaba como decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y mantenía profundas diferencias con Francisco Delich, Rector Normalizador de la UBA. Ver la revista del Programa de Historia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Secretaría de Extensión Graduados y Bienestar *La Ménsula* N°20, realizado por Raúl Carnota y publicado en diciembre de 2014. Asistí a la presentación de la revista en un aula de la Facultad en diciembre de 2014 gracias a la invitación que me extendió María Eugenia Pedreira. Eduardo Díaz de Guíjarro, el coordinador del programa, moderó el panel integrado por Raúl Carnota, Martín Giurfa (presidente del Centro de Estudiantes de la FCEN en 1984-5 que apoyó la gestión de Maldonado y actual director del Instituto de Investigación Centre de Recherches sur la Cognition Animale –CNRS- en Toulouse, Francia) y Juan Carlos Rebores (el decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en ese momento). En este evento, que también fue una práctica conmemorativa y de memoria histórica, es que caí en la cuenta que la figura de Héctor Maldonado era la de un “héroe científico” de gran importancia para los integrantes del laboratorio. Muchos de ellos estuvieron allí ese día. Ver Abir-am, 1999 en Spivak L’Hoste, 2010.

encuentran vigentes en la Facultad. En el homenaje, Maldonado aparecía como una persona “comprometida” con la Facultad y la ciencia argentina, un luchador con vocación democrática, cuyos esfuerzos y hazañas perduraron a lo largo de la historia y son parte del presente; no sólo del de los neurobiólogos, sino de las ciencias exactas y naturales en general.

Tomsic cerró aquel día agregando que Maldonado era abogado, “‘un pecado de juventud’, solía decir Héctor... Fue un intelectual con una gran cultura universal que escribió también una novela, *Los párpados de Aurora*”. De esta manera revelaba que el fundador del laboratorio era un humanista: hacía pie en la otra cultura científica. Entre sus méritos académicos y político-educativos mencionados en el acto, en las últimas palabras apareció la persona cercana en un vínculo fraternal y afectivo, “...y por sobre todo era un muy buen amigo”⁴⁶, un aspecto importante que también era recordado.

En mi investigación me seguí encontrando con prácticas conmemorativas que tenían por objeto homenajear a Maldonado. El día en que hubiese cumplido 84 años (apenas dos meses después de su fallecimiento), los integrantes del laboratorio (y también científicos del exterior) publicaron en los diarios *Tiempo Argentino* y *Página 12*⁴⁷ una suerte de despedida pública. Hoy, por iniciativa del Laboratorio de Neurobiología de la Memoria, el nombre del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA lleva su nombre. En estas instancias sus discípulos reconocían el valor del trabajo científico de Maldonado, y el lugar que tuvo tanto para ellos en sus formaciones como científicos, como para la ciencia nacional.

Por el otro lado, este grupo de científicos aglutinado en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria inició sus investigaciones, dirigidas por Maldonado, con una especie de cangrejos con la que fueron pioneros en los estudios de la memoria. Son los *Chasmagnathus*, el “modelo” en torno al cual han ido trabajando a lo largo de los años, basados en las ideas acerca de que los comportamientos de estos seres vivos pueden ser interpretados, y sus bases celulares y moleculares analizadas. Animales que

⁴⁶ El idioma oficial del congreso fue el inglés, por lo que Daniel Tomsic expuso en ese idioma. Yo tomé notas en un cuaderno, luego reconstruí la situación y la traduje al español.

⁴⁷ Ver “Un científico con Duende”, por Los Maldonado en *Página 12*, 28-02-2011; “El sello de Héctor Maldonado” por sus discípulos del laboratorio de Neurobiología de la Memoria FCEN-UBA en *Tiempo Argentino*, 26/02/2011

aun hoy siguen articulando las actividades comunes de los procesos de investigación de estos científicos.

El totemismo es un fenómeno caracterizado por la antropología como la asociación entre un agrupamiento social con una especie animal, vegetal u objeto inanimado. Hacia fines del siglo XIX y la primera parte del XX, antropólogos clásicos de Europa y Estados Unidos tales como William H.R. Rivers, James G. Frazer, Edward B. Tylor, Franz Boas, Émile Durkheim, Alfred G. Radcliffe-Brown, Edward E. Evans-Pritchard y Claude Lévi-Strauss se han esforzado por comprenderlo a partir del estudio de las tribus australianas, africanas y del norte de los Estados Unidos. Siguiendo al antropólogo inglés Evans-Pritchard (1991 [1965]), los emblemas totémicos expresan la unidad y el exclusivismo del agrupamiento, revelan la identidad moral del clan y sus sentimientos de dependencia respecto a los otros miembros y al grupo mayor, la tribu.

“Los Maldonado” en tanto grupo comparten un ancestro común y una especie animal emblema que representan la identidad del grupo.

II. El modo de hacer y concebir la ciencia de “los Maldonado”

“El funcionamiento y la organización” de estos científicos, que me señalaban al reconocerse como una tribu, están relacionados con los dos elementos arriba descriptos (un padre o jefe del linaje y el *Chasmagnathus*) y, además, con las actividades involucradas en la investigación diaria con cangrejos. En este sentido, los métodos y las técnicas empleadas por este laboratorio pueden ser entendidas si se analizan junto a las experiencias de investigación de los científicos con sus animales, equipos y publicaciones. Es por eso que cómo y dónde el laboratorio publica un hallazgo científico, las historias de las investigaciones en los experimentos, los viajes de pesca y las celebraciones excepcionales que realizan, es decir, los eslabones del proceso de investigación en los que me detuve en los capítulos de esta tesis, son parte de un recorrido que los científicos atraviesan colectivamente y en el que adquieren esa cualidad especial que los hace ser “los Maldonado”.

