



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**LA BÓVEDA GLOBAL DE SEMILLAS DE  
SVALBARD: ¿RESPALDO O MONOPOLIO DE  
SEMILLAS?**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**P R E S E N T A**

**ÁLVARO YÁÑEZ REYNOSO**

DIRECTORA: MTRA. ANA CRISTINA CASTILLO PETERSEN

Ciudad Universitaria, 2013





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Agradecimientos

A mis padres, quienes me han dado una vida maravillosa. El apoyo y el amor que recibo diariamente de ustedes me hacen ser una persona segura, amorosa y feliz. No hay nadie en este mundo a quien yo ame más que a ustedes. Gracias por aceptarme como soy. Sin ustedes no lo hubiera logrado.

Mamá, gracias por ser el soporte de mi vida, mi salvavidas, y mi mejor amiga (la que con sólo ver el color de mi cara, o con sólo una mirada sabe cómo me siento). Te amo, *Cuquita*.

Papá, gracias por ser un pilar fundamental en mi vida y por nunca decirme 'NO' en serio. Espero algún día ser un tercio de lo que tú eres. Te amo, *Coco*.

Raulito, gracias por todo el apoyo y estar siempre a mi lado, sin ti mi vida no es igual. Nao, el amor que siento por ti no se compara con *nadomis*. Alegras mis días; gracias por ser esa pequeña gran compañerita de vida.

Jorge Maya, gracias por ser mi *Paps*. Sobre todo por ser esa parte de mi raciocinio que a veces no funciona; y no menos importante, gracias por ser mi confidente.

Al resto de mi familia, gracias por todo su cariño.

A mis amigos, que como bien saben, poco a poco y sin saberlo, se han vuelto parte sustancial de mi vida.

Elita, gracias por ser la tapita de mi macaron, mi inspiración, y cómplice de aventuras que siempre atesoraré. Nadie como tú para los codazos, ni para leerme la mente. Gracias por todo lo bueno que me has enseñado; sé que nuestra amistad durará muchísimo tiempo porque es sincera. Te adoro, *Nikky*.

Oscarito *cdmc*, gracias por tu apoyo incondicional, por ser uno de mis frenos artificiales, y un amigo sin igual. Agradezco mucho haberte conocido. Te quiero, *Tuitere*.

Ale, gracias por todo tu cariño, amistad, amor y confianza. Sé que siempre puedo contar contigo. Te quiero, mujer. ¡*Shuck!*

Cesarito, amigo de alma gemela, gracias por tu confianza y amistad.

A todos aquellos que conocí en mi paso por la universidad y dejaron parte suya en mí, gracias por todo su cariño.

Danny Torres, Carmelita y Alexandra, gracias por su apoyo, afecto, y por todos esos gratos momentos dentro de la H. Unidad, y aún más por esa amistad que no terminó ahí. Las quiero, *nenucas*.

A mi asesora, Ana, por la oportunidad de guiarme en esta última etapa de la licenciatura, y por darme la confianza que necesitaba para conseguirlo.

# Índice

---

<b>Introducción.....</b>	<b>i</b>
<b>1. La Bóveda Global de Semillas de Svalbard .....</b>	<b>1</b>
1.1. ¿Qué es un banco de semillas?.....	1
1.2. Antecedentes de la Bóveda .....	3
1.2.1. Colaboradores y distribución de responsabilidades .....	8
1.2.2. NordGen.....	9
1.2.3. El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos .....	10
1.3. ¿Por qué en Svalbard?.....	10
1.3.1. Ubicación geográfica y breve historia de Svalbard.....	11
1.3.2. El Tratado de Svalbard.....	13
1.3.3. Las áreas protegidas de Svalbard.....	14
1.3.4. Longyerbyen.....	17
1.3.5. Ventajas de la locación para la Bóveda .....	19
1.3.5.1. Clima y geología .....	20
1.3.5.2. Seguridad .....	21
1.3.5.3. Estabilidad política y social e infraestructura .....	21
1.4. Características de la Bóveda .....	22
1.4.1. La visión y el marco.....	22
1.4.1.1. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos .....	23
1.4.1.2. El Convenio sobre la Biodiversidad Biológica .....	26
1.4.2. Descripción de la Bóveda.....	27
1.4.2.1. Estructura .....	28
1.4.2.2. ¿Cómo funciona? Los términos del acuerdo .....	31
1.4.2.3. ¿Qué semillas pueden ser depositadas?.....	32

<b>2. Detrás de la Bóveda .....</b>	<b>34</b>
2.1. ¿Qué son los Organismos Genéticamente Modificados (OGM)? ...	36
2.1.1. Impacto de los OGM en la salud, en la agricultura y en el medio ambiente.....	40
2.1.2. El <i>Agribusiness</i> y las multinacionales.....	45
2.2. Corporaciones dedicadas a la modificación genética de las semillas y detrás de Svalbard .....	49
2.2.1. Monsanto.....	52
2.2.2. DuPont .....	58
2.2.3. Syngenta .....	62
2.2.4. ¿Hacia dónde se dirigen estas multinacionales? .....	67
2.3. Fundaciones detrás de la Bóveda .....	75
2.3.1. Fundación Bill & Melinda Gates .....	76
2.3.2. Fundación Rockefeller.....	81
<b>3. Proyectos entre las corporaciones y las fundaciones .....</b>	<b>86</b>
3.1. La Revolución Verde.....	87
3.2. Alianza para la Revolución Verde en África.....	96
3.3. ¿Una “bóveda para el fin del mundo” o el camino hacia el oligopolio absoluto de las semillas.....	107
<b>Conclusiones.....</b>	<b>114</b>
<b>Siglas.....</b>	<b>120</b>
<b>Fuentes consultadas.....</b>	<b>121</b>

## **Índice de mapas, figuras y cuadros**

Mapa 1. Ubicación de Svalbard, Noruega.....	11
Mapa 2. Áreas protegidas de Svalbard.....	16
Mapa 3. Locación de Longyerbyen en Svalbard.....	18
Imagen 1. La Bóveda Global de Semillas de Svalbard.....	29
Imagen 2. Diseño de la Bóveda.....	30
Cuadro 1. Estatus del financiamiento al GCDT.....	51
Figura 1. Adquisiciones de Monsanto desde 1996 a 2008.....	57
Figura 2. Adquisiciones de DuPont desde 1996 a 2008.....	61
Figura 3. Adquisiciones de Syngenta desde 1996 a 2008.....	65

# La Bóveda Global de Semillas de Svalbard

---

## Introducción

Un proyecto con la finalidad de salvaguardar la biodiversidad mundial se materializó en un banco de semillas internacional ubicado en Svalbard, un archipiélago noruego en el Ártico, el cual ha recibido el nombre de la Bóveda Global de Semillas de Svalbard.

Este banco de semillas de grandes dimensiones tuvo sus inicios desde la década de los 80, con el propósito de hacer un respaldo de las semillas mundiales más importantes para proteger la biodiversidad; esto a sabiendas que con el transcurso del tiempo se han dado grandes avances tecnológicos que van aumentando la calidad de vida y trabajo, sin embargo, han requerido del uso desmedido de los recursos naturales, alterando a su paso el equilibrio del medio ambiente.

La creciente explotación de dichos recursos se ha salido de control, por lo que se han tomado cartas en el asunto para su preservación, así como para revertir el daño que se les ha causado. No obstante, la creciente ambición de los países desarrollados no mide sus acciones en materia de repercusión ambiental bajo la supuesta idea de ayudar a los países en vías de desarrollo, omitiendo el desgaste que se le ha ocasionado al medio ambiente.

El constante cambio en el escenario internacional ha contribuido de diversas maneras a la variación del medio ambiente; los ensayos nucleares, las repercusiones ecológicas debidas a pasados conflictos bélicos, así como el



desgaste de los recursos naturales a causa del desarrollo industrial a nivel mundial que amenaza al ecosistema, entre otros, han traído consigo, consternación y amenazas en el ecosistema, además de que son responsables en parte de la alteración de los medios que necesitamos para subsistir.

Una de las principales preocupaciones dentro de este cambio en el medio ambiente está enfocada en la modificación del sistema agrícola, y para uso de esta investigación, específicamente en el ámbito de las semillas. Es decir, debido al peligro que traen consigo tanto los desastres naturales, como los ocasionados por los seres humanos, y la creciente evidencia de que el cambio climático descontrolado podría amenazar seriamente la agricultura y a la diversidad de los cultivos alrededor del mundo se ha pensado en la Bóveda de semillas de Svalbard; surgida de una llamada de atención a nivel global para concientizarse por el futuro de la biodiversidad.

No es ninguna novedad la existencia de los bancos de semillas con la finalidad de conservar diversos tipos de especies existentes. Alrededor del mundo, a través de diferentes países e instituciones, se han creado numerosos bancos para la investigación, combinación y preservación de las mismas. Los primeros bancos de semillas nacieron en el siglo XIX como centros de estudio y conocimiento de la evolución de las plantas. A partir de la segunda década del siglo XX despuntó el objetivo conservacionista para a las amenazas de la vida moderna. Así en el momento en que alguna especie vegetal dejara de existir en

su hábitat natural, la preservación de las semillas permitiría reproducirla nuevamente en el campo<sup>1</sup>.

