

Cuando el sistema de patentes afecta al bienestar de las personas

When the patent system affects people's wellbeing

Benedicto Acosta

Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología

Universidad de Salamanca

bneacosta@usal.es

0000-0003-0878-0657

Elisa Calleja-Sordo

Instituto de Investigaciones Jurídicas

Universidad Nacional Autónoma de México

elisasordo@gmail.com

0000-0003-4584-2247

Resumen

En 2019 un inventor británico solicitó una patente para un inodoro inclinado que buscaba ser incómodo para sus usuarios. Pese a la polémica suscitada, el caso no ha producido ninguna reflexión académica hasta el momento. El objetivo de este artículo es doble: por un lado, analizar la moralidad de este tipo de inventos; por otro lado, derivar consecuencias acerca del compromiso que los sistemas de patentes tienen con ciertos valores morales, como la dignidad de las personas o el orden público. Respecto al primer objetivo, concluimos que, en inventos como los inodoros inclinados, los riesgos superan claramente a los beneficios. Consiguientemente, defendemos, a través del

estudio de caso, que los sistemas de patentes no están provistos de herramientas para combatir los inventos inmorales. Esto se debe a que el sistema de patentes no se preocupa por el uso y por el impacto que los inventos tienen sobre las personas, algo que creemos puede incluso repercutir sobre la justificación de estos regímenes de propiedad intelectual.

Abstract

In 2019 a British inventor applied for a patent for an inclined toilet that sought to be uncomfortable for its users. Despite the controversy raised, the case has not produced any academic reflection so far. The aim of this article is: on the one hand, to analyse the morality of these inventions; on the other hand, to derive consequences about the commitment that patent systems have with certain moral values, such as human dignity or public order. Regarding the first objective, we conclude that, in inventions such as these toilets, the risks clearly outweigh the benefits. Consequently, we argue that patent systems do not have the appropriate tools for examining immoral inventions. This is because the patent system is not concerned with the use and the impact that inventions have, something that we believe may influence on the very justification of these intellectual property regimes.

Palabras clave: ética, patentes, bienestar, dignidad, riesgo, propiedad intelectual

Keywords: ethics, patents, welfare, dignity, risk, intellectual property

1. Introducción

A finales del 2019 se publicó la noticia de un novedoso invento: un inodoro para impulsar la “productividad” de los trabajadores. La novedad de su idea consistía en inclinar un inodoro 13 grados más abajo, de tal forma que mantuviese a la persona que lo usara en una posición incómoda, deliberadamente irritante, algo así como permanecer sentado de cuclillas. El objetivo era que el trabajador hiciera sus necesidades rápidamente y así volver al trabajo de inmediato.

La noticia pronto se hizo viral, y hubo muchas reacciones criticando la deriva ultra capitalista de inventos como este. De estas críticas se han hecho eco numerosos artículos de prensa: la BBC señala el desprecio que se hizo evidente en redes sociales al publicarse la noticia (BBC, 2019), Daily Mail anunció el adiós a los descansos en el trabajo gracias a estos inodoros (Daily Mail, 2019), y Evening Standard apuntó hacia su función de evitar que los trabajadores se sientan cómodos durante largos descansos para ir al baño (Evening Standard, 2019). A pesar de las reacciones suscitadas, hasta ahora no se conocen espacios públicos, oficinas o similares donde se hayan instalado estos inodoros, así como tampoco provisiones para hacerlo.

Entretanto, y dada la polémica suscitada, la British Toilet Association, que reúne a diferentes productores del país, se pronunció en un comunicado de prensa defendiendo los supuestos beneficios del invento (British Toilet Association, s.f.), lo cual generó aún más críticas (The Atlantic, 2019).

La patente de este invento se solicitó en 2019 para el Reino Unido (Gill, 2021) y, más recientemente, para EEUU (Gill, 2022). Y, aunque todavía no se ha concedido dicha patente, la respuesta negativa (por el momento) de los examinadores británicos no ha tenido que ver con el hecho de que resulte un invento moralmente cuestionable, sino que ha concernido a la falta de novedad de las reivindicaciones. Ya se ha patentado un inodoro de similares características (con una inclinación de 15 grados) en el 2015 en EEUU, registrado a nombre de Mogan Linda Leigh (2015).

La empresa que busca comercializar estos inodoros, Slanty (2023) — empresa enfocada en muebles para baños—, afirma contar con un nuevo y revolucionario sistema, una ingeniería de diseño enfocada en minimizar el tiempo que las personas pasan en el inodoro, mejorando así su salud y bienestar, para uso doméstico y comercial.

Ahora bien, el objetivo de nuestro trabajo es precisamente discutir desde una perspectiva ética este tipo de inventos, los inodoros inclinados y, con ello, derivar consecuencias acerca de los límites de orden moral que afectan a los sistemas de patentes, con el fin de demostrar que dichos límites siguen admitiendo inventos moralmente cuestionables.

La originalidad de un estudio como este no viene dada únicamente por ser la primera vez en que se analizan en un foro académico, sino por la relación que establecemos entre estos inventos inmorales y los sistemas de patentes.

Por lo que sabemos, los pocos casos que hasta ahora se han reseñado para discutir los límites morales e incluso la legitimidad de las patentes provienen del sector biotecnológico y de la salud (medicamentos, tratamientos, tecnologías de edición genética, entre otros). Thomas Pogge ha cuestionado, por ejemplo, el efecto que la duración de las patentes tiene sobre la salud, dado el encarecimiento de los tratamientos médicos protegidos por patentes, lo cual es especialmente relevante para el acceso a medicamentos en países en vías de desarrollo (2012: 52). De igual modo, Vandana Shiva ha cuestionado el origen del conocimiento de muchas de esas tecnologías médicas, que no solo hundirían raíces en los saberes y las prácticas ancestrales, sino que además influirían negativamente sobre las comunidades más desfavorecidas, cuando estas pretenden continuar con sus actividades y la propiedad intelectual se los impide (Shiva, 1995: 190-196).

No obstante, y sin menospreciar el impacto de las nuevas tecnologías y las tecnologías médicas, partimos de la hipótesis de que existen sectores

tecnológicos más tradicionales donde también puede observarse una dimensión ética muy relevante que, sin embargo, los sistemas de patentes realmente existentes suelen tender a olvidar.