Como intenté mostrar en el capítulo 1, en la presentación de un hallazgo a través de un *paper*, la autora principal, junto a su director, el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria y los *Chasmagnathus* se inscriben en un entramado amplio de interlocución con grupos de neurocientíficos del país y del exterior que

investigan la memoria. Es decir, participan en debates con laboratorios que producen conocimientos con “modelos de estudio” diversos, entre los cuales la “no convencionalidad” de los cangrejos para esta área de estudios realza la condición totémica del grupo al ser identificado ante otros con este animal. Este artículo, además, les confiere prestigio a sus autores y puede alcanzar los medios periodísticos ampliando el reconocimiento público.

Sin embargo, detrás del resultado final de una pesquisa de este grupo, hay un trabajo artesanal que no se expone en el *paper* cuyas experiencias, ambientes, hábitos y tareas pude ir conociendo en mis charlas con Pedreira, las visitas al laboratorio, las pescas y las lecturas de las bitácoras.

En gran parte, las investigaciones de este grupo transcurren en el laboratorio de la Facultad especialmente diseñado y adecuado para el hospedaje y experimentación con los *Chasmagnathus*, como los cuartos especiales para su recepción y la realización de diversas etapas de los experimentos. Recinto en el que también la presencia de cangrejos como adornos recuerda otra característica referida numerosas veces en la literatura sobre totemismo acerca de la pertenencia de objetos sin fines prácticos que representan el emblema del grupo. Sin embargo, el trabajo con los propios animales implica cronogramas de actividades que se organizan a partir de obligaciones y responsabilidades especiales para con éstos, también trabajos grupales y la selección de especímenes con características particulares.

Estudiar cangrejos supone ir conociéndolos en determinados aspectos a través de la manipulación, la realización de experimentos, la lectura de bibliografía científica, intercambios con colegas y trabajo persistente a lo largo de los años, para poder decir algo sobre fenómenos comportamentales, celulares o moleculares. Pero además, hay valores aprendidos de Héctor Maldonado, como la “creatividad ilimitada”, que siguen inspirando esas prácticas de investigación, tal como lo manifiestan en la dedicatoria a la memoria del fundador del laboratorio en el *paper* en que publicaron un nuevo hallazgo sobre las memorias de los *Chasmagnathus*.

En los contactos entre humanos y cangrejos durante los experimentos involucran sus cuerpos. La tensión entre distancia y proximidad con el animal en tanto objeto de estudio está mediada por una habilidad particular que aprenden en sus experiencias de investigación. Tal es así que en mi intento por agarrarlos en el laboratorio no pude trascender las primeras emociones que me suscitaron, como asco,

temor o compasión. Lo que revelaba mi falta de destrezas para lidiar con los cangrejos y, más aún, mi condición externa a este grupo de científicos. Los cangrejos, por su lado, son criaturas activas que resisten como pueden la manipulación humana y sus características las van revelando, diciendo a su modo aún sin hablar, según cómo se los interroge y las experiencias que los hagan atravesar en distintas circunstancias, como lo muestra la historia del experimento típico para estudiar memoria descripta en el capítulo 2.

En las actividades que se desarrollan en el laboratorio los cangrejos son analizados si viven y mueren de maneras específicas y controladas por los científicos. Se han registrado grupos totémicos en los que sus integrantes podían matar a sus animales emblemas, aunque tomando en consideración determinadas precauciones prescriptas por reglas consuetudinarias (Lévi-Strauss, 1965 [1962]). En el clan de los Maldonado, para dar muerte a los cangrejos existen ritos oficiados por “los sepultureros” que proceden a través de acciones estipuladas sólo en los casos requeridos por los experimentos, ya que a los demás prefieren preservar y son devueltos a arroyos bonaerenses.

Tanto en el laboratorio como en los viajes a San Clemente, los Maldonado tienen costumbres y rutinas de trabajo en el día a día que provienen de la historia del laboratorio, como los almuerzos en la “escuelita” o las “cosas típicas” de las pescas, y reúnen esfuerzos en grupos rotativos como el “*team* de pesca” o los “receptionistas” que conectan las tareas entre un sitio y otro. Es esta particularidad de todos en todo como se fortalecen los vínculos de solidaridad entre los miembros del clan, instancias nombradas por ellos mismos como “mecanismos de cohesión”.

La búsqueda de los animales en los cangrejales constituye el preludeo o la preparación para la investigación en el laboratorio muy original de este grupo, ya que no es habitual que los científicos se ocupen de estos requerimientos de sus trabajos. Hacia el encuentro con los cangrejos viajan los integrantes del laboratorio de todas las jerarquías científicas, igual que los antropólogos que se desplazan hacia los lugares donde viven sus nativos, o los cazadores-recolectores en busca de sus presas. Atraviesan los paisajes llanos de la pampa argentina, significando tradiciones nacionales de los viajeros vacacionales, como el detenimiento en Atalaya, hasta llegar a los confines del territorio nacional, tenebrosos según la literatura gauchesca. En un extremo de la Bahía de Samborombón, donde confluyen el mar y el río, viven los

cangrejos del fango, en cuevas que excavan en la arena, y tienen una presencia hosca y escurridiza. Son los tesoros de los científicos que justifican el viaje, las incomodidades, recursos de los subsidios científicos: la hazaña.