A pesar de la seguridad que posean los bancos genéticos alrededor del orbe, en los que se encuentren dichas especies de semillas, vivimos en un mundo amenazado por diversos factores que en cualquier momento podrían desencadenar un cataclismo de grandes dimensiones e irreversibles, por lo cual nuestra atención se torna en un lugar donde se puedan almacenar la mayoría de las semillas existentes y que tenga la seguridad de sobrevivir a casi cualquier percance exógeno.

Como se ha mencionado anteriormente sobre la tendencia por la conservación de diversas especies de cultivos, acapara nuestra atención una nueva clase de banco de semillas, único en su especie, y que cuenta con las medidas de seguridad más avanzadas para cumplir con su propósito de resguardo. Nos referimos a la 'Bóveda Global de Semillas de Svalbard', o la 'Bóveda del fin del mundo', como se le ha llamado internacionalmente.

Situada en un lugar remoto a unas millas del Polo Norte, se ha puesto en funcionamiento la misión de esta bóveda. Abrió sus puertas para su labor en el 2008, y es un proyecto que venía preparándose desde mediados de la década de los 80. Esta bóveda dentro de una montaña cubierta de hielo, y de enormes dimensiones con capacidad para 4.5 millones de semillas<sup>2</sup>, tiene como finalidad

---

<sup>1</sup> Juárez Álvarez, Claudia, *Banco de Semillas una apuesta contra la extinción*, Ciencia UNAM, [en línea] Dirección URL: [http://ciencia.unam.mx/leer/65/Banco de semillas una apuesta contra la extincion](http://ciencia.unam.mx/leer/65/Banco_de_semillas_una_apuesta_contra_la_extincion) [Consulta el 31 de marzo de 2013].

<sup>2</sup> S/a, *Svalbard Global Seed Vault*, STATSBYGG, Oslo, 2008., [en línea] Dirección URL: [http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671\\_svalbard\\_frohvelv.pdf](http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671_svalbard_frohvelv.pdf) [Consulta el 31 de marzo de 2013].

almacenar y respaldar ejemplares de la mayoría de las especies existentes en el mundo.

Pero, ¿por qué en Svalbard? En primera instancia, el archipiélago perteneciente a Noruega con una reducida población, además de estar rodeado de osos polares, y con temperaturas bajas, permite la conservación de los ejemplares por cientos o incluso miles de años. La ventaja de la zona radica en la existencia de permafrost envolviendo el almacén, y el cual si surgiera alguna falla eléctrica dentro de la instalación no se afectarían bajo ninguna circunstancia la preservación de las colecciones.

La implementación de la bóveda como seguro ante la posible pérdida de diversos cultivos nos da una ventaja para salvar a la mayoría de las especies. Sin embargo, aquí entran otro par de cuestiones muy importantes, y que funcionarán como ejes centrales en esta investigación: ¿Quién o quiénes, y por qué, además del gobierno de Noruega, financian la Bóveda?, y ¿quiénes serían los beneficiarios de dicha bóveda en caso de llegar a necesitar del respaldo de semillas?

Este proyecto parece ser una excelente propuesta a las adversidades ambientales que el planeta podría enfrentar en algún momento, no obstante, diversas cuestiones provienen, y causan desconcierto cuando le sumamos el interés, antecedentes y financiamiento que han tenido grandes corporaciones dedicadas a la modificación genética de las semillas, -conocidas comúnmente como transgénicas- tales como Monsanto, Dupont, y Syngenta, principalmente; empresas que han influido internacionalmente en la agricultura y la han cambiado de tal forma que los ha puesto al mando de dicho sistema, afectando

a la población en general. Además, si incluimos las generosas aportaciones económicas que han realizado fundaciones como la de Bill Gates, y la Rockefeller, tenemos un margen más amplio para suponer que la finalidad de la bóveda no es meramente de salvación ecológica para todos<sup>3</sup>.

La Fundación Rockefeller se ha involucrado y ha influenciado el negocio agrícola por casi un siglo. Además ha financiado proyectos sobre semillas genéticamente modificadas, y fueron los pioneros de la 'Revolución Verde' iniciada en 1940 con el propósito de impulsar el desarrollo agrícola para solucionar los problemas alimentarios en países en vías de desarrollo, tales como México, Filipinas e India, principalmente. Dicha revolución tuvo gran éxito en los primeros años, pero tanto los efectos secundarios, como los altos costos causaron un impacto negativo. Sin embargo, África no se benefició de dicha revolución por lo que la Fundación Gates, y los Rockefeller retomaron el proyecto de la revolución verde con 'La Alianza para la Revolución Verde en África', para nuevamente implementar las semillas genéticamente modificadas en los suelos fértiles africanos, a sabiendas de los efectos negativos que han ocasionado los transgénicos.

Dichas trasnacionales a la cabeza del oligopolio de las semillas desean implementar sus transgénicos (patentados) en diversas regiones; estos organismos modificados necesitan de los agroquímicos que ellas mismas fabrican, implicando más costos para los agricultores. Las acciones de las corporaciones, y fundaciones en el sistema agrícola propician consternación

---

<sup>3</sup> Engdahl, Frederick William, *Doomsday Seed Vault in the Arctic*, Global Research, [en línea] Dirección URL: <http://www.globalresearch.ca/doomsday-seed-vault-in-the-arctic/23503> [Consulta el 31 de marzo de 2013].

sobre su interés en la bóveda y a dónde posiblemente quieren llegar<sup>4</sup>. Pues un banco con los ejemplares más importantes de las semillas mundiales les serviría como paraíso de investigación y mejoramiento de las mismas para su beneficio.

Es importante el estudio de este tema ya que la idea del depósito de semillas en una gélida bóveda alejada de la población por seguridad y respaldo, es excelente. Sin embargo, resulta un tanto arriesgado. Es cierto que la capa permanente de hielo en la zona mantendrá las semillas en buen estado por mucho tiempo, pero ¿en caso de algún desastre serían prudentes las condiciones para los nuevos cultivos?, ¿podrían ser utilizadas para el bien de todos?, ¿O en realidad no es una bóveda para un posible “fin del mundo”?

El estudio del tema de la Bóveda Global de Semillas de Svalbard es de suma importancia en las Relaciones Internacionales debido a que reúne varios asuntos de carácter internacional que conciernen a todos los Estados, empezando por cuestiones medio ambientales, relaciones de poder, crisis alimentaria, hasta la lucha de las grandes trasnacionales dedicadas a los transgénicos por el oligopolio de las semillas. Si bien, estas cuestiones toman relevancia sobre todo por el buen o mal uso que se le pueda dar a la bóveda si analizamos a las empresas y fundaciones que también financian el proyecto.

Estudiar los efectos que pudieran tener las corporaciones dedicadas a la modificación genética y uso de químicos en la agricultura bajo el panorama de las Relaciones Internacionales, nos permitirá entender el alcance que pueden tener dichas corporaciones por obtener el monopolio de los cultivos. No hay

---

<sup>4</sup> *Ibidem*

firme evidencia explícita acerca del por qué su interés en la Bóveda, pero el análisis que podemos hacer con base en los antecedentes, nos permitirá conocer y comparar lo que se dice en teoría con la práctica, y así comprender que no se concibe con la finalidad de ayudar mundialmente.

Este tema al ser muy actual, se analizará mediante los antecedentes más importantes en diversos periodos de dichos actores, desde la década de los 40, es decir, desde la Revolución Verde auspiciada por los Rockefeller, pasando por las corporaciones que se han ido sumando a la modificación genéticamente de las semillas, hasta la consumación del proyecto en 2008.

La Bóveda de Svalbard, detrás de su objetivo de salvaguardar mundialmente los simientes de la llave de la alimentación, tiene como principal misión ser el banco de semillas para futuras investigaciones por parte de corporaciones dedicadas a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), y diversas fundaciones que han apoyado la inserción de transgénicos en los campos, esto con la finalidad de regular la industria agrícola mediante el oligopolio de las semillas.

Los objetivos que funcionarán como eje de esta investigación son: investigar los antecedentes de la Bóveda Global de Semillas de Svalbard y el motivo de su invención; analizar la relación con las empresas que están detrás de ella; identificar cuál es el interés de las empresas dedicadas a la modificación genética de las semillas dentro del proyecto y el impacto al medio ambiente al implementar sus productos; asimismo, denotar el papel que tienen diversas fundaciones dentro de la Bóveda; y sobre todo, analizar si ésta se dirige a

funcionar como respaldo más grande de la biodiversidad mundial o a ayudar a las empresas trasnacionales a consumir el oligopolio de las semillas.