Con vistas a alcanzar el objetivo planteado, el presente trabajo se ha dividido en cuatro partes. En un primer apartado esbozamos brevemente los requisitos y límites a la patentabilidad, especialmente entre los países firmantes del Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas, ya que se considera que esta pieza legislativa es, junto con la legislación norteamericana, la más restrictiva con las invenciones que afectan a la moralidad y el orden público (Parthasarathy, 2011).

En una segunda parte analizamos el invento desde la óptica de la vulnerabilidad y el riesgo: el tipo de vulnerabilidad al que se expondría a las personas que utilicen el invento, y el riesgo que implica para diferentes grupos de individuos dadas sus distintas características.

En tercer lugar, partiendo de los riesgos previamente expuestos y los beneficios que el inventor declara, realizamos un análisis riesgo-beneficio y señalamos el desafío que supone para la dignidad humana.

Finalmente, en un cuarto apartado, discutimos el desafío regulatorio que casos como los de estos inodoros suponen para los sistemas de patentes, desarrollamos la noción de “tecnología inherentemente política” y concluimos que estos sistemas deben incorporar mecanismos para evaluar desde el punto moral ciertas tecnologías.

Si somos capaces de demostrar a lo largo de este artículo que los riesgos superan a los beneficios en inventos como los inodoros inclinados, conseguiríamos alcanzar nuestro objetivo: contradecir a quienes sostienen que los sistemas de patentes ya están provistos de herramientas para combatir los inventos inmorales (como Reiss, 2003), puesto que el inodoro inclinado quince grados ya se ha patentado en EEUU y, quizá próximamente, en Reino Unido se

concederá patente a uno inclinado trece grados. Es decir, aportaríamos una prueba de que los actuales límites a la patentabilidad, lejos de ser lo suficientemente conservadores, son ciertamente laxos con muchos de los inventos que se patentan.

2. Requisitos para la patentabilidad. Patentes y valores humanos en Europa.

A continuación, procederemos a explicar brevemente el marco europeo en el que se encuentra Reino Unido, país para el que se solicita la patente del polémico y viral invento del inodoro inclinado trece grados. No obstante, antes de comenzar resulta oportuno hacer dos breves matizaciones. La primera tiene que ver con lo que entendemos precisamente por “sistema europeo de patentes”, a saber, aquel entramado jurídico e institucional que emana de la Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas (CPE), y gracias al cual se han originado organismos como la Oficina Europea de Patentes (OEP) o la Gran Cámara de Apelaciones de la OEP, los cuales gozan de gran importancia en la interpretación de las restricciones morales sobre las patentes. En segundo lugar, hay que matizar aquí también que dicho sistema europeo de patentes es independiente de la Unión Europea (UE), de la cual ha dejado de formar parte el Reino Unido desde el 1 de febrero de 2020.

Aunque el inodoro inclinado quince grados se ha patentado ya en EEUU, la razón por la que nos centraremos en el marco europeo no es solo su similitud con el sistema estadounidense en lo relativo a inventos mecánicos (como el inodoro en cuestión), sino porque se reconoce habitualmente que el marco europeo es más sensible a inventos considerados inmorales. Los requisitos de patentabilidad son, por lo demás, los mismos: un invento ha de ser nuevo (o, al menos, ciertas partes o actividades del invento); ha de ser propiamente técnico, es decir, requerir actividad inventiva, y no meramente artística. Por último, el invento

habrá de tener aplicaciones industriales (algo que, veremos, constituirá la razón principal por la que, en el cuarto capítulo del artículo, desecharemos la posibilidad de que las patentes sean neutras).

Con esta elección del marco europeo buscamos “caridad hermenéutica” con quienes sostienen que los sistemas de patentes ya están lo suficientemente provistos de herramientas para impedir la patentabilidad de invenciones moralmente inaceptables; igualmente, oponiendo a este sistema lo que consideramos que es un invento inmoral nuestra idea de que los sistemas de patente no están provistos de herramientas para analizar este tipo de casos gana cierto peso.

Y es que una de las razones que suelen argüir quienes creen que no hay un problema con los criterios morales que solemos admitir que deben regular, aunque sea mínimamente, muchos sistemas de patentes, es que la actual legislación es lo suficientemente protectora con la comercialización de inventos que son contrarios a la moral o el orden público. Esta opinión la encontramos, por ejemplo, en el análisis de R. S. Crespi sobre los casos europeo y estadounidense (Crespi, 2000; 2005).

Y es cierto que existen, a este respecto, supuestos consensuados no ya a nivel europeo, sino incluso a una escala internacional más amplia, que no permiten ser patentados, ya que se entiende que, o bien su uso resulta inaceptable, o bien apropiarse de ellos ataca algún principio básico de nuestro orden moral y social (Sterckx and Cockbain, 2012).

En todos los Estados existen tecnologías o artefactos que ya se limitan por razones de moralidad u orden público. En la mayoría de las legislaciones existe una cláusula muy general que alude a restricciones de inventos que “atentan contra la moralidad y el orden público” (encontramos la expresión en el artículo 53(a) del CPE, por ejemplo), aunque entre las distintas leyes existen diferencias respecto, por un lado, a la interpretación de ese principio general (Acosta, 2022);

por otro lado, en lo que toca al catálogo concreto de excepciones, eso que la OEP llama “ejemplos prácticos” (cf. European Patent Office, 2022, parte G. 4.1).

Es importante hacer notar de nuevo que estos supuestos y estas interpretaciones tienen que ver normalmente con inventos que afectan a la salud. Uno de estos supuestos destaca en el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, firmado por más de 160 países. Allí encontramos las siguientes palabras: “los Miembros podrán excluir de la patentabilidad: a) los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales...” (Organización Mundial del Comercio, 1994, art. 27.3), por ejemplo.

El Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas, por su parte, es aún más vinculante, puesto que no ofrece ya una posibilidad de límite moral a sus firmantes, 39 países (a fecha de mayo de 2023), sino que la impone: “no se pueden conceder patentes europeas a...”; y, además de los métodos de diagnóstico, prohíbe también patentar “variedades de plantas o animales o procesos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales” (art. 53), entre otros.