En esta instancia los científicos offician de pescadores-recolectores de animales vivos. Desde el principio resultó un método de obtención de cangrejos que se adecuaba a las realidades económicas de un país en que la ciencia siempre disputó un lugar de importancia en las políticas públicas. Hoy los investigadores de CONICET que obtienen subsidios son quienes lo financian, como si los caciques pusieran a disposición del clan sus recursos. Estos científicos conocen el ambiente del que provienen los cangrejos y han creado saberes y técnicas para desenvolverse ahí en las playas, en relación a otros animales y a los mismos cangrejos, que luego no se traducirán directamente en los conocimientos a publicar.

Si en el *paper* escribían sobre las memorias de los *Chasmagnathus*, en inscripciones que permanecen en el resguardo del laboratorio (las bitácoras) narran la experiencia vivencial que supone ir a pescar cangrejos. En un estilo desacartonado, no objetivante y lúdico refieren a los procesos colectivos de organización de trabajo, el trabajo comunitario a través del cual crean su sentido de identidad como un grupo específico de científicos. Tal es así que las primeras pescas de los integrantes del laboratorio son nombradas como “ritos iniciáticos” o “bautismos”.

Todas estas experiencias forman parte de la investigación con cangrejos y difícilmente podrían ser reconocidas desde una concepción intelectualista de la ciencia, pero el análisis de la “tribu” permite ponderar y resaltar.

Otro rasgo saliente de los grupos totémicos ampliamente citados por los antropólogos ha sido la presencia de rituales que describió Durkheim en las tribus australianas. En nuestro caso se trata de las celebraciones a orillas de las aguas de las que provienen los cangrejos. Se realizan cada 100 pescas desde que Ángel Vidal (“el cangrejero”) comenzó a buscar cangrejos hace 30 años. En los cinco festejos que realizaron hasta ahora, los integrantes del equipo viajaron todos juntos, sumado a científicos que tuvieran una trayectoria de investigación próxima a la tribu, y con sus propias familias, estuvieron compuestos a su vez por otros ritos. Los ritos adoptaron la forma de juegos y el tono de esparcimiento. Uno de ellos estuvo dirigido al ambiente que les proporciona a los cangrejos; en un acto de reciprocidad con los dioses del ecosistema realizaron la ofrenda de canoas y emitieron sus plegarias a la deidad de las

aguas, Yemanjá, para tener éxito en futuras pescas. También, entregaron trofeos con nombre de cangrejos, de manera que humanos y el tótem se mostraban compartiendo una esencia. Se premiaron características personales ponderadas importantes por los miembros del grupo, como la “buena onda” y el “mejor bailarín”, cualidades no estrictamente académicas ni mucho menos “duras”. Resuena la cita de Evans-Pritchard cuando dice: “los hombres de la fraternidad del Cuervo, por ejemplo, son cuervos” (1991 [1965]: 100). La fotografía de la pesca 400 de todo el grupo en las batas de Termas Marinas, aunque similares, no eran los guardapolvos blancos del laboratorio, sino una representación del colectivo que perdura, y que fue tomada por ellos mismos, ¿no por antropólogos retratando tribus lejanas!

En tanto religión primitiva inspirada en la definición clásica de Durkheim, el fin último de los ritos de los grupos totémicos es despertar ciertas ideas y sentimientos, para unir el presente al pasado y el individuo al grupo (Evans-Pritchard, 1991 [1965]). Los aspectos ceremoniales de este clan de científicos pueden ser comprendidos como prácticas celebratorias de su propio grupo. De ahí la preponderancia de las memorias del laboratorio en las prácticas rituales de los viajes de pesca y en los cangrejales. Allí es donde se recrean los vínculos de pertenencia al mismo centro de investigación y donde festejan aquello que les da eso característico de ser “los Maldonado”.

Por todo lo expuesto, Maldonado sería el “Gran Cangrejo”, el héroe civilizador que les enseñó maneras de proceder en la investigación con los *Chasmagnathus* e ideas ilimitadas que hicieron propias compartiendo el trabajo con él y a través de las actividades requeridas en la investigación con estos crustáceos. Por eso investigar con cangrejos en el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria constituye un modo de hacer y concebir la ciencia de la “escuela científica”, como ellos también dicen, que ha formado Maldonado. Los cangrejos serían una suerte de “legado” de su maestro, ya que sus discípulos aprendieron con éstos y en las nuevas investigaciones con estos animales la marca distintiva de esta escuela se sigue transmitiendo y creando.

Desde 1984, las memorias de los cangrejos *Chasmagnathus* se analizan en el laboratorio con equipos y teorías que fueron cambiando a lo largo del tiempo, participan en las discusiones científicas internacionales sobre memoria, pero también se entrelazan con las memorias del laboratorio de neurobiología en tanto grupo, sus memorias de investigaciones y las del fundador. El intento por desentrañar aquellas memorias que condensaban los cangrejos me permitió ir entendiendo al grupo de “los

Maldonado”. Memorias a través de las cuales se sigue transmitiendo un modo de investigar atravesado por la subjetividad, la emotividad y la política.

En el despliegue analítico-descriptivo de procesos de producción de conocimiento científico con cangrejos que lleva adelante el Laboratorio de Neurobiología de la Memoria tuve que valerme de las herramientas de mi disciplina para entender a otros con un *logo* distinto en sus propios términos. Al mismo tiempo, el resultado final de esta investigación constituirá un caso concreto en el que ellos podrán verse en un trabajo antropológico.