Este estudio está dividido en tres capítulos para comprender correctamente su investigación. En el primer capítulo conoceremos de manera descriptiva de qué trata este proyecto, es decir, qué es la Bóveda, cuál es su finalidad, sus antecedentes, quiénes están a cargo de la misma, las ventajas de su locación, y sobre todo, para saber cuál será su importancia en un planeta en el que día con día sus recursos alimentarios se ven amenazados por los procesos de industrialización. En el segundo capítulo veremos diversos actores que se encuentran financiando a la Bóveda de Svalbard, y los cuales han cambiado la agricultura tradicional y están apoderándose de los recursos genéticos de la alimentación. Estas son las grandes corporaciones dedicadas a los transgénicos y diversas fundaciones que los apoyan. Ambos grupos se han visto inmersos en el cambio de los procesos agrícolas convencionales para convertirlos en procesos industriales a gran escala, y que están involucrándose con la llave de la alimentación, las semillas, mediante el uso de la biotecnología, con la intención de monopolizar dichos recursos. Finalmente, en el tercer capítulo podremos ver las acciones conjuntas que han realizado dichas empresas y fundaciones, permitiéndonos analizar a dónde suponemos que desean llegar financiando un almacén de semillas que funcionaría como el paraíso de las colecciones de simientes más importantes del mundo.

## **1. La Bóveda Global de semillas de Svalbard**

En este primer capítulo comenzaremos a analizar los aspectos más relevantes de la Bóveda, desde sus inicios en la década de los 80, hasta su apertura. Haremos una exploración de los antecedentes de la misma, dejando en claro qué es un banco de semillas, cuáles son sus características generales, para qué funciona y sobre todo, el por qué de la Bóveda Global de Semillas de Svalbard, que a partir de este punto y con la finalidad de evitar mencionar frecuentemente el nombre completo nos referiremos a ella solamente como 'la Bóveda'.

Si bien, es importante recordar que parte de las respuestas a nuestras preguntas de investigación radican en los antecedentes por lo que debemos ahondar en los mismos para entender el estudio de este trabajo y así poder comprobar los objetivos a los que queremos llegar. Comenzaremos analizando los antecedentes de la Bóveda para comprender que a pesar de la actualidad del proyecto (por su apertura en 2008), el proceso que tuvo para su consolidación fue de aproximadamente 30 años.

### **1.1. ¿Qué es un banco de semillas?**

Las semillas son el principal órgano reproductivo de la gran mayoría de las plantas superiores terrestres y acuáticas. Desempeñan la función primordial en la renovación, persistencia y dispersión de las poblaciones de plantas, la regeneración de los bosques y la sucesión ecológica. Naturalmente son fuente de alimento básico para muchos animales. También, mediante la producción agrícola, son esenciales para el ser humano, cuyo alimento principal está constituido por semillas, directa o indirectamente, que sirven también de



alimento para varios animales domésticos. Asimismo, son de los principales recursos para el manejo agrícola de las poblaciones de plantas, para la reforestación, para la conservación del germoplasma vegetal y para la recuperación de especies valiosas sobreexplotadas. La ventaja de las semillas, es que pueden almacenarse vivas por largos periodos en bancos, asegurando así la preservación de especies y variedades de plantas valiosas<sup>5</sup>.

Ahora bien, de acuerdo con el Manual para el manejo de semillas en bancos de germoplasma:

Los bancos de semillas son depósitos de recursos fitogenéticos que proporcionan la materia prima para el mejoramiento de los cultivos. Estos recursos cumplen una función vital en el desarrollo sostenible de la agricultura en tanto ayudan a aumentar la producción de alimentos y a combatir el hambre y la pobreza. En los cultivos se puede producir una resistencia a las plagas y enfermedades de manera que se reduzca la necesidad de usar químicos que puedan tener efectos deletéreos en los agricultores y en el medio ambiente. Las semillas que se almacenan en los bancos de germoplasma son un recurso vital e irremplazable, una herencia que se debe conservar para proveer opciones a la agricultura en el futuro, en un mundo que afronta el cambio climático y otros desafíos. La conservación sostenible de los recursos genéticos depende del trabajo eficaz del personal de los bancos de germoplasma, cuyo papel es crítico para garantizar que el germoplasma se conserve de manera efectiva y eficiente. Este personal debe aplicar procedimientos adecuados al manejo de las semillas para garantizar que estas sobrevivan y estén disponibles para las generaciones actuales y futuras<sup>6</sup>.

Cabe mencionar que uno de los propósitos de la Bóveda es ofrecer un almacenamiento seguro del duplicado de las semillas que actualmente existen a nivel nacional, regional, e internacional en bancos genéticos alrededor del mundo. Este gélido almacén no será un banco genético como tal, sino sólo contendrá los duplicados de diversas colecciones proporcionadas por dichos

---

<sup>5</sup>Carlos Vázquez Yanes; Alma Orozco, *et al.*, *La reproducción de las plantas: semillas y meristemos*, Estados Unidos, FCE, 1997, p. 27.

<sup>6</sup> N. Kameswara Rao, Jean Hanson, M. Ehsan Dulloo, Kakoli Ghosh, Avid Nowell , Michael Larinde, *Manual para el manejo de semillas en bancos de germoplasma*, Italia, Bioversity International, 2007, p. 5.

bancos, los cuales serán utilizados sólo en caso de la pérdida total de la colección<sup>7</sup>.

## 1.2. Antecedentes de la Bóveda

Como mencionamos con anterioridad, el tema de la Bóveda a pesar de que es meramente un tema actual, por su apertura en el año 2008, se remonta a principios de la década de los ochenta. Preservar las semillas de los alimentos ha sido un proyecto esencial en la búsqueda y en la labor de la preservación de la biodiversidad del mundo. Actualmente existen grandes cantidades de bancos genéticos de semillas alrededor del mundo pero no son totalmente seguros, son vulnerables a cualquier tipo de daño, sea natural, guerras, falta de mantenimiento o financiamiento, motivo por el cual se pensó en un 'banco central' de semillas en un lugar seguro<sup>8</sup>.

La historia de la agricultura se remonta a unos 13,000 años, cuando las sociedades comenzaron la transformación de cazar, así como las formas recolectar de cultivar los alimentos. No obstante, la historia de salvaguardar sistemáticamente las diversas especies de cultivos no comenzó hasta hace menos de 100 años. Para la década de los años 20 los fitomejoradores<sup>9</sup> juntaron colecciones de semillas para reproducir nuevas variedades. Gradualmente, los científicos comenzaron a tomar muestras y recolectar en un

---

<sup>7</sup> Statsbygg, *Svalbard Global Seed Vault*, Oslo, 2008, [en línea] Dirección URL: [http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671\\_svalbard\\_frohvelv.pdf](http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671_svalbard_frohvelv.pdf) [Consulta el 20 de marzo de 2013].

<sup>8</sup> Ministerio de Agricultura y Alimentos del Reino de Noruega, *Svalbard Global Seed Vault: The history of the Vault*, [en línea] Dirección URL: <http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campaign/svalbard-global-seed-vault/history.html?id=489075>, [Consulta el 25 de abril de 2013].

<sup>9</sup> El trabajo de los *fitomejoradores* consiste en obtener especies vegetales mejoradas genéticamente a través de la genética con lo cual buscan potenciar la capacidad del rendimiento, resistencia a enfermedades e insectos, resistencia a condiciones especiales al medio ambiente. En: Raúl Robles Sánchez, *Genética elemental y fitomejoramiento práctico*, Limusa, 1986, p.284.

sentido más amplio en un intento por reunir la diversidad completa de cada cultivo<sup>10</sup>. El fitomejoramiento consiste en a incrementar las cosechas mediante la creación de variedades mejoradas, aptas para las condiciones agroecológicas particulares de sus países, y con suficiente fuerza para tolerar las presiones que sufren en zonas donde a menudo los fertilizantes, los productos químicos y el riego son demasiado costosos o inasequibles<sup>11</sup>.

Los recursos genéticos vegetales son la fundación biológica de la agricultura y son materias primas para cualquier mejoramiento de los cultivos. Estos recursos se antepone entre nosotros y una hambruna catastrófica a un nivel que no podríamos imaginar<sup>12</sup>. Por eso es sumamente significativo recordar que nuestra existencia en la tierra depende de la alimentación, por ende de las semillas, y su existencia reside básicamente en el cuidado que nosotros les damos. Por lo tanto, la importancia de resguardarlas así como respaldarlas en bancos genéticos de semillas nos atañe directamente.

Lo que hoy conocemos como la Bóveda de Svalbard tiene sus inicios en 1984<sup>13</sup> con la iniciativa por parte del Centro Nórdico de Recursos Genéticos, llamado en aquél entonces Banco Genético Nórdico, con la que se estableció la

---

<sup>10</sup> Cary Fowler, *La Bóveda Global de Semillas de Svalbard: Asegurando el Futuro de la Agricultura*, Crop Trust, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/documents/Svalbard%20opening/Seed%20Vault%20Report%20Executive%20Summary-ESP.pdf>, [Consulta el 20 de febrero de 2013].

<sup>11</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Iniciativa mundial del fitomejoramiento*, Departamento de Agricultura y Protección al Consumidor, 2006, [en línea] Dirección URL: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0606sp1.htm>, [Consulta el 25 de marzo de 2013].