El catálogo de excepciones a la patentabilidad (reseñadas anteriormente, reproduciendo el artículo 28) no es exhaustivo, lo que es de vital importancia para seguir estableciendo límites en la UE, algo que abre la posibilidad de discutir excepciones más precisas por razón de moralidad y orden público.

Vemos, por tanto, que en muchos Estados hay tecnologías o artefactos que ya se limitan por razones de moralidad u orden público. En Europa y EEUU hay restricciones generales comunes en lo que toca a inventos que atentan “contra la moralidad y el orden público”, aunque existen ciertas diferencias en el catálogo de excepciones o “ejemplos prácticos” al respecto.

Hay algunos autores que se han mostrado conformes con el actual límite a estos inventos, al menos entre los países firmantes del CPE (además de Crespi,

2000, ver Reiss, 2003). Recordemos que estas dos son quizá las piezas legislativas más restrictivas actualmente en el mundo con tecnologías consideradas inmorales. A continuación, veremos cómo, pese a todo, siguen admitiendo aún ciertos inventos moralmente cuestionables.

3. Vulnerabilidad y riesgo

Una forma para determinar o plantear que un invento es moralmente cuestionable sería a través del impacto que tiene en las personas que lo utilizan; en este caso, cómo el uso de un inodoro inclinado perjudica –o beneficia– a sus usuarios, cuál es el impacto que tendría en su vida diaria y el desarrollo de sus actividades cotidianas, cuál es el papel que jugaría en relación con su vulnerabilidad y si es que daría lugar a nuevas formas de esta.

3.1 Vulnerabilidad

Puede hablarse de vulnerabilidad desde dos perspectivas distintas. La primera se atiene a su origen latino *vulnus* (herida), y refiere a la capacidad de sufrir que es inherente a la condición humana. En este sentido, ser vulnerable es ser frágil, susceptible de ser herido, de sufrir, y es condición ontológica de nuestra humanidad (Mackenzie et al., 2014: 4).

El segundo acercamiento a la vulnerabilidad enfatiza su carácter fundamentalmente social o relacional, se enfoca en la susceptibilidad contingente de personas o grupos a tipos específicos de daños o amenazas por parte de otros. Desde este punto de vista, las personas vulnerables son aquellas con capacidad, poder o control reducido para proteger sus intereses en relación con otros agentes (Mackenzie et al., 2014: 6).

En el caso que nos ocupa podemos observar estos dos acercamientos. En primer lugar, la vulnerabilidad en la condición ontológica, ya que toda persona

tiene la capacidad de sufrir como resultado del uso de inodoros inclinados 13 grados. En segundo lugar, por su carácter social o relacional, dado que los usuarios no pueden proteger sus intereses en relación con otros agentes. Para los empleados de una empresa, resulta complicado que puedan hacer valer su bienestar, al menos en determinados ambientes laborales. En espacios públicos, los usuarios no opinan sobre las instalaciones o mobiliario, sino que son únicamente usuarios.

No obstante, una vez visto que la vulnerabilidad es la capacidad de sufrir y es propia de nuestra condición humana, es oportuno continuar la argumentación mediante las ideas que expone Neil Adger (2006). Adger explica que la vulnerabilidad usualmente se plantea como el grado en el que un sistema es susceptible de verse afectado por circunstancias adversas, no pudiendo hacer frente a ellas. Se conceptualiza con frecuencia como constituido por componentes que incluyen la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación. En todas las formulaciones, los parámetros clave de vulnerabilidad serían el estrés al que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (Adger, 2006: 269).

En el caso del inodoro observamos un estrés para el cuerpo humano y organismo, una manera o un grado de afectación –sensibilidad–, y también un modo de adaptación de las personas a todo ello. En este caso, el inodoro afectaría mediante la incomodidad que produce estar sentado más de siete minutos, mientras que la adaptación consistiría en permanecer el menor tiempo posible en dicha posición.

Estas aplicaciones al análisis de Adger parten del caso de una persona que puede adecuarse a estas características. Sin embargo, debemos considerar a personas con diferentes características físicas.

Una vez señalados los elementos que constituyen la vulnerabilidad, es importante exponer entonces los distintos tipos de vulnerabilidad a los que se

exponen las diferentes personas. Para ello Rogers et al. (2012: 24) presentan una taxonomía de tres tipos y fuentes distintos, pero superpuestos, de vulnerabilidad: (i) inherente, (ii) situacional y, (iii) patogénica.

(i) La vulnerabilidad inherente es aquella que, como hemos visto, resulta constitutiva de la condición humana, puesto que surge de nuestra condición dependiente y nuestra naturaleza social y afectiva.

(ii) La vulnerabilidad situacional, específica del contexto y causada o exacerbada por situaciones personales, sociales, políticas, o ambientales de la persona o grupo social, de corto plazo, intermitente o duradera.

(iii) La vulnerabilidad patogénica, presente cuando se busca resolver la vulnerabilidad, pero al hacerlo se exagera la existente o se genera una nueva. Puede tener su origen en distintas fuentes, como relaciones interpersonales y sociales moralmente disfuncionales, caracterizadas por falta de respeto, prejuicio, o por situaciones sociopolíticas caracterizadas por opresión, dominación o violencia política.

Al hablar de un nuevo y revolucionario sistema de inodoro, definitivamente encontramos los primeros dos tipos de vulnerabilidad expuestos por estos autores: la vulnerabilidad propia de la condición humana, pero también la situacional, puesto que los grupos de personas que no puedan evitar el contexto específico que los afecta se verán indudablemente perjudicados. En el caso de estos inodoros, se insertan en un entorno socio-económico capitalista que puede recrudecer las condiciones laborales de los trabajadores, adquiriendo una dimensión material y simbólica donde los trabajadores se encuentran frente a una vulnerabilidad situacional, a la cual no pueden renunciar, dada a su vez la dependencia económica que se tiene frente al trabajo que desempeñan y su entorno, lo cual muestra la dimensión política de las patentes.

Como vimos, la capacidad de ser heridos o dañados es lo que determina a un ser humano como vulnerable, pero la posibilidad del daño es lo que Mark Coeckelbergh llama “riesgo” (2013: 42–43).

