

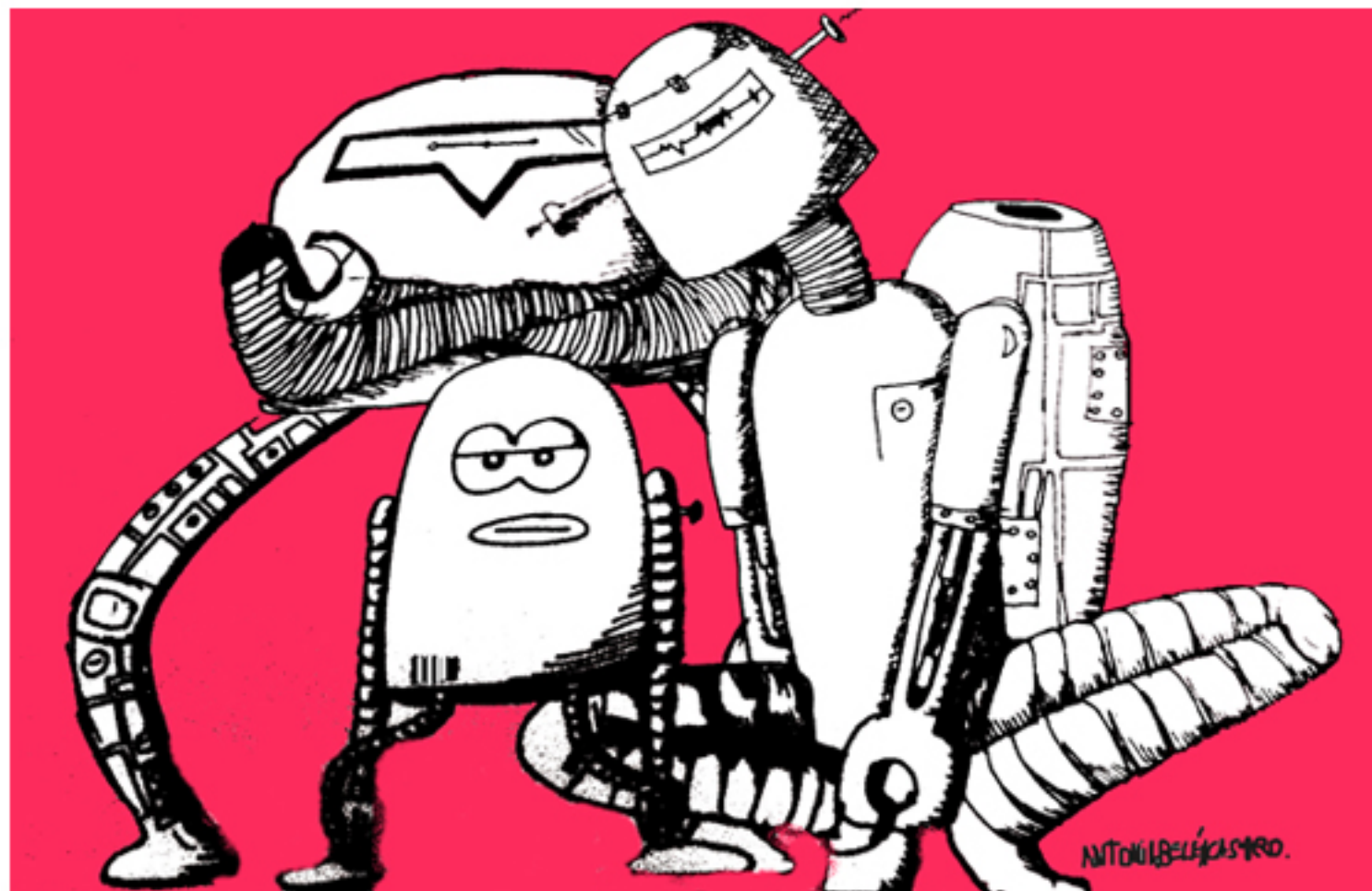
Journal of Technological Possibilism

Hors-Série The Ultimate Robot
Noviembre de 2014

ISSN 0719-174X

Aportes de la Paleontología
Atención Selectiva
Nocicepción
Quimiosensibilidad
Racionalidad

Textos de Lucio Cañete Arratía y dibujos de Antonia Belén Castro



Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile
www.possibilism.usach.cl

Editorial

El robot supremo, aquel siervo fiel; ese que aprende, comunica e incluso imagina. El reemplazante ideal del Hombre ante labores denigrantes, peligrosas, rutinarias...