<sup>12</sup> Crop Trust, *Study to Assess the Feasibility of Establishing a Svalbard Arctic Seed Depository for the International Community*, Crop Trust, 2004, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/documents/Svalbard%20feasibility%20study.pdf>, [Consulta el 28 de febrero de 2013].

<sup>13</sup> Jessica Kathle, *Experiences from Establishing an International Seed Bank –Svalbard Global Seed Vault- Practical Management Measures, APEC-ATCWG Workshop*, 2008, [en línea] Dirección URL: [http://ir.tari.gov.tw:8080/bitstream/345210000/2906/1/publication\\_no135\\_06.pdf](http://ir.tari.gov.tw:8080/bitstream/345210000/2906/1/publication_no135_06.pdf), [Consulta el 28 de febrero de 2013].

seguridad del almacenaje de las semillas nórdicas en el permafrost<sup>14</sup> de una mina cerrada cercana a la capital del archipiélago Svalbard, perteneciente al Reino de Noruega, Longyearbyen. Svalbard, junto con Groenlandia y las montañas Jotunheimen, fueron evaluados para la posible locación de la Bóveda, no obstante, Svalbard fue elegido por la temperatura del permafrost de la zona de entre menos 3 a menos 4 grados y por los 300 metros hacia abajo que les ofrecía una mina abandonada para el resguardo de las semillas<sup>15</sup>.

Tras la positiva experiencia, visita y revisión del lugar en Svalbard, el Banco Genético Nórdico llegó a la conclusión de que el lugar era el indicado para el depósito seguro de las semillas del mundo entero, medida que fue adoptada de la misma manera por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) y el en su momento el llamado Consejo Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales (IBPGR por sus siglas en inglés), actualmente conocido como el Instituto Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales (IPGRI por sus siglas en inglés).

Desafortunadamente, la falta de financiamiento, de marcos internacionales, así como de reglas para el intercambio de semillas entre Estados, obstaculizó el proceso de avance en el proyecto. Sin embargo, para 1989, el gobierno de Noruega decidió tomar el control sobre el asunto y financiar gran parte de la Bóveda, con la condición de que tanto el IBPGR como la FAO se encargaran

---

<sup>14</sup> El *permafrost* es el nivel a partir del cual el terreno se encuentra congelado de forma permanente. Se estima que en el planeta existen alrededor de 2,000 millones de hectáreas de permafrost que almacenan aproximadamente 450,000 millones de toneladas de carbono, cuya liberación produciría dióxido de carbono o metano en tal cantidad, que podría desencadenar una reacción en cadena sin precedentes y un efecto dominó en el calentamiento global. En: José María Mernia Llera; Juan María Fornes Azcoiti, *Cambio Climático y Agua Subterránea. Visión para los próximos decenios*, Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 2008, p.23.

<sup>15</sup> Crop Trust, *op. cit.*

de los costos de operación administrativos a través de la creación de un fondo basado en el capital de donadores externos<sup>16</sup>.

Los marcos internacionales necesarios tuvieron lugar cuando el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (ITPGRFA por sus siglas en inglés) entró en vigor en 2004; el cual regula el intercambio de materiales de cosecha. La importancia de este tratado radica en que ningún Estado es autosuficiente, ya que todos dependen de la diversidad genética de los cultivos de diversos países y regiones, así que la cooperación internacional como el intercambio de recursos genéticos son de suma importancia para la seguridad alimentaria. Esto es, el Tratado mediante el acuerdo de transferencia de material genético, ha permitido a nivel mundial una distribución justa de los beneficios derivados del uso de dichos recursos<sup>17</sup>.

Gracias al Tratado se logró un gran avance para finales del 2004, el cual creó las nuevas bases para retomar el plan de la Bóveda nuevamente. Tanto el Ministerio de Relaciones Exteriores, como el Ministerio de Agricultura y Alimentos de Noruega, junto con el apoyo de un grupo de expertos nórdicos bajo la supervisión de Noragric de la Universidad Noruega de Ciencias de la Vida (UMB por sus siglas en noruego) fueron designados para llevar a cabo un estudio preliminar sobre la locación y operación de la Bóveda. El estudio concluyó en un informe claramente positivo, dejando en claro que Svalbard era el lugar adecuado para su funcionamiento. Asimismo, el informe recomendaba que una cámara de almacenaje debía ser construida dentro de la montaña y que el almacenamiento de semillas debía hacerse conforme a las normas

---

<sup>16</sup> Jessica Kathle, *op. cit.*

<sup>17</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, [en línea] Dirección URL: <http://www.planttreaty.org/es>, 2 de abril de 2013].

internacionales de bancos genéticos, esto es, por lo menos a 18 grados bajo cero, y que las semillas se debían almacenar por el método de "caja negra", es decir que sólo la entidad que deposita las semillas tiene derecho de propiedad y disposición sobre ellas<sup>18</sup>.

En noviembre de 2004 el informe fue presentado en la Comisión de la FAO sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. La idea noruega recibió una respuesta positiva y fue percibido por muchos países como una contribución positiva a la labor internacional de la preservación de los recursos fitogenéticos del mundo. De igual forma, señalaron anteriores experiencias positivas de colaboraciones de desarrollo con los países nórdicos y el Centro Nórdico de Recursos Genéticos en Svalbard<sup>19</sup>.

Tras la reunión de la FAO, Noruega comenzó a trabajar en el financiamiento del proyecto de construcción. Dado que el propósito de la bóveda de semillas era multilateral, tomaron parte tres ministerios noruegos, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Agricultura y Alimentación. El gobierno respaldó la iniciativa y en 2005 se estableció un grupo directivo interdepartamental para el proyecto, que fue formado por el Ministerio de Agricultura y Alimentación, el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Justicia y el Ministerio del Consumidor y de la Administración. Statsbygg<sup>20</sup>, bajo la

---

<sup>18</sup> Crop Trust, *op. cit.*

<sup>19</sup> Jessica Kathle, *op. cit.*

<sup>20</sup> Statsbygg es el asesor clave del gobierno noruego en asuntos de construcción y promoción inmobiliaria, es el comisionado de construcción, administrador de propiedades y promotor inmobiliario. Al ser una compañía de administración del sector público dependiente del Ministerio de la Administración Gubernamental, Reforma y Asuntos Eclesiásticos provee de locaciones funcionales para empresas del sector público, así como la realización de objetivos socio-político predominante en relación con la arquitectura, la planificación de los intereses gubernamentales, y la preservación del patrimonio y del medio ambiente. En: Statsbygg, *Public*

responsabilidad de constructor y del funcionamiento de la planta técnica, también participó en el grupo de dirección en calidad de observador. La planificación comenzó en 2005 y la construcción en 2007<sup>21</sup>.

El proyecto consistió en tres cámaras de resguardo cada una con la capacidad de almacenaje de aproximadamente 1.5 millones de ejemplares de semillas. Aunque la instalación es propiedad de Noruega es importante mencionar que las muestras situadas dentro de la Bóveda son propiedad del depositador, ya sea un país, una institución o algún banco genético, quienes tendrán derecho y disposición sobre sus semillas<sup>22</sup>.

### **1.2.1. Colaboradores y distribución de responsabilidades**

La operación y funcionamiento del proyecto está en manos de diversos colaboradores. La responsabilidad de la Bóveda así como de las semillas están a cargo del gobierno Noruego, bajo el cuidado del Ministerio de Agricultura y Alimentación. NordGen (antiguo Banco Genético Nórdico) es el responsable de las operaciones día con día y de la organización de la expedición de las semillas a Svalbard.

El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos ha sido un importante colaborador para el establecimiento de la Bóveda comprometiéndose junto con NordGen y el Ministerio de Alimentación de proporcionar financiación y costos de operación. Asimismo, ayudará a los países e instituciones con los costos y asesoría técnica en cuestiones de empaque y traslado de semillas a Svalbard. Statsbygg será propietario de la instalación y será responsable tanto de su

---

*Construction and Property Management*, STATSBYGG, [en línea] Dirección URL: <http://www.statsbygg.no/System/Topp-menyvalg/English/>, [Consulta el 20 de febrero de 2013].

<sup>21</sup> Statsbygg, *ibíd.*

<sup>22</sup> Ministerio de Agricultura y Alimentos del Reino de Noruega, *op. cit.*

mantenimiento como de las operaciones técnicas. El gobernador de Svalbard será el representante del Gobierno y asumirá la responsabilidad general de la Bóveda<sup>23</sup>.

Es importante hacer una breve introducción acerca de NordGen y de El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos debido a que son parte crucial de la Bóveda para su funcionamiento y dejar en claro para qué sirven esas dos instituciones en las cuales recaen diversas responsabilidades de operación.