Ambas características existen en el ser humano, ya que un ser vulnerable es aquel que se encuentra en riesgo en su relación con el mundo, que no puede huir de la vulnerabilidad. Analicemos ahora cuál es el papel del riesgo.

3.2 Riesgo

Al hablar de riesgo, se hace referencia al valor de expectativa estadística de un evento no deseado, que se puede o no presentar. Se trata de eventos futuros que se pueden imaginar o construir, y refiere a las probabilidades que tienen de ocurrir, y la característica de las consecuencias perjudiciales, caso de acontecer (Jasanoff, 2016: 33–34; Kermisch, 2012: 93; Sjöberg, 2000: 408). De acuerdo con Ulrich Beck, “riesgo es el enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana, las diversas consecuencias no deseadas de la modernización radicalizada” (2002: 5), lo cual deja ver el impacto negativo que la modernización puede llegar a tener.

La Comisión Reguladora Nuclear de EEUU abordó el asunto del riesgo a través de tres preguntas: ¿qué puede ir mal en una determinada situación?, ¿qué probabilidades existen de que ese mal ocurra? y ¿cuáles serían las consecuencias? Combinando así la preocupación por qué tan probable es que los riesgos se presenten con los resultados del posible accidente, y con la información obtenida de esa combinación se reduce a su vez la probabilidad de un accidente, aminorando las consecuencias (NRC, 2018).

Retomemos nuestro caso: sobre qué podría ir mal, diríamos que las personas con problemas físicos pueden verse aún más afectadas dentro de su ambiente laboral, y como consecuencia de ello las empresas buscar contratar

gente sin padecimientos; en segundo lugar, sobre las probabilidades de que ocurra, teniendo información de los empleados y sus padecimiento, es posible saber qué tan probable es que ocurra el daño; por último, sobre sus consecuencias, un médico puede analizar los efectos de utilizar un inodoro inclinado varias veces al día, cinco días a la semana, o los de no utilizarlo por temor a lastimarse, sea o no una persona con patologías previas.

Ahora bien, es importante analizar riesgos como estos añadiendo algunas las preguntas propuestas por Sheila Jasanoff (2016: 43): ¿cómo de probable es que un suceso se presente? Y, de hacerlo, ¿qué gravedad revisten las consecuencias de dicho suceso? Ambas preguntas dan espacio a dos categorías: probabilidad y consecuencia, y ambas pueden ser altas o bajas.

En el caso de los inodoros, responder las preguntas que plantea Jasanoff permitiría saber las probabilidades y consecuencias del daño que podría causar el novedoso diseño, así como las probabilidades y consecuencias del daño para sus usuarios.

Esta información nos permite plantear un análisis riesgo-beneficio, que puede arrojar luz sobre las ventajas para los usuarios que la inclinación de un inodoro puede tener, en contraposición con sus desventajas.

3.3 Análisis riesgo-beneficio

Un análisis riesgo-beneficio es un método para sopesar los probables riesgos asociados a cierta exposición frente a los probables beneficios en términos numéricos, también llamado análisis de costo-beneficio (European Food Safety Authority, n.d; Hansson, 2007).

La Declaración de Helsinki señala que, en la mayoría de los casos, toda práctica e investigación médica implica riesgos y costos, y que la investigación en seres humanos solo debe realizarse cuando su importancia es mayor que el riesgo

y costos para las personas participantes. Asimismo, toda investigación médica en seres humanos debe tener antes una valoración de los riesgos y costos, en comparación con los beneficios previstos, tanto para los participantes, como también para las personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga (Asociación Médica Mundial, 1964).

Si bien es cierto que el diseño e implementación de un inodoro inclinado no conlleva los mismos elementos que una investigación clínica, el análisis riesgo-beneficio puede ayudar a determinar si podemos considerar ética su instalación en diferentes espacios.

Iniciemos con los riesgos. Si entendemos los riesgos como una desventaja e incomodidad, tanto física como psicológica, para una persona promedio parecería implicar una desventaja, ya que es claro que, con la inclinación, sentirá incomodidad después de varios minutos y, aunque poniéndose de pie o adaptándose solucionaría el problema, pueden persistir algunas consecuencias negativas.

Para personas con problemas de espalda, por ejemplo, su uso puede conllevar desventajas añadidas, y resultaría de suma importancia preguntar si se ha realizado un análisis o investigación sobre las consecuencias que el diseño puede tener en estas personas.

Es importante señalar que el análisis riesgo-beneficio se refiere a la vulnerabilidad inherente y situacional de los posibles usuarios, es decir a la posibilidad de ser dañados como condición propia del ser humano, y de acuerdo también con el contexto en el que se encuentran insertos los usuarios, siempre en relación con los beneficios que el invento afirma tener. En este caso hablaríamos de una vulnerabilidad en tanto que existen riesgos para los usuarios, y de beneficios solo de acuerdo con la empresa, adquiriendo así las tecnologías una dimensión instrumental gracias al daño que generan o exacerban en los usuarios, ya sea físico, mental o social.

En cuanto a los beneficios, la empresa Slanty, propietaria del diseño, señala los siguientes (2023):

§ Reducción del tiempo dedicado en el baño.

§ Reducción de hemorroides y debilitamiento de los músculos pélvicos

§ Reducción de filas en espacios comerciales

§ Aumento del bienestar y la productividad de los empleados en el lugar de trabajo

§ Reducción de la propagación de gérmenes y virus a través de un menor uso del teléfono en el inodoro

Desde nuestro punto de vista, los beneficios para la salud de las personas son la reducción de hemorroides y el debilitamiento de los músculos pélvicos. Partiendo de la definición de la OMS, “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (1946), estos dos beneficios buscarían contribuir al bienestar físico de las personas. Sin embargo, no es así, y se perjudica a los individuos: físicamente por la incomodidad y las posibles consecuencias que la inclinación conlleva, y mental y socialmente por lo que significa para una persona verse reducida a su productividad, dejando de lado sus otros intereses.