Ese artefacto dotado de manera simultánea con tantas virtudes funcionales todavía no existe; pero puede existir. En tal sentido, inspirándose en la Biología por cuanto esta ciencia se ocupa de los seres que actúan por sí solos; el presente *Hors-série* propone algunos "dones" que podría tener un robot así de confiable.

Esta propuesta no sólo viene desde la automática, disciplina que también se ocupa de los seres que actúan por sí solos; sino además desde otros quehaceres humanos. En este contexto el *Journal of Technological Possibilism* se complace en difundir y comentar la colaboración de la destacada artista chilena Antonia Belén Castro, quien con algunos de sus dibujos ilustra los anhelos tecnológicos para concebir aquel autómeta.

Editor Jefe

Aportes de la Paleontología

La Biónica, considerada como la ciencia que emula cualidades biológicas en sistemas artificiales, ha realizado importantes aportes al desarrollo industrial durante los dos últimos siglos. Tales aportes resultan de copiar las mejores cualidades observadas en los organismos durante su exitosa interacción con su entorno. El sonar de murciélagos en submarinos, la piel de delfines en cascos de buques y las articulaciones de langostas en robots terrenos son algunos ejemplos de copias realizadas por humanos para aumentar el rendimiento de diversos artefactos.

Los animales que han servido de inspiración son en su mayoría contemporáneos al Hombre. En este contexto, considerando que el universo de vertebrados actualmente conocidos es una pequeña fracción de todos los que han existido; resulta atractivo para la Biónica que la Paleontología oriente sus esfuerzos en descubrir nuevas formas vertebradas.

El conocimiento de formas de vida hasta ahora desconocidas, con la identificación de nuevas estructuras y funciones, incrementará la oferta de fenómenos de inspiración. En tal sentido, a través de un estudio de las demandas artefactuales, se proponen líneas de investigación en Paleontología para el desarrollo industrial. Tales orientaciones se refieren a la búsqueda de cualidades que han permitido a los animales acoplarse en escenarios de escasez, particularmente debido al manejo de información frente a situaciones apremiantes.

Se espera de este modo que la Paleontología realice aportes novedosos a la Biónica; y que ésta última mejore el actual diseño industrial, impactando positivamente a los sistemas productivos.