### **1.2.2. NordGen**

Tomado como inspiración para la Bóveda y llamado en la década de los ochenta como el Banco Genético Nórdico, el Centro de Recursos Genéticos Nórdico (NordGen) fue establecido por los Ministerios Nórdicos en enero del 2008 fusionando el Banco Genético Nórdico, El Banco Genético Nórdico para Animales de Granja, y el Consejo Nórdico de Materiales Forestales de Reproducción. Esta nueva institución está basada en más de 30 años de exitosa cooperación dentro de 5 países Nórdicos: Noruega, Suecia, Finlandia, Dinamarca e Islandia. Las actividades de NordGen abarcan la conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos dentro de los cultivos, animales de granja y árboles forestales. Asimismo, tiene el fuerte compromiso de influenciar tanto las regulaciones internacionales como los marcos de recursos genéticos, así como en ayudar en la construcción y el manejo de bancos genéticos en países en vías de desarrollo<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Statsbygg, *op. cit.*

<sup>24</sup> NordGen, *What is NordGen?*, NordGen, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.nordgen.org/index.php/en/content/view/full/467> [Consulta el 20 de abril de 2013].



### 1.2.3. El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos

Este fondo, por sus siglas en inglés GCDT, es una organización internacional independiente que trabaja para garantizar la conservación de la diversidad de los cultivos, ya que las colecciones más importantes afrontan la falta de financiación para su conservación. Esto podría determinar la pérdida de la diversidad afectando la agricultura seriamente por la falta de capacidad y de adaptación de dichos cultivos a los próximos cambios en el medio. El Fondo es una asociación única del sector público y privado de recaudación de fondos provenientes de donantes individuales, empresas, y gobiernos con el fin de establecer un fondo de dotación que proporcionará financiación continua y completa para las colecciones principales. De acuerdo con el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos y el Plan de acción mundial para la conservación y la utilización sustentable de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, el Fondo tiene como objetivos principal: promover un sistema mundial eficaz y sostenible de conservación *ex situ* promoviendo el rescate, conocimiento, utilización y conservación a largo plazo de los recursos fitogenéticos valiosos<sup>25</sup>.

### 1.3. ¿Por qué en Svalbard?

Es importante hacer una revisión general del lugar donde se estableció la Bóveda para denotar la viabilidad que ofrece a nivel internacional así como para garantizar la protección del respaldo de semillas a nivel mundial. Esto es, preservarlo de los peores casos de destrucción que incluyen: guerras

---

<sup>25</sup> Global Crop Diversity Trust, *Who we are*, Crop Trust, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/es/content/who-we-are> [Consulta el 27 de abril de 2013].

nucleares, revueltas civiles, fallas catastróficas a causa de actos terroristas, desastres naturales, entre otros. Veremos en qué se basaron para hacer funcionar a Svalbard como el último recurso para la protección de las colecciones de germoplasma.

### 1.3.1. Ubicación geográfica y breve historia de Svalbard

**Mapa 1. Ubicación de Svalbard, Noruega**



Atlas of the World, Spitzbergen (zu Norwegen) Map of Svalbard, Welt Atlas, Alemania, [en línea] Dirección URL: [http://www.welt-atlas.de/map\\_of\\_svalbard\\_1-989](http://www.welt-atlas.de/map_of_svalbard_1-989), [Consulta el 06 de mayo de 2013].

El archipiélago de Svalbard (Spitsbergen como se le conocía anteriormente al conjunto de islas) perteneciente al Reino de Noruega, se encuentra en el noroeste de la plataforma del Mar de Barents a 650 kilómetros al norte de Noruega. La masa de la tierra es de 61,020 kilómetros cuadrados y se compone de las islas: Spitsbergen, Nordaustlandet, Barentsøya, Edgeøya,

Kong Karls Land, Hopen, Prins Karls Forland, Bjørnøya así como el resto de islas y rocas entre los 74 ° y 81 ° de latitud norte y los 10 ° y 35 ° de longitud este<sup>26</sup>.

El nombre de Spitsbergen le fue dado por el Capitán holandés Willem Barents, quien recibió el crédito del descubrimiento de las islas en 1596, y por el cual fue dado el nombre al mar que lleva por mote su apellido. Barents no sabía que el nombre de Svalbard (costa fría) había sido mencionado en antiguos escritos islandeses (en el *Landnámabók* y en el *Íslandske Annal*) que describían el asentamiento de los nórdicos en Islandia durante los siglos IX y X d.C. Se suponía que este archipiélago fue la tierra del norte a la que se referían en los escritos, aunque mucho más tarde se hizo la aclaración y diferenciación entre Spitsbergen y Groenlandia<sup>27</sup>.

Spitsbergen (referido a los picos de las montañas de las islas que se notan al acercarse por mar) fue el nombre del archipiélago utilizado en el Tratado de Sèvres en 1920 así como en el Tratado de Spitsbergen o Tratado de Svalbard que entró en vigor en 1925. El conjunto de islas estuvo bajo el nombre de Spitsbergen por un largo tiempo, hasta que en 1942 le fue otorgado en nombre de Svalbard por el geólogo y explorador noruego Anders Kristian Orvin en la publicación “Los topónimos de Svalbard” por el Instituto Polar de Noruega dentro de su primera gaceta informativa<sup>28</sup>.

---

<sup>26</sup> Crop Trust, *ibid*.

<sup>27</sup> Walter Brian Harland, *The Geology of Svalbard*, Reino Unido, The Geological Society Publishing House, 1997, p. 4.

<sup>28</sup> Oddveig Øien Ørvoll, *The history of place names in the Arctic*, Norwegian Polar Institute, [en línea] Dirección URL: <http://www.npolar.no/en/the-arctic/place-names.html>, [Consulta el 04 de mayo de 2013].

Hasta el Tratado de Svalbard se otorgó la administración del archipiélago a Noruega, el cual había sido tierra de nadie hasta entonces. Ningún Estado ejercía soberanía sobre el conjunto de islas, pero los principales países competidores interesados eran los holandeses y británicos, quienes ejercían la caza de ballenas; posteriormente el interés por el derecho de los minerales fue de los estadounidenses, británicos, noruegos, rusos y suecos.

### **1.3.2. El Tratado de Svalbard**

El Tratado de Svalbard, que se firmó en París el 9 de febrero 1920, concedió a Noruega plena y absoluta soberanía sobre el archipiélago. El Tratado entró en vigor el 14 de agosto 1925, y de acuerdo con la Ley de 17 de julio 1925, Svalbard formó parte del Reino de Noruega. Asimismo, el Tratado también dio a otros países amplios derechos sobre la zona, sobre todo al acceso de los recursos naturales, especialmente a la minería del carbón. Los ciudadanos de los países signatarios del Tratado tienen los mismos derechos que los ciudadanos noruegos a participar en la industria, la minería, la pesca, la caza y otras actividades marítimas y comerciales. De igual manera dispuso que los impuestos recaudados en Svalbard se utilizaran exclusivamente en el archipiélago y, no menos importante, estipuló que no se permitirían las actividades militares<sup>29</sup>.

Un total de 39 países están registrados como partes en el tratado de Svalbard: Afganistán, Albania, Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, España, India, Islandia,

---

<sup>29</sup> The Governor of Svalbard, *The Svalbard Treaty*, Syssemmannen Svalbard, [en línea] Dirección URL:<http://www.syssemmannen.no/en/Toppmeny/About-Svalbard/Laws-and-regulations/Svalbard-Treaty/>, [Consulta el 05 de mayo de 2013].

Italia, Japón, Mónaco, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, República Dominicana, Polonia, Portugal, Rumania, Rusia, Reino Unido, Suiza, Suecia, Sudáfrica, Venezuela<sup>30</sup>.

### **1.3.3. Las áreas protegidas de Svalbard**

Ahora bien, hasta antes de que perteneciera al Reino de Noruega, Svalbard fue explotado desmedidamente de sus recursos naturales. Es importante mencionar que después de adherirse a Noruega mediante el Tratado de Svalbard, y para evitar el desgaste de sus recursos, y de sus especies, se decidió proteger la mayoría del territorio. Las áreas protegidas del archipiélago y el cuidado que reciben, tienen un gran valor, ya sea por la seguridad con la que cuentan, así como por la poca población que tiene el archipiélago, lo cual lo hacen un lugar seguro para el establecimiento de la Bóveda.

Con el Tratado se sentaron las bases para la gestión a largo plazo y sostenible de los recursos del archipiélago. Después de que entrara en vigor, para 1932 varias especies de animales fueron enlistados, y con ello se fueron estableciendo los primeros espacios naturales protegidos. Para la década de los 60 creció el interés en el petróleo, el gas, el carbón y los recursos minerales, así como el aumento en el turismo, lo que llevó a la expansión de las áreas protegidas para evitar asentamientos poblacionales en diversos puntos de la región. El trabajo dio como resultado la creación de tres grandes parques nacionales, dos grandes reservas naturales y quince santuarios de aves en 1973 con la finalidad de proteger las áreas por su valor intrínseco así como para fines científicos y educativos, además de que las zonas terrestres

---

<sup>30</sup> *Ibidem.*

del Ártico pertenecen a los últimos ecosistemas vírgenes que quedan en la Tierra por lo que tienen un valor considerable<sup>31</sup>.