Ahora bien, la reducción del tiempo dedicada en el baño, y el aumento del bienestar y la productividad de los empleados en el lugar de trabajo es solamente un beneficio para las empresas, empleadores o corporativos, dado que para un empleado estar 10 minutos menos en el baño, sería solamente el tiempo para realizar una tarea menor. No obstante, a gran escala esto supone un aumento en la productividad. Ello no nos habla del interés por el bienestar de las personas, sino que hace evidente la ganancia que empresas y empleadores pueden llegar a obtener.

Desde un punto de vista económico, los beneficios son innegables, la inversión hecha en un primer momento para reemplazar los inodoros convencionales por unos inclinados se vería rápidamente superada por las ganancias obtenidas. Pero ello refleja una percepción de los trabajadores como mera mano de obra o fuerza de trabajo, en donde es más importante obtener beneficios económicos que cuestionar aquello que los lleva a buscar un momento de esparcimiento en los baños.

Asimismo, esto podría llevar a la discriminación de personas mayores basada en la posibilidad del daño que un inodoro inclinado puede tener para su salud, criterio completamente ajeno a su preparación. Cualquiera que sea el motivo, transformar de esta manera las instalaciones sin preguntar qué implica para las personas que las utilizan —más allá del uso para el cual están diseñadas—, hace evidente una falta de consideración por la dignidad de las personas, reduciéndolas a su carácter productivo y buscando únicamente su maximización laboral.

Más aun, retomando a Slavoj Žižek (2009), podríamos hablar de violencia hacia los trabajadores, de la violencia “subjetiva” ejercida por los individuos en la toma de decisiones en torno al cambio de mobiliario en los baños, enfocados en las ganancias económicas derivadas del mismo. Y también de violencia “simbólica”, dado el discurso que se presenta a los trabajadores: es más importante la productividad que su comodidad y, en ocasiones, su bienestar. Por último, también violencia “sistémica”, puesto que se encuadra en los intereses capitalistas de empresas sobre los espacios comunes.

Esto es lo que, junto con las diferentes vulnerabilidades y riesgos más específicos que hemos tratado prolijamente en este escrito, nos llevaría a considerar a este un invento inmoral, ya que no toma en cuenta la vulnerabilidad y los riesgos a los que se está sometiendo a las personas a las que, por lo demás, se está obligando a hacer uso del invento. En la medida en que este se enfoca en

beneficios económicos o en el uso eficiente de los espacios, y no en el bienestar de las personas, puede someterse a una clara crítica. Veremos a continuación de qué modo la patentabilidad de este tipo de inventos puede someterse también a algún tipo de crítica.

4. Patentes, ética y contrato social

Existen, en un principio, múltiples vinculaciones entre las patentes y la moral. En primer lugar, hablamos de la patente como un derecho moral que los inventores obtienen del Estado a cambio de la publicación de sus tecnologías; derecho que, de paso, repara los costes de la invención. Este apartado de discusión, sin embargo, tiene otro objetivo: trazar la vinculación entre la reflexión moral y las patentes a partir del uso y del impacto que ejercen las tecnologías y los artefactos protegidos por este título de propiedad industrial. Una vez argumentado que los riesgos superan a los beneficios en inventos como los inodoros inclinados, buscaremos en lo que sigue contradecir a quienes sostienen que los sistemas de patentes están ya provistos de herramientas para combatir los inventos inmorales. Para alcanzar tal fin el presente capítulo se dividirá a su vez en varios subapartados. Primeramente, será oportuno demostrar que las patentes no son neutras axiológicamente, y que el uso de los inventos está más o menos determinado desde el comienzo. En segundo lugar, describiremos la noción de “tecnología inherentemente política” y veremos cómo los inodoros inclinados son un caso de este tipo de tecnologías. En último lugar, argumentamos que, a la luz de una teoría contractualista de la propiedad intelectual, es posible concluir que los sistemas de patentes han de rechazar tecnologías como los inodoros inclinados.

4.1 Neutralidad y patentes

La neutralidad axiológica es una de las posiciones más habituales a la hora de abordar las posibles implicaciones morales y sociales de las tecnologías. Por neutralidad se alude habitualmente a la idea de que las tecnologías no son inherentemente malas o buenas, sino que pasan a ser moralmente aceptables (o no) en el momento en que se usan, se emplean. Y es célebre aquí el ejemplo del cuchillo, un artefacto que se supone neutro, precisamente porque puede ser usado para cortar una fruta o, por ejemplo, para asesinar a alguien, indistintamente. Por otro lado, como la responsabilidad es una propiedad que se atribuye únicamente a las personas, y no a los artefactos, sería razonable pensar que los valores morales se introducen mediante el uso de las técnicas o tecnologías (Jonas, 1995).

Sin embargo, esta concepción de una neutralidad axiológica no puede aplicarse a las patentes. De hecho, tal neutralidad no existe en ninguna patente, y no ya en aquellas que parecen implicar valores morales de un modo tan claro como los inodoros inclinados que analizamos.

Un argumento para defender nuestra postura tendría que ver con los fines o tendencias que parecen estar implicados y protegidos por las patentes. Precisamente en las patentes no parece posible separar por completo el dilema ético y la consideración relativa al uso o praxeológica, un requisito común para defender la neutralidad de la tecnología (cf. Simon, 2017: 222-225). Aquí ambas parecen superponerse, ya que la invención divulgada por la patente es siempre estratégica, está orientada a ciertos fines. De hecho, hay una sección de los documentos de patentes cuyo objetivo es explicitar los usos concretos de la tecnología que gozan de protección frente al uso de terceros: el apartado de reivindicaciones. En las patentes, por tanto, no se puede argumentar que el conocimiento contenido en el documento sea independiente del uso que se le pueda dar; allí se reivindican al menos algunos usos de una tecnología o partes de un artefacto (ya sea una reivindicación de proceso o de producto), y la

protección del derecho de propiedad intelectual se otorga, al menos en teoría, únicamente a eso.

Así pues, las patentes no sólo implicarían un derecho a excluir a terceros del uso de las mismas, sino que claramente contemplan la explotación comercial por parte de su titular. La mayoría de las regulaciones de patentes establecen, además, que quien presenta la solicitud de patente debe demostrar suficientemente la aplicación industrial de un producto o una tecnología si quiere obtener o mantener el derecho de propiedad intelectual (como obligan, por ejemplo, los arts. 52 y 57 de la CPE).