Los cangrejos que eran el elemento exótico de una forma de investigación diferente de las ciencias sociales, se fueron transformando en familiares al ser inscriptos en los distintos momentos de elaboración de la ciencia natural y al ser analizados al igual que animales de diversas culturas. Los crustáceos de laboratorio relegados al cumplimiento de un rol técnico y práctico desbordaron animalidad. Ahora estos objetos de investigación de los científicos pueden ser vistos como una especie autóctona que participa en discusiones de la ciencia globalizada, de la que se escribe en un estilo sintético y abigarrado, aunque haya mucho trabajo detrás de esas palabras y en múltiples direcciones, que imponen a los humanos que los investigan salir del recinto en el que estudian, contactarse con ambientes que les son propios y embarrarse en ellos, y que requieren la realización de actividades colectivas y solidarias, antes que competitivas e individualistas, en cada una de las instancias de trabajo. También, devinieron en el emblema de un grupo y las prácticas en torno a éstos tienen el sentido de educar en un modo de hacer y concebir la ciencia que son el legado de un maestro.

Por lo que puedo concluir que los enfrentamientos entre las dos culturas científicas formulado como un problema antropológico en el siglo XXI y en un país del Sur nos muestra que entre las formas de producir conocimiento de los científicos naturales y los científicos sociales no existe una diferencia esencial. Pero para eso es necesario mirar del otro lado de la línea divisoria sin prejuicios o deteniéndose meramente en aspectos aislados del mundo de los otros. Tal vez nos encontremos con que las memorias de los cangrejos *Chasmagnathus* guardan memorias que compartimos, y entonces aceptemos la invitación a repensar, como “científicos humanistas”, a las tribus de los neurobiólogos y de los antropólogos sociales, para una

ciencia del Sur “de buen tamaño, salud vigorosa y moral firme”. Ah, y de “creatividad ilimitada”.



15 Cangrejo *Neohelice granulata*. Ex *Chasmagnathus granulatus*
Fotografía de Nicolás Battini.

Referencias Bibliográficas

- ARCHETTI, Eduardo P. 1992. *El mundo social y simbólico del cuy*. Quito, Ceplaes.
- BADDELEY, Alan 1993. "Holy war or wholly unnecessary? Some thoughts on the 'conflict' between laboratory studies and everyday memory". *Memory in Everyday Life*. Davies, G. M. & Logie, R. H. (eds.). Amsterdam.
- BALBI, Fernando Alberto 2008. "La mordida: el intercambio desigual al trasluz." *Calando la vida. Ambiente y pesca artesanal en el Delta entrerriano*. Boivin, Mauricio; Rosato, Ana; Balbi, Fernando Alberto (compiladores). Antropogafia, Buenos Aires.
- BALBI, Fernando Alberto 2012. La integración dinámica de las perspectivas nativas en la investigación etnográfica. *Intersecciones antropol.* [online]. vol.13, n.2, pp. 485-499.
- BARTH, Fredrik 1976 [1969]. *Los grupos étnicos y sus fronteras: La organización social de las diferencias culturales*. México, Fondo de Cultura Económica.
- BERREMAN, Gerald 1962. "Detrás de muchas máscaras: etnografía y manejo de las impresiones en un pueblo del Himalaya", *Monograph*, Number 4. Published by Society for Applied Anthropology. Traducción: Victoria I. Casabona.
- BLOIS, Paula 2016. Ciencia y glifosato: interpelando órdenes. Una investigación en la prensa en el contexto argentino. *Cuadernos de Antropología Social*, N°43. Instituto de Ciencias Antropológicas. Filo: UBA. Buenos Aires.
- BOLTON, Maggie & DEGNEN, Cathrine 2010. *Animals and Science: From Colonial Encounters to the Biotech Industry*, Cambridge Scholars Publishing, pp. 1-29
- BOURDIEU, Pierre [2001] 2003. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona, Anagrama.
- CANDAU, J. 2002. *Antropología de la memoria*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.
- CAZENEUVE, Jean [1971]. *Sociología del rito*, Buenos Aires, Amorrortu editores.
- CLIFFORD, James 1990. "Notes on Fieldnotes", in R. Sanjek (ed.) *Fieldnotes: The Makings of Anthropology*, pp. 47-70. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- CLIFFORD, James 2010. *Itinerarios transculturales*, Gedisa, Buenos Aires.
- COLABELLA, Laura 2014. "Te vamos a ir a buscar... Piqueteros(as) y antropólogos(as) en interacción etnográfica". En *Prácticas etnográficas*. Rosana Guber (comp.) Buenos Aires, Editorial Miño y Dávila.
- CONNERTON, Paul 1989. *How Societies Remember*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CONNERTON, Paul 2011. *The spirit of Mourning. History, Memory and the Body*. Cambridge, Cambridge University Press.

DA SILVA CATELA, Ludmila 2011. “¿Revelar el horror? Fotografía y memoria frente a la desaparición de personas.” Documento de trabajo. Domeyko “Sociedad y Equidad”.

DA SILVA CATELA, Ludmila 2014. “Lo que merece ser recordado. Conflictos y tensiones en torno a los proyectos públicos sobre los usos del pasado en los sitios de memoria”, *Clepsidra*. Revista Interdisciplinaria de Estudios sobre Memoria, vol. 1 p. 28 – 47, Buenos Aires.

DE GREIFF, Alexis 2002. “Entre lo local y lo global: ¿cuál comunidad científica?”, *Revista Trans*, Bogotá.

DURKHEIM, Émile 2012 [1912]. *Las formas elementales de la vida religiosa. El sistema totémico en Australia (y otros escritos sobre religión y conocimiento)*. México, Fondo de Cultura Económica (FCE).

DUDAI, Yadin 2002. *Memory, from A to Z. Keywords, Concepts, and Beyond*. Oxford University Press.

EVANS-PRITCHARD, Edward. E. 1991 [1965]. *Las teorías de la religión primitiva*. Buenos Aires, Siglo XXI editores.

FARA & PATTERSON 1998. *Memory*. London, Cambridge University Press.