En 1998 se evaluaron nuevamente las áreas protegidas. La evaluación recalcó, entre otras cosas, que las zonas terrestres biológicamente más productivas y ricas en especies dentro del archipiélago fueron también las zonas más débilmente representados de entre las que recibieron protección en 1973. Con base en esto, se inició un nuevo plan de protección en 1998, completado a través de una ley de protección que fue aprobada en 2003. Desde el 1 de enero de 2004, se llevó a cabo una ampliación de la frontera territorial de 4 a 12 millas náuticas, aumentando considerablemente las áreas protegidas, que incluía la zona marina que se extiende desde fuera de la tierra hasta las nuevas fronteras territoriales en el mar<sup>32</sup>.

En total son 29 áreas protegidas en el archipiélago divididas de la siguiente manera (pueden observarse en el mapa de la página siguiente): 15 santuarios de aves, 7 parques nacionales, 6 reservas naturales y 1 área de protección de *geotopos*<sup>33</sup>. Es decir, estas áreas cubren el 65,2% de la superficie terrestre de Svalbard y abarcan 39 815 km<sup>2</sup> en total. De las áreas marinas dentro de la frontera del territorio circundante Svalbard, el 84,7% está protegido. Más de la mitad del territorio está protegido, lo que lo transforma en un lugar seguro para la Bóveda.

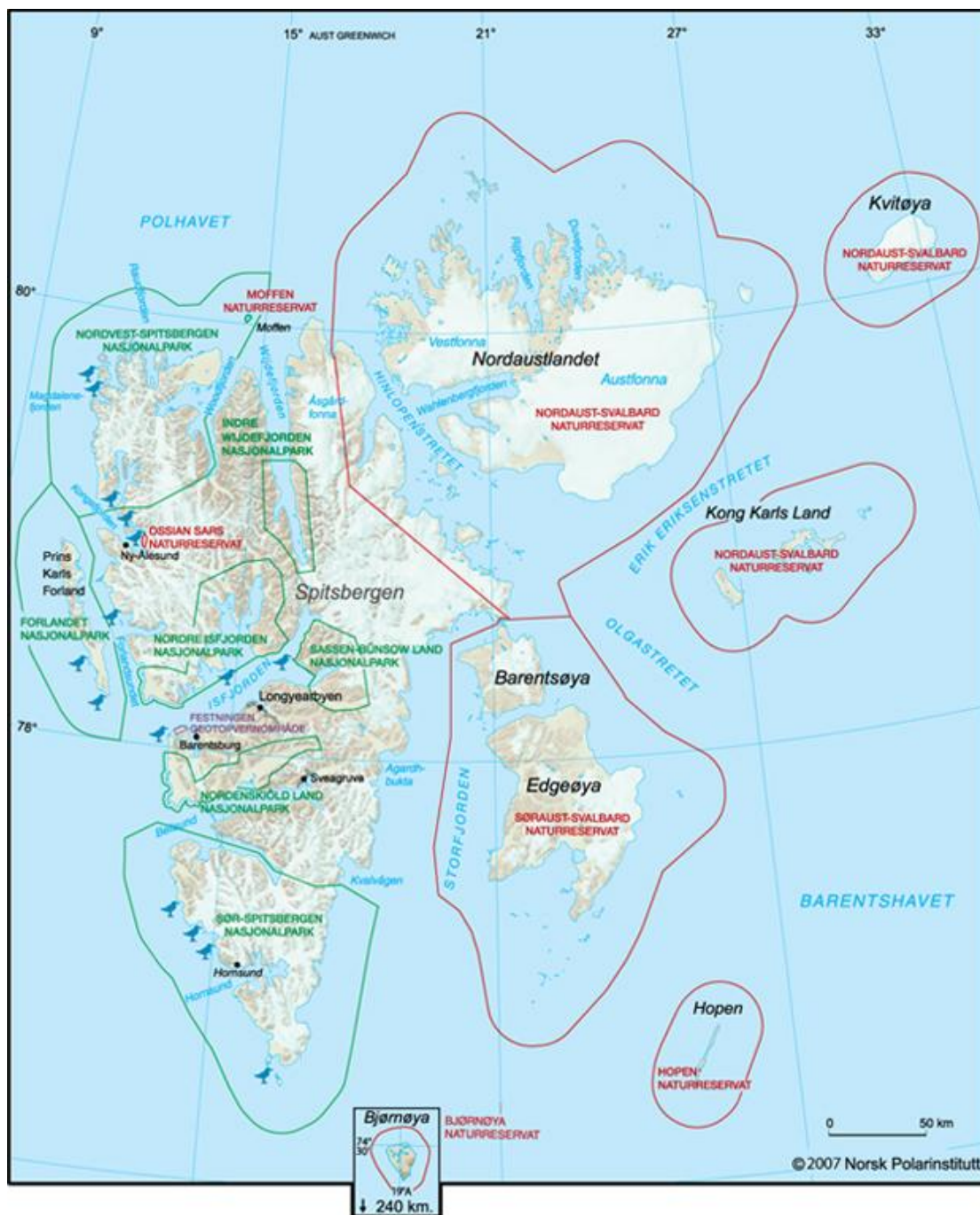
---

<sup>31</sup> Øystein Overrein, *Cruise Handbook for Svalbard. Svalbard's protected areas*, Norske-Polarinstitutt, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://cruise-handbook.npolar.no/en/svalbard/protected-areas.html>, [Consulta el 06 de mayo de 2013].

<sup>32</sup> Norwegian Directorate for Nature Management, Protected areas in Svalbard – Securing international valuable cultural and natural heritage, Direktoratet For Naturforvaltning, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://english.dirnat.no/content/500045410/Protected-areas-in-Svalbard>, [Consulta el 05 de mayo de 2013].

<sup>33</sup> Las áreas de protección de geotopos contienen información geológica valiosa, por lo que deben evitarse actividades que puedan modificar o dañar la zona.

Mapa 2. Áreas protegidas de Svalbard



- Reservas naturales
- Parques nacionales
- 🐦 Santuarios de aves

Norwegian Polar Institute, *Protected Areas*, Norsk-Polarinstitutt, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/The-Governor-of-Svalbard/The-current-Governor/>, [Consulta el 06 de mayo de 2013].

### 1.3.4. Longyearbyen

Longyearbyen es la sede del gobierno de Svalbard<sup>34</sup>, se encuentra dentro la isla Spitsbergen y es la capital del archipiélago, además de ser la locación es donde se sitúa la Bóveda. Longyearbyen es el asentamiento más grande y el centro administrativo de Svalbard. Es la ciudad más establecida al norte del mundo, y que cuenta con el asentamiento poblacional más septentrional del planeta con más de 1.000 residentes de forma permanente<sup>35</sup>.

Longyearbyen está localizado a una latitud de 78 ° N. A pesar de que es poca la población del lugar, se han convertido en modernas comunidades de familias con servicios como escuelas, jardines de niños, un campus universitario (la Universidad en Svalbard inaugurada en 1995 y que se especializa en disciplinas del Ártico), tiendas, restaurantes, hospitales, iglesias, y actividades culturales de diversa índole, asimismo cuenta con un aeropuerto que tiene vuelos durante todo el año. Está habitada en la actualidad por 2,100 personas aproximadamente (marzo de 2009), la mayoría de los habitantes son noruegos, aunque de igual forma, habitan personas de cerca de 40 nacionalidades. En el pasado, Longyearbyen era meramente una comunidad minera<sup>36</sup>.

Esta parte es de las pocas zonas que están habitadas en el archipiélago. El asentamiento se dio gracias al estadounidense John Munro Longyear, quien en 1906 descubrió minas de carbón y las trabajó hasta 1916 cuando las vendió a

---

<sup>34</sup>Odd Olsen Ingerø es el Gobernador actual de Svalbard y ha estado en ese puesto desde el 15 de septiembre de 2009. En: The Governor of Svalbard, *The current Governor*, SYSSELMANNEN, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/The-Governor-of-Svalbard/The-current-Governor/>, [Consulta el 07 de mayo de 2013].

<sup>35</sup>The Governor of Svalbard, *Settlements*, Sysselmannen Svalbard, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/About-Svalbard/Settlements/>, [Consulta el 05 de mayo de 2013].

<sup>36</sup>Spitsbergen, *Adventfjord-Longyearbyen*, Spitzbergen, [en línea] Dirección URL: <http://www.spitsbergen-svalbard.com/spitsbergen-information/settlements-and-stations/adventfjord-longyearbyen.html>, [Consulta el 06 de mayo de 2013].



la compañía minera *Store Norske*<sup>37</sup>. Las primeras minas estaban ubicadas en las laderas de las montañas, sin embargo, fueron destruidas durante el periodo de guerra de 1939 a 1945. Posteriormente, fue reconstruido y las minas fueron desarrolladas a lo largo del lado sur, en Adventdalen y Advenfjorden. Desde principios de los años noventa ha cambiado gradualmente. Longyearbyen ha desarrollado una infraestructura comparable a la de Noruega, el turismo, la investigación y la educación forman parte de su columna vertebral, junto con la minería<sup>38</sup>.