4.2 Tecnologías “inherentemente políticas”

Ahora bien, aunque existiera una neutralidad axiológica en los inventos patentados, algo que no es el caso, el ejemplo de los inodoros inclinados que analizamos a lo largo del artículo bien puede situarse entre esas tecnologías que Langdon Winner llamaba “inherentemente políticas”. En palabras del autor, estos serían “sistemas artificiales que parecen requerir, o ser fuertemente compatibles con tipos particulares de relaciones políticas” (1980: 123), siendo en muchos casos tecnologías que no contribuyen al desarrollo o al progreso tecnológico como tal, sino que están enfocadas primariamente a satisfacer dichos intereses, de orden político o social.

Son ya muchos los autores que han puesto de manifiesto que existen estas formas de orden político, por ejemplo, en las planificaciones técnicas, como acontece con ciertas obras de arquitectura y urbanismo (Karkoven, 2020). No obstante, el ejemplo que escoge el propio Winner sigue siendo, quizá, el más esclarecedor. El caso que analiza proviene de los procesos de mecanización en las industrias del siglo XIX, con la instalación de ciertas máquinas neumáticas en fábricas del Chicago de 1880. Tales aparatos eran muy costosos, y algo rudimentarios. De hecho, resultaban ser menos rentables para el empresario que

el empleo de los propios trabajadores, que recibían por aquel entonces salarios muy precarios; pese a todo, las máquinas terminaron por instalarse, ya que al menos conseguían sustituir a los trabajadores y, con ello, evitar las numerosas huelgas que organizaban (a su vez en Ozanne, 1967: 20 y ss.).

Si observamos con detenimiento, el caso del inodoro inclinado no dista mucho del ejemplo que introducía el propio Winner. En la configuración material de este inodoro está inscrito un fin, a saber, resultar incómodo para sus usuarios, con vistas a evitar así su uso prolongado. No podríamos argumentar, como en el caso del cuchillo que puede servir de arma blanca o emplearse para cortar fruta, que el inodoro pueda ser incómodo y no serlo, o evitar un uso prolongado y a la vez impulsarlo. No depende del uso que podamos imaginar para él, porque es su constitución misma la que produce unos determinados efectos que, como hemos sostenido en los capítulos precedentes y en el análisis riesgo-beneficio, las hace inmorales.

Por eso, sostiene Winner además, las tecnologías "inherentemente políticas" son aquellas que introducen una especie o una clase de novedad que no contribuye necesariamente al progreso técnico (1980: 126-128q). Son tecnologías que, por su propia constitución y configuración material, producen unos efectos sobre el orden político y social.

Sin embargo, en el fondo de la propuesta de Winner radica una distinción entre valores internos y externos de la tecnología, un binomio que, aunque muy criticado en su aplicación a muchos ámbitos del conocimiento, puede resultar útil para el presente análisis. Numerosos filósofos de la tecnología han defendido la conveniencia analítica de distinguir, aunque fuera teóricamente, entre una dimensión interna y externa en la tecnología (Quintanilla, 2017; Kroes and Meijers, 2018: 26-28), incluso entre tradiciones de análisis interno y externo de la tecnología (Kaplan, 2009: XIV). Por mucho que ambos tipos de valores o de bienes no sean separables, porque se dan siempre simultáneamente, sí que

serían distinguibles conceptualmente. Y es posible obtener algunos frutos al hablar de tecnologías inherentemente políticas, que no necesariamente contribuirían por tanto al desarrollo de valores considerados internos. El inodoro en cuestión no es más eficaz, y desde luego no más fácil de usar, ni más útil - algunos de los valores internos que desarrolla, por ejemplo, M. A. Quintanilla en su famoso tratado de filosofía de la tecnología (cf. 2017), sino que está enfocados a un tipo de “cambio social” o “político”, que bien podría denominarse “involución” (por oponerlo al término “innovación”), que promueve deliberadamente valores que son externos a la innovación tecnológica.

Esto es evidente cuando se tiene en cuenta la configuración del inodoro, encaminada a limitar el tiempo que permanezcan las personas en los baños, logrando así un determinado uso de los espacios públicos y maximizando la productividad de los trabajadores, efectos sociales, económicos y políticos que no llevan aparejados innovaciones tecnológicas per se, que no implican la creación de un artefacto más útil o más eficaz, sino que suponen una ventaja para los dueños de los espacios donde se instalan; buscan únicamente maximizar el tiempo de trabajo en oficinas, algo ciertamente incompatible con la idea de “innovación tecnológica”, sobre todo teniendo en cuenta la connotación meliorativa de esta noción.

4.3 Contrato social y tecnologías inherentemente políticas

En los anteriores puntos de este apartado hemos esbozado ciertas razones por las que es oportuno considerar a los inventos protegidos por patentes como cargados axiológicamente, fundamentalmente por el hecho de estar enfocados a ciertos usos; paralelamente, hemos empleado la noción de “tecnología inherentemente política” para describir el tipo de valores que promueven inventos como los inodoros inclinados. Por último, defenderemos en lo que sigue

que el marco normativo con el que usualmente se justifica la existencia de la propiedad intelectual no debería permitir la patentabilidad de ciertos inventos como los inodoros inclinados, demostrando de este modo que los límites que impiden actualmente la patentabilidad no son tan oportunos como podría pensarse en un comienzo.

Entre los numerosos argumentos empleados para justificar los derechos de propiedad intelectual y, más particularmente las patentes, se encuentra la teoría del llamado “contrato social de las patentes” o teoría del “quid pro quo” (Braga et al., 2018). Esta posición podría resumirse como sigue: a cambio de la divulgación de conocimientos a través de la publicación de una patente, los inventores aseguran derechos exclusivos del Estado sobre su tecnología (Drahos, 2010).

Hay un consenso a la hora de determinar que el sentido de la publicidad del conocimiento y del contrato en sí mismo es alcanzar bienes comunes. Por ejemplo, la reparación de los costes empresariales, facilitar futuras innovaciones basadas en el precedente divulgado, así como estimular a los científicos a conducir su investigación a fines prácticos (Chang, 1995).