FELD, Claudia 2016. “Fotos de la ESMA: Imagen y relato en el testimonio de Víctor Bastera”. *Política y violencia. Lucha armada en la Argentina Anuario*. p. 94 – 111, Buenos Aires.

FELD, Claudia 2016. “Trayectorias y desafíos de los estudios sobre memoria en Argentina”, *Estudios sobre memoria: situación, dificultades, emergentes*, Mayo 2016, Buenos Aires.

FASANO, Patricia 2005. *De boca en boca*. Buenos Aires, Editorial Antropofagia.

FERRERO, Brián G.; ARIZPE RAMOS, Nancy G. “Pescadores artesanales del bajo Paraná argentino: entre la complejidad y la tragedia de los comunes”, *Avá*. Revista de Antropología, núm. 26, junio, 2015, pp. 61-81 Universidad Nacional de Misiones Misiones, Argentina

FERRONI, Luana 2013. “De la ciencia y el conocimiento a la Antropología: un recorrido por las obras de Bruno Latour y Tim Ingold”. Ponencia presentada en las VII Jornadas de Antropología Social, Universidad de Buenos Aires, Noviembre de 2013.

FERRONI, Luana 2015. “El viaje de los cangrejos: de San Clemente del Tuyú al laboratorio de neurobiólogos”. Ponencia presentada en XI Reunión de Antropología del Mercosur, Montevideo, 30 de Noviembre al 4 de Diciembre de 2015.

FERRONI, Luana 2016. “La trastienda de la trastienda de una investigación: reflexiones sobre situaciones en las que también nos formamos como etnógrafos”. Ponencia presentada en VIII Jornadas sobre Etnografías y Métodos Cualitativos Buenos Aires, 10, 11 y 12 de agosto de 2016. Formarse como etnógrafos en procesos de elaboración de tesis: dificultades, diálogos y decisiones. Coordinador: Jesús Jaramillo.

- FISCHER, Michael M.J. 2007 “Four Genealogies for a Recombinant Anthropology of Science and Technology” En: *Cultural Anthropology*. Volume 2. Issue 4. P 539-615.
- FREUD, Sigmund 1985 [1900]. *La interpretación de los sueños*. Vol I. España, Promotora de Ediciones.
- GOFFMAN, Erving 2009 [1959]. *La presentación de la persona en la vida cotidiana*, Amorrortu editores, Buenos Aires.
- GUBER, Rosana 1991. *El salvaje metropolitano*. Buenos Aires, Paidós. México, Universidad de Guadalajara.
- GUBER, Rosana 2001. *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Bogotá, Norma.
- GUBER, Rosana 2004. *De chicos a veteranos. Memorias argentinas de la guerra de Malvinas*. Buenos Aires, Editorial Antropofagia / IDES.
- GUBER, Rosana 2013. *La articulación etnográfica. Descubrimiento y trabajo de campo en la investigación de Esther Hermitte*. Buenos Aires, Biblos.
- GUBER, Rosana 2014. *Prácticas etnográficas*. (comp.) Buenos Aires, Editorial Miño y Dávila.
- GUBER, Rosana 2016. *Experiencia de halcón: Los escuadrones de la Fuerza Aérea Argentina que pusieron en jaque a la flota británica en Malvinas*. Buenos Aires, Sudamericana.
- GUGLIELMUCCI, Ana 2013. *La consagración de la memoria: una etnografía acerca de la institucionalización del recuerdo sobre los crímenes del terrorismo de Estado en la Argentina*. Buenos Aires, Antropofagia.
- GÜIRALDES, Ricardo 1926. *Don Segundo Sombra*. Buenos Aires, Losada.
- HALBWACHS, Maurice 1992. *On collective memory*. Chicago, The University of Chicago Press.
- HARAWAY, Donna 1997. “Mice into wormholes: a comment on the Nature of No Nature” En *Cyborgs & Citadels: Anthropological Interventions in Emerging Sciences and Technologies*, 1st January 1997.
- HARAWAY, Donna 2008. *When species meet*, Minneapolis: University of Minnesota Press. Posthumanities Series, Volume 3.
- HEDSTRÖM, P & WITTROCK, B. 2009. *Frontiers of Sociology*, III Institut International de Sociologie Congress (37th).
- HERNÁNDEZ, Valeria 2006. “Estudiando el orden jerárquico a partir del dispositivo ‘implicación-reflexividad’” en *Cuadernos de Antropología Social*. 23:57-80.
- HESS, David J. 2001 “Ethnography and the Development of Science and technology Studies” En: *Sage Handbook of Ethnography*. Coffey, A, Delamont, S., Lofland, J, and Lofland, Lyn Editors. Thousand Oaks, Sage: 234-245.
- HIDALGO, Cecilia. “Antropología del mundo contemporáneo: el surgimiento de la Antropología de la ciencia”. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Tomo XXII-XXIII- 1997/1998.