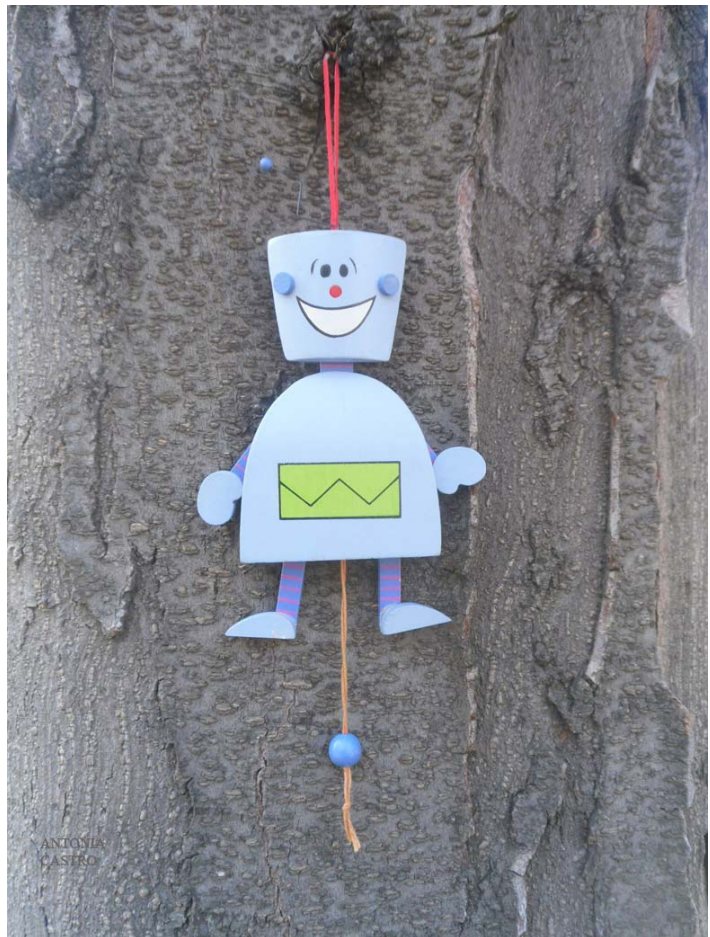


Atención Selectiva

Muchos animales deben buscar su alimento en entornos poco nítidos donde cualquier error en la apreciación del objetivo implica costos energéticos. En este contexto, los estudios neurobiológicos y conductuales, han permitido establecer una relación entre la probabilidad de detección de un alimento P_i con la fracción de la atención total A_i del depredador destinada a la presa i y un índice K_i que da cuenta de la distinción circunstancial del alimento i en el entorno: $P_i \propto (A_i)^{1/K_i}$

Considerando que la fracción A_i puede variar entre 0 y 1; se observa que la constante K tiene una participación fundamental en el modelo matemático por cuanto si ella supera a la unidad, se estará en presencia de un alimento Conspicuo (diferenciable de su entorno) y si es inferior a la unidad se estará en presencia de un alimento Crítico (absorbido en su entorno).

Respecto a la analogía, muchos robots para asegurar el éxito de su labor deben desarrollar la capacidad de identificar objetos en un entorno redundante y difuso. Puesto que su capacidad de observación es limitada, debe asignar diferentes proporciones de su atención a los distintos objetos. En medios dinámicos y competitivos, los objetos en cuestión no afloran en forma nítida, de hecho la mayoría de ellos están encriptados en el ambiente.



Nocicepción

La capacidad de sentir dolor mejora la esperanza de vida de un animal por cuanto éste ser vivo puede advertir y evitar la fuente de daño. Ciertamente la sensación del dolor es un fenómeno primitivo e íntimo de difícil definición que posee dos componentes ambientales: una molestia en un tejido del cuerpo y una reacción de retiro del tejido del cuerpo de la fuente que genera la molestia. Tal como lo afirma Nason: “El dolor favorece obviamente la supervivencia del organismo, informando los cambios ambientales potencialmente peligrosos para la salud y la vida”.

Ciertamente los animales, al igual que los humanos tienen un sistema nervioso que les permite responder a circunstancias etiquetadas por el hombre como “dolor” y que en su especie se expresan como agitación del pulso, transpiración, retorcimiento de extremidades, alaridos y dilatación de pupilas entre otros síntomas.

Si el robot tuviera sensores externos que captaran las alteraciones desde el entorno que pueden dañar alguna de sus estructuras y si a la vez el autómatas pudiera alejarse de las fuentes identificadas, se lograría un avance en la protección del robot.