No obstante, dado que el sistema de patentes se justificaría precisamente como incentivo para la divulgación pública de inventos, habría razones para pensar que, por un lado, si un invento no introduce una innovación tecnológica, el monopolio no es merecido y, por otro lado, razones para pensar que ese monopolio que otorga el Estado no ha de venir dado a inventos que se ajustan tan poco o nada a la moral de esa sociedad a la que, según la metáfora del contrato social, dice servir el Estado.

Después de todo, el monopolio otorgado a la invención es una mera exclusividad reconocida por la autoridad gubernamental y solo es apropiado que se otorgue un privilegio de este tipo a aquellos inventos que conducen al progreso científico sin dañar la moral pública. En el caso de los inodoros

inclinados observamos que no solo se daña esta moral, sino que no parece que se alcance tampoco ningún tipo de progreso tecnológico, como demuestra el hecho de ser estas tecnologías inherentemente políticas.

No somos los primeros autores que han defendido que otorgar monopolios a inventos que fomenten el comportamiento ofensivo, inmoral o antisocial va en contra de los intereses más altos o dignos de la sociedad y, por lo tanto, podría estar en contra de la idea misma de lo que significa ser una política pública (cf. Devaiah, 2010: 15). Se puede argumentar, en suma, que no puede ser el objetivo de ningún Estado alentar la difusión de las tecnologías que promueven la inmoralidad dentro de una sociedad, y menos aún a través de políticas públicas como las de propiedad intelectual.

La complicada práctica de la litigación es, junto con la oposición ante la Oficina, la táctica más empleada para acusar a los inventores de sobrepasar con sus tecnologías límites morales y de orden público. No obstante, especialistas como Peter Drahos han advertido del riesgo que supone hacer recaer enteramente sobre las asociaciones civiles, o sobre los particulares, la reclamación de que un sistema de patentes sea compatible con los consensos morales más elementales de la sociedad a la que dice servir (2010: 313). Y, sin embargo, como hemos esbozado al comienzo, los problemas de moralidad siguen sin formar parte del examen que realizan los funcionarios de la Oficina, centrados en evaluar los criterios de patentabilidad son los de novedad, no obviedad, utilidad comercial, etc.

Del mismo modo que sabemos que los valores privados (comerciales, por ejemplo) no equivalen necesariamente a esos de la sociedad, así tampoco el valor de la novedad o la no obviedad, e incluso de la divulgación misma, tendría que corresponder necesariamente con el valor social de la tecnología (Dahlander and Gann, 2010: 700).

Shobita Parthasarathy ha diferenciado las dinámicas o los valores internos de los valores externos focalizando su atención en los diferentes intereses de los distintos actores de la innovación, algo que resulta un complemento interesante a nuestra postura (cf. 2020: 628). El bien público no resultaría así únicamente como esa innovación epistémica o técnica resultante de la publicación, sino también como el uso al que están enfocadas las invenciones, así como los dilemas que estos encierran. Hay estudios de caso al respecto de ciertos tratamientos médicos (Dutfield, 2009), así como sobre la patentabilidad del conocimiento indígena (Fecteau, 2001). La obra de Peter Drahos enfoca directamente a este problema del contrato social como un pacto limitado a la divulgación, que debería atender también al uso y al valor social de la tecnología (cf. Drahos, 2010).

5. Conclusión

A lo largo de este artículo hemos buscado demostrar la falta de herramientas que combatan inventos inmorales dentro de los sistemas de patentes, dado que los actuales límites a la patentabilidad se han evidenciado como laxos con muchos de los inventos. Esto no ocurriría tanto por la falta de cláusulas que protejan la moralidad y el orden público como por la interpretación restrictiva o limitada de estos dos principios, fundada en la idea de la neutralidad de la tecnología (como he sostenido con más detenimiento en Acosta, 2024).

Partiendo del ejemplo de los inodoros inclinados, que tienen la finalidad de limitar el tiempo que las personas pueden permanecer sentadas, es posible ver cómo su objetivo no es otro sino el uso puramente instrumental del espacio público y del tiempo y, en el caso de su instalación en lugares privados, los beneficios hemos visto que son económicos para los empleadores, obteniendo los empleados un espacio creado deliberadamente para que sea incómodo.

Esto nos lleva a argumentar que el sistema de patentes falla al no enfocarse en el uso y el impacto que los inventos tienen sobre las personas, los

cuales, como hemos visto, pueden llegar a ser inmorales, dando paso a que ciertos artefactos de uso cotidiano lleguen a ser “inherentemente políticos”, siguiendo la idea de Langdon Winner.

Actualmente, el desafío a que se enfrenta el sistema de patentes es el de replantearse un sistema regulatorio que se enfoque tanto en la innovación tecnológica como en la moralidad propia de los inventos, teniendo como punto central la dignidad de las personas; de esas personas que, en último término, serán los receptores finales de los artefactos y de sus consecuencias.

6. Referencias

Acosta, B. (2022). Moral and Political Concerns About Patents: A Cross-Cultural Perspective. In C. Stephanidis, M. Antona, S. Ntoa, & G. Salvendy (Eds.), *HCI International 2022 -- Late Breaking Posters* (pp. 227–231). Springer Nature Switzerland.

Acosta, B. (2024), On value-laden patents: a call for moral limits. *International Journal of Ethics and Systems*, Vol. ahead-of-print. No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJOES-04-2023-0077>

Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281.

Asociación Médica Mundial. (1964). Declaración de Helsinki. <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

BBC. (2019). Social media awash with scorn for “sloping toilet”. <https://www.bbc.com/news/technology-50835604>

Beck, U. (2002). *La Sociedad del Riesgo Global*. Siglo Veintiuno de España Editores, S.A.

Bently, L. (2011). Exclusions from Patentability and Exceptions to Patentees' Rights: Taking Exceptions Seriously. *Current Legal Problems*, 64(1), 315–347.

Braga, E. J., Ribeiro de Souza, A., Leal de Lima Soares, P., & Rodrigues, R. C. (2018). The role of specification in patent applications: A comparative study on sufficiency of disclosure. *World Patent Information*, 53, 58–65.

British Toilet Association. (s. f.). The NEW Standard Toilet. <http://www.btaloos.co.uk/?p=2134>

Chang, H. F. (1995). Patent Scope, Antitrust Policy, and Cumulative Innovation. *RAND Journal of Economics*, 26(1), 34–57.