- HOBBSAWM, Eric. 1994. *Historia del siglo XX*. Buenos Aires, Crítica.
- INGOLD, Tim 2000. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling & Skill*. London and New York: Routledge.
- INGOLD, Tim 2001. "From Complementarity to Obviation: On Dissolving the Boundaries between Social and Biological Anthropology, Archaeology, and Psychology". En Oyama, S., E. Griffiths and R. D. Gray *Cycles of Contingency. Developmental Systems and Evolution*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- INGOLD, Tim 2011. *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*. London and New York: Routledge.
- INGOLD, Tim 2012a. "Conociendo desde dentro: reconfigurando las relaciones entre la antropología y la etnografía". Conferencia pronunciada en la Universidad de San Martín.
- INGOLD, Tim 2012b. *Ambientes para la vida. Conversaciones sobre humanidad, conocimiento y antropología*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- INGOLD, Tim 2013. *Anthropology beyond humanity*. Edward Westermarck Memorial Lecture, May 2013.
- JELIN, Elizabeth 2001. *Los trabajos sobre la memoria*. Siglo XXI editores, España.
- KANDEL, Eric, SCHWART, James, JESSELL, Thomas 1997. *Neurociencia y conducta*. Madrid, Prentice Hall.
- KNORR CETINA, Karen [1981] 2005. *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- KNORR CETINA, Karin [1992] 1996. "¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia." *REDES*, Vol. III, No. 7, septiembre de 1996, pp. 129-160
- KNORR CETINA, Karin 1999. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. London, Harvard University Press.
- KREIMER, Pablo 2005. "Estudio preliminar. El conocimiento se fabrica. ¿Cuándo; ¿Dónde? ¿Cómo?" en Knorr Cetina, Karen. [1981] 2005. *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- KREIMER, Pablo 2006. "Prólogo: Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los papers" en Diego Golombek *Demoliendo papers. La trastienda de las publicaciones científicas*. Buenos Aires, Colección Ciencia que Ladra, Universidad Nacional de Quilmes- Siglo XXI editores.
- KREIMER, Pablo 2010. *Ciencia y periferia. Nacimiento, muerte y resurrección de la biología molecular. En la Argentina*. Buenos Aires, Eudeba.
- KREIMER, Pablo 2011. "La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales" en *Propuesta Educativa Número 36 – Año 20 – Nov 2011 – Vol 2 – Págs. 59 a 77*.

- KROTZ, Esteban 1987. Utopía, asombro, alteridad: consideraciones metafóricas acerca de la investigación antropológica. *Estudios Sociológicos*, V. 14.
- KROTZ, Esteban 1997. "Anthropologies of the South. Their rise, their silencing, their characteristics". *Critique of Anthropology* 17(3):237-251.
- KROTZ, Esteban 2002. *La otredad cultural, entre utopía y ciencia*. México, FCE-UAM, Iztapalapa.
- LATOUR, Bruno, y WOOLGAR, Steve 1995 [1979]. *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid, Alianza.
- LATOUR 1983. "Dadme un laboratorio y os moveré el mundo". En Knorr-Cetina, Karin y Mulkay, Michael (eds.) *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* London: Sage. pp. 141-170.
- LATOUR, Bruno 1986. "Visualisation and Cognition: Drawing things together". H. Kuklick (editor) *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture Past and Present*. Jai Press vol. 6, pp. 1-40.
- LATOUR, Bruno 1992 [1987]. *Ciencia en Acción*. Barcelona, Editorial Labor, S.A.
- LATOUR, Bruno. 2007 [1991]. *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires, Siglo XXI.
- LATOUR, Bruno 2001 [1999]. *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona, Gedisa.
- LATOUR, Bruno 2008 [2005]. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Editorial Manantial.
- LATOUR, Bruno 2010 [2006] *Crónicas de un amante de las ciencias*. Buenos Aires, Dedalus Editores.
- LÉVI-STRAUSS, Claude 1965 [1962]. *El totemismo en la actualidad*. México, Fondo de Cultura Económica.
- LÉVI-STRAUSS, Claude 1964 [1962]. *El pensamiento salvaje*. México, Fondo de Cultura Económica.
- LÉVI-STRAUSS, Claude 1977. *Mito y significado*. Madrid, Alianza Editorial.
- LEWGOY, Bernardo y SEGATA, Jean. Dossier "ANIMALS IN ANTHROPOLOGY", Presentation. in: *Vibrant – Virtual Brazilian Anthropology*, v. 13, n.2. July to December 2016. Brasília, ABA.
- LEWONTIN, Richard, ROSE, Steven, KAMIN, Leon J. 2003. *No está en los genes: racismo, genética e ideología*. Barcelona, Crítica.
- LINS RIBEIRO, G y ESCOBAR, A. 2008. "Antropologías del mundo. Transformaciones disciplinarias dentro de sistemas de poder". En: *Antropologías del mundo. Transformaciones disciplinarias dentro de sistemas de poder*. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Envió Editores CIESAS.

- LINS RIBEIRO, Gustavo 2004 [1989]. “Descotidianizar. Extrañamiento y conciencia práctica, un ensayo sobre la perspectiva antropológica”. En: En: Boivin, M.; Rosato, A. y Arribas, V. (eds). *Constructores de otredad. Una introducción a la antropología social y cultural* Antropofagia, Buenos Aires.
- LIZCANO, Immánuel 2006. *Metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. Madrid, Traficantes de sueños.
- LORENZ, Federico 2009. *Las guerras por Malvinas 1982-2012*. Buenos Aires, Edhasa.
- LYNCH, Michael E., 1988. “Sacrifice and the transformation of the animal body into a scientific object: Laboratory culture and ritual practice in the Neurosciences”. Sage, London, Newbury Park, Beverly Hills and New Delhi, Vol. 18 (1988), 256-89.
- MAHFOUD, Tara 2014. “Extending the mind: a review of ethnographies of neuroscience practice”. *Frontiers in human neuroscience*. June 2014, Vol 8, Article 359.
- MALINOWSKI, Bronislaw 1986 [1922]. *Los argonautas del Pacífico occidental*. Barcelona, Planeta Agostini.
- MALINOWSKI, Bronislaw 1993 [1948]. *Magia, ciencia y religión*. México, Planeta Agostini.
- MANTILLA, Jimena y DI MARCO, Martín 2016. “La emergencia del cerebro en el espacio público: las noticias periodísticas sobre las neurociencias y el cerebro en la prensa gráfica en Argentina (2000-2012)”. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 26 [1]: 177-200.
- MARTIN, Emily 1998. “Anthropology and the cultural study of science”. En: *Science, Technology and Human Values*, Princeton University.
- MERENSON, Silvina 2014. *Y hasta el silencio en tus labios. Memorias de las ex presas políticas del Penal de Villa Devoto en el transcurso de la última dictadura militar en la Argentina*. La Plata, Ediciones al margen.
- MERLEAU-PONTY, Maurice 1969. *La fenomenología y las ciencias del hombre*. Buenos Aires, Nova.
- NORA, Pierre 1989. “Between Memory and History: Les Lieux de Mémoire”. *Representations*, No. 26, Special Issue: Memory and Counter-Memory. (Spring, 1989), pp. 7-24.
- ORTIZ, Renato 2009. *La supremacía del inglés en las ciencias sociales*. Buenos Aires, Siglo XXI editors.
- ORTNER, Sherry B. 1984. “Theory in Anthropology since the Sixties”. En: *Comparative Studies in Society and History*. 26. N° 1.
- PANIZO, Laura M. 2013. “Exhumación e identificación de cuerpos: el caso de desaparecidos de la última dictadura militar en la Argentina.” *International Social Science Journal*, vol. XXII p. 223 – 248, Ciudad Victoria, Tamaulipas.