### Mapa 3. Locación de Longyearbyen en Svalbard



Google maps, Longyearbyen, Google, [en línea] Dirección URL: [https://maps.google.com.mx/maps?hl=es&q=longyearbyen+map&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x459c52d84f4557df:0xda86b2caa16495ec,Longyearbyen,+Svalbard+and+Jan+Mayen&gl=mx&ei=C\\_WLUfqQNsTvygHpvYCQBA&ved=0CDIQ8gEwAA](https://maps.google.com.mx/maps?hl=es&q=longyearbyen+map&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x459c52d84f4557df:0xda86b2caa16495ec,Longyearbyen,+Svalbard+and+Jan+Mayen&gl=mx&ei=C_WLUfqQNsTvygHpvYCQBA&ved=0CDIQ8gEwAA), [Consulta el 05 de mayo de 2013].

<sup>37</sup> Store Norske es la compañía minera más septentrional del mundo. Fue establecida en 1916 y actualmente opera dos minas de carbón en Svalbard: Svea Nord, a 60 kilómetros al sur de Longyearbyen, y la mina Gruve 7, en el valle de Adventdalen a las afueras de Longyearbyen. Con 350 empleados, es la empresa más grande en Svalbard. La compañía contribuye a una comunidad estable en Longyearbyen. En: Store Norske, *About Store Norske*, Longyearbyen, Store Norske, [en línea] Dirección URL: <http://www.syssemmannen.no/en/Toppmeny/About-Svalbard/Laws-and-regulations/Svalbard-Treaty/>, [Consulta el 05 de mayo de 2013].

<sup>38</sup> The Governor of Svalbard, *op. cit.*

### 1.3.5. Ventajas de la locación para la Bóveda

Svalbard ofrece un sinfín de ventajas que fueron tomadas en cuenta para ser sede de la Bóveda. En primera instancia, podemos referirnos a su remota locación; por su posición aislada, a unas millas del Polo Norte, cuenta con una naturaleza virgen y el permafrost de la zona ofrece condiciones estables de almacenamiento de las semillas. Por su ubicación septentrional, el archipiélago tiene como principal característica el clima: ártico, seco, frío, con varias corrientes de aire, y semi desértico, con predominantes glaciares en las islas, así como la mitad de sus áreas están oficialmente protegidas, como mencionamos con anterioridad. A pesar de contar con un aeropuerto en su capital, Longyearbyen, no es un destino turístico muy recurrido.

Con el cambio climático diversos ecosistemas están cambiando, esto incluye a Svalbard. Sin embargo, el permafrost que se encuentra profundo y que cubre la zona no permitirá que ocurra un rápido cambio en la región. La temperatura promedio del archipiélago es de 6°C en verano, y en invierno es de -14°C. No obstante, en el periodo de 'noches polares' las temperaturas llegan a descender de los -20°C a los -30°C, el efecto del viento helado es un factor ventajoso para la conservación de las colecciones de germoplasma<sup>39</sup>.

Longyearbyen, uno de los asentamientos poblados de Svalbard, a pesar de su pequeña población y su lejanía, ofrece una excelente infraestructura puesto que cuenta con su propia fuente de electricidad fiable, y buena comunicación. No es tan común llegar a la isla si no es por avión. NordGen afirma que el archipiélago es único en su especie y apropiado para el establecimiento del

---

<sup>39</sup> Global Crop Diversity Trust, *op. cit.*

centro internacional de semillas. Asimismo, afirma que ninguna locación puede ofrecer seguridad de los peligros naturales o humanos al cien por ciento, puesto que siempre existirá cierta vulnerabilidad, pero no al grado como podría ser en diversas regiones en las que podemos encontrar inestabilidad política, revueltas, o ataques terroristas<sup>40</sup>. Los siguientes tres subtemas fueron extraídos de un estudio para comprobar las ventajas de la locación de la Bóveda realizado por la Universidad Agrícola de Noruega y NordGen.

#### **1.3.5.1. Clima y geología**

La Bóveda, como instalación subterránea en Svalbard tiene la ventaja de utilizar las condiciones que el permafrost le permite (un promedio de -6°C permanente), de igual forma las bajas temperaturas invernales que en conjunto con las condiciones aislantes de las cámaras excavadas en piedras dentro de la montaña proveen las condiciones de almacenamiento con los más altos estándares internacionales de conservación a largo plazo. Es decir, se puede llegar hasta los -18°C a un bajo costo y con muy poca dependencia de tecnologías mecánicas de enfriamiento. Aunado a esto, no hay actividad volcánica, ni actividad sísmica riesgosa o significativa que pudiera afectar la instalación. Cabe mencionar que aunque existe radiación dentro de las minas de carbón de la zona, está a un nivel muy bajo y no sería un factor de riesgo para el almacén dentro de la montaña. Asimismo, el establecimiento no se vería afectado en caso de aumento en el nivel del mar, si esto ocurriera. Es por esto que son más las ventajas del lugar que las desventajas, puesto que el

---

<sup>40</sup> Jessica Kathle, *op. cit.*

territorio ofrece buena seguridad 'permanente' y más seguridad que cualquier otro banco de semillas<sup>41</sup>.

### **1.3.5.2. Seguridad**

La remota ubicación de Svalbard ofrece una incomparable seguridad contra los innumerables peligros a los que están expuestas las colecciones de semillas en otros bancos. A pesar de la existencia de un aeropuerto en la capital del archipiélago, el acceso a Longyearbyen está limitado a un vuelo por día en avión y ocasionalmente en barco en verano. Las bajas temperaturas, el flujo del hielo, tanto de las aguas, los osos polares rondando por la zona, la presencia de autoridades noruegas, y la inherente seguridad de un almacén cerrado herméticamente en una locación subterráneamente reforzada, logran obstaculizar cualquier acto malintencionado<sup>42</sup>.

### **1.3.5.3. Estabilidad política y social e infraestructura**

Al día de hoy, Longyearbyen como capital de Svalbard, adquirió la administración del lugar, asimismo es la base para la investigación del Ártico. Los gobiernos sucesivos de Noruega se han comprometido en mantener una excelente infraestructura en Svalbard así como preservar el medio ambiente de la zona. Los habitantes tanto como el gobierno apoyan el uso de una montaña en Longyearbyen para el establecimiento de la instalación de la Bóveda para el uso internacional del respaldo de las semillas. Asimismo, el Tratado de Svalbard, mencionado con anterioridad, proporcionó la soberanía sobre el archipiélago a Noruega, e impone numerosas limitaciones en diversas

---

<sup>41</sup> Global Crop Diversity Trust, *op. cit.*

<sup>42</sup> *Ibidem.*

actividades, tales como la prohibición del establecimiento de bases militares y bases navales<sup>43</sup>.

#### **1.4. Características de la Bóveda**

Alrededor del mundo existen aproximadamente 1,300 bancos de semillas en los que se conserva el germoplasma de plantas para el estudio y uso en el futuro. Dentro de esos bancos se resguardan en sus almacenes desde cientos a más de medio millón de muestras<sup>44</sup>. No obstante, las características que veremos en este apartado sobre la Bóveda nos harán saber de sus grandes beneficios, los cuales la hacen única en su especie y, sobre todo, por qué diversos actores internacionales están tomando especial interés en ella.

##### **1.4.1. La visión y el marco**

Las tareas y los retos a los que se enfrentan los recursos genéticos y los bancos genéticos alrededor del mundo son varios. Guerras, desastres naturales, el cambio climático, así como la falta de financiamiento constituyen diversos riesgos tanto para las bóvedas, como para las colecciones dentro de ellos. La Bóveda juega un papel crucial frente a estos retos, el cual se ve reflejado en su visión que manifiesta lo siguiente:

- La Bóveda proveerá una red de seguridad global;
- La Bóveda deberá ser el lugar más seguro para la protección de las semillas resguardadas *ex situ*, es decir, fuera de sus hábitats naturales;

---

<sup>43</sup> *Ibidem*.

<sup>44</sup> Lia Miller, Seed Database, Estados Unidos, *The New York Times*, 2009, [en línea] Dirección URL: <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9C04E4D61531F931A25753C1A96E9C8B63&ref=svalbardglobalseedvault>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

- Asimismo, deberá tener la capacidad necesaria de conservación para toda la diversidad genética más importante para la alimentación y la agricultura respaldada en la mayoría de los bancos de semillas existentes alrededor del mundo<sup>45</sup>.

Para lograr esto, la Bóveda cumple de conformidad con los marcos internacionales, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Por lo tanto, la Bóveda cuenta con los mismos objetivos, tales como la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, y una repartición justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso. Los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura son fundamentales para alimentar a la población mundial. Se trata de las materias primas que los agricultores y fitomejoradores utilizan para mejorar la calidad y la productividad de los cultivos. El futuro de la agricultura depende de la cooperación internacional y del intercambio abierto de los cultivos y sus genes<sup>46</sup>.