Coeckelbergh, M. (2013). *Human Being @ Risk: Enhancement, Technology, and the Evaluation of Vulnerability Transformations* (Vol. 12). Springer.

Crespi, R. S. (2000). An Analysis of Moral Issues Affecting Patenting Inventions in the Life Sciences: A European Perspective. *Science and Engineering Ethics*, 6(2), 157–180.

Crespi, R. S. (2005). Ethico-legal issues in biomedicine patenting: a patent professional viewpoint. *Science and Engineering Ethics*, 11(1), 117–136.

Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39(6), 699–709.

Daily Mail. (2019). Toilets that are tilted downwards by 13 degrees to stop workers spending too long on the loo. <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-7801245/Toilets-tilted-downwards-13-degrees-stop-workers-spending-long-loo.html>

Devaiah, V. H. (2010). Impact of bioethics on patentability of inventions. *Indian Journal of Medical Ethics*, 7(1), 14–17.

Drahos, P. (2010). *The Global Governance of Knowledge: Patent Offices and their Clients*. Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511676581

Dutfield, G. (2009). *Intellectual property rights and the life science industries: Past, present and future*. World Scientific Publishing Co.

European Food Safety Authority. (n.d). Risk-benefit analysis. <https://www.efsa.europa.eu/en/glossary/risk-benefit-analysis>

European Patent Office. (2022). Guidelines for examination. https://link.epo.org/web/epo_guidelines_for_examination_2022_hyperlinked_en.pdf.

Evening Standard (2019). New downward tilted toilets designed to prevent workers from staying comfortable during long loo breaks. <https://www.standard.co.uk/hp/front/new-downward-tilted-toilets-designed-to-prevent-workers-from-staying-comfortable-during-long-loo-breaks-a4316916.html>

Fecteau, L. M. (2003). The Ayahuasca Patent Revocation: Raising Questions About Current U.S. Patent Policy. *Boston College Third World Law Journal*, 21, 69-104.

Garvey, M. (2021, June). Does AI have Politics? Analysis of ‘Do Artifacts have Politics. <https://towardsdatascience.com/does-ai-have-politics-21145e5b5445>

Gill, M. S. (2021). Toilet with an inclined seating surface. (U.K. Patent Application No. GB2586776A). U.K Intellectual Property Office.

Gill, M. S. (2022). Toilet with an inclined seating surface. (U.S Patent Application No. US20220346608A1). U.S. Patent and Trademark Office.

Hansson, S. O. (2007). Risk.
<https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/risk/>

Jasanoff, S. (2016). *The Ethics of Invention: Technology and the Human Future*. W.W. Norton.

Jonas H. (1995). *El Principio de Responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Herder.

Kaplan, D. M. (Ed.). (2009). *Readings in the Philosophy of Technology*. Rowman & Littlefield.

Karvonen, A. (2020). Urban Techno-Politics: Knowing, Governing, and Imagining the City. *Science as Culture*, 29(3), 417–424.

Kroes, P., & Meijers, A. W. M. (2016). Toward an Axiological Turn in the Philosophy of Technology. En M. Franssen, P. Vermaas, P. Kroes, A. Meijers (Eds.) *Philosophy of Technology after the Empirical Turn. Philosophy of Engineering and Technology*, (vol 23. pp. 11–30). Springer, Cham.

Leigh, M. L. (2015). Toilet Bowl Having an Inclined Surface. (U.S Patent No. 20150107010). U.S. Patent and Trademark Office.

Mackenzie, C., Rogers, W., & Dodds, S. (Eds.). (2014). *Studies in feminist philosophy. Vulnerability: New essays in ethics and feminist philosophy*. Oxford University Press.

Mogan, L. L. (s. f.) Toilet bowl having an inclined surface. USPTO.

OEPM. (s.f.). ¿Patentar la vida? Normas y usos europeos para patentar invenciones biotecnológicas.https://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/Folletos/FOLLETO_2_PATENTAR_LA_VIDA/017-12_EPO_biotechnology_web.html

OMS. (1946). Constitución.
<https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

Organización Mundial del Comercio. (1994). Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio. https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/27-trips_01_s.htm

Ozanne, R. (1967). *A Century of Labor-Management Relations at McCormick and International Harvester*. University of Wisconsin Press.

Parthasarathy, S. (2011). Whose knowledge? What values? The comparative politics of patenting life forms in the United States and Europe. *Policy Sciences*, 44(3), 267–288.

Parthasarathy, S. (2020). Approaching intellectual property scholarship differently: A qualitative research review and agenda. *Science and Public Policy*, 47(5), 627–637.

Pogge, T. (2012). ¿Estamos violando los derechos humanos de los pobres del mundo? *Eidos*, (12), 12-67.

Quintanilla, M. Á. (2017). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Fondo de Cultura Económica.

Reiss, M. J. (2003). The ethics of patenting DNA. *Journal of Commercial Biotechnology*, 9(3), 192–198.

Rogers, Mackenzie, & Dodds (2012). Why bioethics needs a concept of vulnerability. *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*, 5(2), 11–38.

Simon, J. (2017). Value-sensitive design and responsible research and innovation. In S. O. Hansson (Ed.), *The ethics of technology methods and approaches* (pp. 219–235). Rowman & Littlefield.

Shiva, V. (1995). *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia*. Horas y Horas.

Sjöberg, L. (2000). The Methodology of Risk Perception Research. *Quality & Quantity*, 34(4), 407–418.

Slanty. (2023). Home - Slanty. <https://standardtoilet.net/>

Sterckx, S., Cockbain, J. (2012). *Exclusions from patentability. How far has the European Patent Office eroded boundaries?* Cambridge University Press.

The Atlantic. (2019). Slanted Toilets and the Curse of Productivity. <https://www.theatlantic.com/health/archive/2019/12/slanted-toilet-standardtoilet-productivity/603898/>

NRC. (2018, January 4). Risk Assessment in Regulation. <https://www.nrc.gov/about-nrc/regulatory/risk-informed.html#TheNRCsConceptofRisk>

Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109(1), 121–136.

Zizek, S. (2009). *Sobre la Violencia. Seis Reflexiones Marginales*. Paidós.