- PEIRANO, Mariza, 1991, "Os antropólogos e suas linhagens". *Revista Brasileira de Ciências Sociais* (16) 6: 43-50
- POZZIO, María 2011. *Madres, mujeres y amantes: usos y sentidos de género en la gestión cotidiana de las políticas de salud*. Buenos Aires, Antropofagia.
- PRATT, Mary Louise 2010. *Ojos imperiales: literatura de viajes y transculturación*. Buenos Aires, Fondo de cultura económica.
- QUIRÓS, Julieta (2015- en prensa). "Antropología, trabajo de campo y narrativa: el desafío de etnografiar mundos vívidos".
- QUIRÓS, Julieta 2006. *Cruzando la Sarmiento: Una etnografía sobre piqueteros en la trama social del sur del Gran Buenos Aires*. Buenos Aires, Antropofagia.
- RABINOW, Paul 2008. *Marking Time. On The Anthropology of the Contemporary*. Princenton and Oxford. Princenton University Press.
- RAMOS, Ana 2011. "Perspectivas antropológicas sobre la memoria en contextos de diversidad y desigualdad". *Alteridades*.
- RIVERS, W.H. R. 1914. *The history of Melanesian society*. Londres, Cambridge University Press.
- ROCKWELL, Elsie 2009. *La Experiencia etnográfica*. Paidós, Buenos Aires.
- ROSE, Nikolas y ABI-RACHED, Joelle M. 2013. *Neuro: The New Brain Sciences and the Management of the Mind*. New Jersey, Princeton University Press.
- SÁ, Guilherme José da Silva e. 2013. *No mesmo galho: antropologia de coletivos humanos e animais*. Rio de Janeiro: 7 Letras. 244 pp.
- SALVI, Valentina 2014. "Rostros, nombres y voces. La figura del represor en los dispositivos memoriales de la Ex Esma". *Clepsidra Revista interdisciplinaria de estudios sobre memoria social*, p. 102 – 121. Buenos Aires.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO Pilar 2006. *Metodología de la Investigación*. México, McGrawHill Interamericana.
- SAHLINS, Marshall [1985] 1997. *Islas de Historia*. Barcelona, Gedisa.
- SCHUSTER Félix. G. Y ALTHABE, Gerald (comps.). 1999. *Antropología del presente*. Buenos Aires, Edicial.
- SILLA, Rolando. 2009. Reseña bibliográfica: Tarde –Durkheim. *Revista del Museo de Antropología*. 2:217-219.
- SILLA, Rolando. Dossier *Materialidad y agencia: un debate con la obra de Tim Ingold*. En *Papeles de Trabajo N°11*. IDAES, 2013.
- SMULSKI, Mariana, HIDALGO, Cecilia, LIPINA, Sebastián 2016. "Representaciones de la pobreza y la desigualdad infantil en la ciencia del desarrollo en Argentina". En *Papeles de trabajo. Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*. N 30.

- SNOW, Charles Percy 1988 [1959]. *Las dos culturas*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.
- SPIVAK L'HOSTE, Ana y HUBERT Matthieu, 2013. "Sentidos de nación y tecnociencia: una mirada comparativa en instituciones del área nuclear". *Universitas Humanística*. N°76, Bogotá, Julio-Diciembre de 2013.
- SPIVAK L'HOSTE, Ana 2010. *El Balseiro: memoria y emotividad en una institución científica argentina*. La Plata, Ediciones Al margen.
- STAGNARO, Adriana 2015. *Ciencia a pulmón: etnografías de laboratorios argentinos de biotecnología*. Buenos Aires, Ediciones Ciccus.
- STAGNARO, Adriana. 2003 "Ciencia y debate antropológico: distintas perspectivas". En: *Cuadernos de Antropología Social*. Número 18. Diciembre de 2003. pp. 87-105.
- SWEATT, J. David 2010 [2003]. *Mechanisms of memory*, Second Edition. London, Elsevier, Academic Press.
- TAUSSIG, Michael 1993. *Mimesis and Alterity: a particular history of the senses*. New York, London, Routledge.
- TRAWEEK, Sharon 1988. *Beatimes and lifetimes. The World of High Energy Physicists*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- TURNER, Victor 1980 [1967]. *La selva de los símbolos*. España, Siglo XXI.
- TURNER, Victor 1988 [1969]. *El proceso ritual: estructura y antiestructura*. Madrid, Taurus.
- VAN GENNEP, Arnold 2008 [1909]. *Los ritos de paso*. España, Alianza Editorial.
- VELHO, Otávio. 2001. "De Bateson a Ingold: passos na constituicao de um paradigma ecológico". *Mana*.
- VESSURI, Hebe. "La Ciencia y la Educación Superior en el Proceso de internacionalización. Elementos de un Marco Conceptual para América latina". Artículo producido por el Comité Científico Regional por Latin América y el Caribe del Foro de la UNESCO. París, Diciembre de 2003.
- VESSURI, Hebe 2007. "*O inventamos o erramos*" *La ciencia como idea-fuerza en América Latina*. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- VESSURI, Hebe 2013. "Introducción: la ciencia y sus culturas". *Universitas Humanística*. N°76, Bogotá, Julio-Diciembre de 2013.
- VISACOVSKY, Sergio 2002. *El Lanús. Memoria y política en la construcción de una tradición psiquiátrica y psicoanalítica argentina*. Buenos Aires, Alianza.
- VISACOVSKY, Sergio 2007. "Cuando las sociedades conciben el pasado como 'memoria': un análisis sobre verdad histórica, justicia y prácticas sociales de narración a partir de un caso argentino". *Antípoda* n°4, Enero-Junio 2007, pp. 49-74.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo 2013 [2008]. *La mirada del jaguar*. Buenos Aires, Tinta Limón.