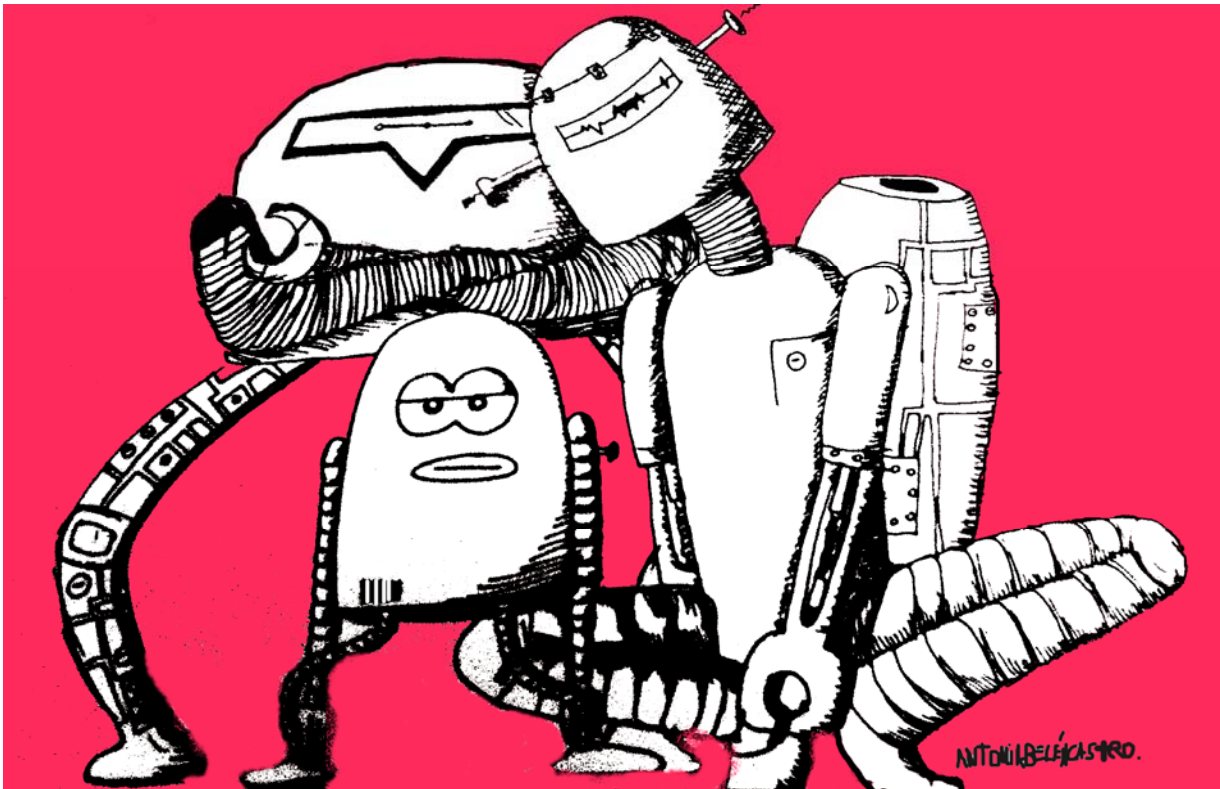


Quimiosensibilidad

En la naturaleza no existe especie animal alguna que carezca de algún sentido vinculado al sabor y al olfato. La más simple de las amebas es capaz de responder ante estímulos químicos y es de suponer que la quimiorrepción fue el primer sentido que evolutivamente tuvieron los seres vivos.

Los vertebrados terrestres poseen dos sentidos químicos apartes: uno para las moléculas contenidas en el aire y otro para las moléculas contenidas en el agua. El primero se conoce como olfato y el segundo como gusto.

Si a los sentidos mecánicos y electromagnéticos del robot se les incorpora la quimiorrepción de tal forma que tal autómatas no tan sólo “toque” y “vea” sino además “huela” y “guste” su entorno, el sistema perceptivo puede incrementar su sinergia.



Racionalidad

Según los economistas neoclásicos, la diferencia entre el Hombre y el resto de los animales es que éste presenta un comportamiento racional. Dicha racionalidad posee dos componentes: egoísmo y maximización de utilidad. El egoísmo dice que el *Homo economicus* siempre se comporta en beneficio de sus propios intereses y nunca considera el interés de los demás elementos de su entorno. La maximización de utilidad establece que el *Homo economicus* seleccionará aquella alternativa que le retribuya mayor utilidad neta de todo el universo distinguible.

A juicio de muchos economistas, son estas las cualidades que permiten un desarrollo de las especialidades y del intercambio entre los seres humanos; y con ello el desarrollo de los mercados y sus sociedades.