WEINERMAN, Catalina y SAUTU, Ruth (compiladoras) 2009. *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires, Ediciones Lumiere S.A.

WILLIS, Paul & TRONDMAN, Mats 2000. "Manifiesto for Ethnography", en *Ethnography*.

WITTROCK, B. 2010. "Shifting involvements: rethinking the social, the human and the natural" in *World Social Science Report*, UNESCO.

WOLF, Eric. 1984. "Culture: panacea or problema?" En: *American Antiquity*, 49 (2): 393-400.

WRIGHT, Susan 1998. "La politización de la cultura" en *Anthropology today*. Vol 14.

YOUNG, Allan 1995. *The Harmony of Illusions: Inventing Post-Traumatic Stress Disorder*. Princeton, Princeton University Press.

ZAPATA, Laura 2005. *La mano que acaricia la pobreza*. Buenos Aires, Editorial Antropofagia.

Artículos periodísticos

La Nación, Nora Bär "Descifran en la UBA complejos mecanismos de la memoria", 19/06/2003.

Página 12, "Memorias de mis cangrejos tristes". Entrevista a Héctor Maldonado por Leonardo Moledo, 9/01/2008.

Página 12, "Un científico con Duende". Por Los Maldonado. 28-02-2011.

Tiempo Argentino. 26/02/2011:

- "Héctor Maldonado, el científico que revolucionó la biología" por Victor Ego Ducrot;

- "Entre el conocimiento y el compromiso político" por Martin Giurfa;

- "El sello de Héctor Maldonado" por sus discípulos del laboratorio de Neurobiología de la Memoria FCEN-UBA.

Clarín, Szczupak, Lidia "Formas ejemplares de pensar y hacer ciencia", 9/3/2011.

Revista Anfibia, "El olvido de los cangrejos" Betina González y Ramiro Freudenthal (¿Año?).

Revista Anfibia, "Morir por la ciencia" Gabriela Larralde (¿Año?).

Revista Ñ, Ingold, Tim 2013. "La antropología en crisis", enero de 2013.

Papers

María Eugenia Pedreira y Héctor Maldonado “Protein synthesis subserves reconsolidation or extinction depending on reminder duration”. *Neuron*, vol. 38 p. 863 – 869, 2003.

Daniel Tomsic y Jan Hemmi “Differences in the escape response of a grapsid crab in the field and in the laboratory” *Journal of experimental biology* vol. 218 p. 3499 – 3507, Cambridge, 2015.

María Sol Fustiñana, Martín Carbó Tano, Arturo Romano* y María Eugenia Pedreira* “Contextual Pavlovian conditioning in the crab *Chasmagnathus*” en *Animal Cognition*, págs. 255-272, 2013.

Otros

Dossier *Materialidad y agencia: un debate con la obra de Tim Ingold*. Preparado por: Rolando Silla. En *Papeles de Trabajo N°11*. IDAES, 2013.

Grizzly Man. Documental dirigido por Werner Herzog. 2005.

Guías de trabajos prácticos elaboradas por el equipo docente de la materia Neurobiología de la Memoria y el Aprendizaje en 2013.

La Ménsula. Año 8, N°20, Diciembre de 2014. “Cuando las encuestas fueron terrorismo intelectual”, por Raúl Carnota.

Tesis doctoral Alejandro Delorenzi 1999. “Modulación de la memoria y osmorregulación en *Chasmagnathus*: relación funcional y papel del sistema angiotensinérgico”. Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires.

Tesis doctoral Daniel Tomsic 1993. “Modulación opiácea de la percepción nociceptiva durante la habituación a un estímulo de peligro en el cangrejo *Chasmagnathus granulatus*: correlatos ecológicos y posible valor adaptativo”. Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires.

Tesis de Licenciatura de Jimena Santos 2016. "Efecto de la experiencia social sobre la respuesta de escape y la capacidad mnésica en el cangrejo *Neohelice granulata*". Dirigida por Laura Kaczer y por María Eugenia Pedreira.

Video “Se dice en exactas: ‘Las vueltas de la memoria’” por Alejandro Delorenzi publicado en el sitio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

<http://www.americalatina.elsevier.com/corporate/es/scopus.php>

Audios de las clases teóricas, grabados y socializados por los estudiantes de Neurobiología de la Memoria y el Aprendizaje en 2013.