#### **1.4.1.1. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos**

El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura fue aprobado el 3 de noviembre de 2001 durante el período de sesiones de las Conferencias de la FAO. Desde entonces ha sido firmado por 78 países y entró en vigor el 29 de junio de 2004. Este representó la culminación de más de siete difíciles años de negociaciones para revisar el

---

<sup>45</sup> Jessica Kathle, *op. cit.*

<sup>46</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *Tratados Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura*, [en línea] Dirección URL: <http://www.fao.org/AG/cgrfa/Spanish/itpgr.htm>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

compromiso internacional sobre los recursos fitogenéticos. Básicamente, este Tratado jurídicamente vinculante abarca todos los recursos fitogenéticos importantes para la alimentación y la agricultura, y está en consonancia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica<sup>47</sup>. Es importante conservar para las futuras generaciones la diversidad genética que es esencial para la alimentación y la agricultura.

De tal suerte que los objetivos del Tratado son:

- La conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.
- Estos objetivos se obtendrán vinculando estrechamente el presente Tratado a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y al Convenio sobre la Diversidad Biológica<sup>48</sup>.

La entrada en vigor del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura constituye un hito muy importante en la gestión y ordenación internacionales de la diversidad biológica. Representa el compromiso de la comunidad mundial con un nuevo tipo de sinergia internacional: una convención independiente que se refiere, al mismo tiempo, a las necesidades mundiales de seguridad alimentaria y a los objetivos internacionalmente convenidos relativos a los conceptos de acceso y distribución de los beneficios establecidos en la Convención sobre la Diversidad Biológica. En sí mismo, este Tratado contribuye a mejorar los medios de vida, prevenir el hambre y conservar la diversidad biológica<sup>49</sup>.

---

<sup>47</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, Roma, FAO, 2009, p.1.

<sup>48</sup> *Ibid.*, p. 2.

<sup>49</sup> Gerald Moore; Witold Tymowski, *Guía Explicativa del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, Suiza, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2008.

Ningún país es totalmente autosuficiente. Todos dependen de los cultivos y de la diversidad genética que proceden de otros países y regiones. El Tratado es vital para asegurar la disponibilidad constante de los recursos genéticos que los Estados necesitarán para alimentar a sus poblaciones<sup>50</sup>.

El Tratado asegura que se mantenga esta circulación tan fundamental para la agricultura y la seguridad alimentaria estableciendo un Sistema Multilateral de facilitación del acceso y distribución de los beneficios respecto de los recursos más importantes para la seguridad alimentaria y respecto de los cuales los países son más interdependientes<sup>51</sup>.

El Tratado Internacional para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, legalmente vinculante, busca asegurar la cooperación internacional y el intercambio abierto de “cualquier material genético de origen vegetal, de valor actual o potencial para la alimentación y la agricultura”, —material que ha sido desarrollado, mejorado e intercambiado por campesinos durante 10 mil años.

El Tratado aplica para más de 64 de los cultivos y forrajes más importantes del planeta. Aunque el espíritu del Tratado es salvaguardar los Derechos de los Agricultores y prohibir los reclamos de propiedad intelectual sobre recursos genéticos de las plantas que se encuentran bajo su Sistema Multilateral, cláusulas ambiguas referidas a la propiedad intelectual amenazan con traicionar a los agricultores y al interés público: “Quienes reciban el material (de los cultivos protegidos) no reclamarán ninguna propiedad intelectual u otros derechos que limiten el fácil acceso a los recursos genéticos de las plantas necesarios para la alimentación y la agricultura, o sus partes o componentes genéticos, *en la forma recibida de parte del Sistema Multilateral*.” La cláusula “en la forma recibida”, significa que no se puede exigir una patente sobre un semilla intercambiada, ni sobre sus genes o fragmentos. Pero queda entreabierto la puerta para los reclamos de propiedad intelectual una vez que los fitomejoradores cambien el material original, de tal forma que efectivamente, convierten al Sistema Multilateral en un mero reservorio de material genético que los fitomejoradores pueden modificar para obtener monopolios exclusivos. ¿Pero cuánto trabajo de fitomejoración se requiere antes de que algo sea considerado nuevo y por lo tanto patentable?<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> *Ibidem*.

<sup>51</sup> Gerald Moore; Witold Tymowski, *op. cit.* p 1.

<sup>52</sup> Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, *Syngenta - ¿Gigante genómico?: Syngenta ya no es la empresa “buena”. Se lanza con todo para lograr monopolios multi genómicos —no solo para controlar la secuencia genómica del arroz, sino las de otras 40 especies—, juega a la privatización con la ciencia pública y lleva la nanotecnología al campo.,*



### 1.4.1.2. El Convenio sobre la Biodiversidad Biológica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. No obstante, Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. Este Convenio resultó listo para su firma el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro, y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Hasta la fecha lo conforman 193 Partes. Los componentes de la diversidad biológica son todas las formas de vida que hay en la Tierra, incluidos ecosistemas, animales, plantas, hongos, microorganismos y diversidad genética<sup>53</sup>.

Con sus tres objetivos, es considerado a como el principal instrumento internacional para el desarrollo sostenible. Nos menciona que los ecosistemas, las especies y los recursos genéticos deberían ser utilizados en beneficio del ser humano, pero de manera que no lleve a la pérdida de diversidad biológica. Para conservar la diversidad biológica hacen falta cuantiosas inversiones, pero se obtendrán considerables beneficios ambientales, económicos y sociales. Asimismo, este Convenio cubre la diversidad biológica a todos los niveles: ecosistemas, especies y recursos genéticos. También cubre la biotecnología, entre otras cosas. De hecho, cubre todos los posibles dominios que están

---

ETC Group, 2005, [en línea] Dirección URL: [http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/74/01/syngentacom86\\_esp.pdf](http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/74/01/syngentacom86_esp.pdf), [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>53</sup> Organización de las Naciones Unidas, *Convenio sobre la Biodiversidad Biológica*, ONU, [en línea] Dirección URL: <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml> [Consulta el 09 de mayo de 2013].

directa o indirectamente relacionados con la diversidad biológica y su papel en el desarrollo, desde la ciencia, la política y la educación a la agricultura, los negocios, la cultura y mucho más<sup>54</sup>.

El órgano rector del CDB es la Conferencia de las Partes (COP). Esta autoridad suprema de todos los Gobiernos (o Partes) que han ratificado el tratado se reúne cada dos años para examinar el progreso, fijar prioridades y adoptar planes de trabajo<sup>55</sup>.

#### **1.4.2. Descripción de la Bóveda**

Después de conocer el marco sobre el cual la Bóveda se regula y cumple con lo estipulado, necesitamos conocer de qué manera funciona el almacén informándonos cómo es al interior y cómo funciona, sobre todo por la protección que les dará a las colecciones más importantes dentro de ella.

La instalación de Svalbard se abrió exclusivamente para el cuidado de las semillas. Las muestras depositadas para su conservación en la Bóveda, deben ser primeramente situadas en otros bancos genéticos convencionales, esto de acuerdo con las normas internacionales vigentes. Es importante mencionar que la Bóveda no funciona de igual forma que un banco genético convencional. El acceso a las muestras conservadas en Svalbard se concede como último recurso, es decir, las muestras depositadas en primera instancia en los otros bancos serán recuperadas únicamente si se han perdido en los anteriores. La Bóveda tiene como finalidad cumplir con su misión de proveer una red de

---

<sup>54</sup>Convention on Biological *Diversity*, *Text of the CDB*, CDB, 1992, [en línea] Dirección URL: <http://www.cbd.int/convention/text>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

<sup>55</sup>*Ibidem*.

seguridad, por lo tanto, es necesario tener en cuenta que éste no será un banco genético activo<sup>56</sup>.

#### **1.4.2.1. Estructura**

La estructura de la Bóveda fue construida con la finalidad de ofrecer la máxima protección para la biodiversidad agrícola del mundo, es por eso que fue diseñada y cimentada para resistir el paso del tiempo. Con un diseño simple y elegante, cumple con las normas internacionales para el almacenamiento a largo plazo de las colecciones de germoplasma, esto con un mínima gestión (es poco el personal que está al servicio de la instalación) y pocos recursos económicos (el frío del lugar asegura la protección y conservación efectiva, incluso en caso de una catástrofe global, incluyendo largas interrupciones en la electricidad).

La instalación, gracias a la combinación de sistemas de enfriamiento tanto naturales como mecánicos hacen de la Bóveda el lugar más seguro que cualquier banco genético podría proporcionar<sup>57</sup>. No podemos asegurar que sea un lugar para siempre, pero los materiales que ofrecen la zona, y la zona en sí, permiten que sea de los más seguros.

La Bóveda se encuentra totalmente dentro de una estructura de piedra excavada dentro de una montaña, con una apariencia de edificio minimalista de concreto por fuera, es el único elemento visible al exterior del almacén por lo cual contrasta con la dureza del paisaje, como podemos observar en la siguiente imagen. La instalación se encuentra justamente al pie de la montaña Platafjell.

---

<sup>56</sup> Crop Trust. *op. cit.*

<sup>57</sup> *Ibidem.*

## Imagen 1. La Bóveda Global de Semillas de Svalbard



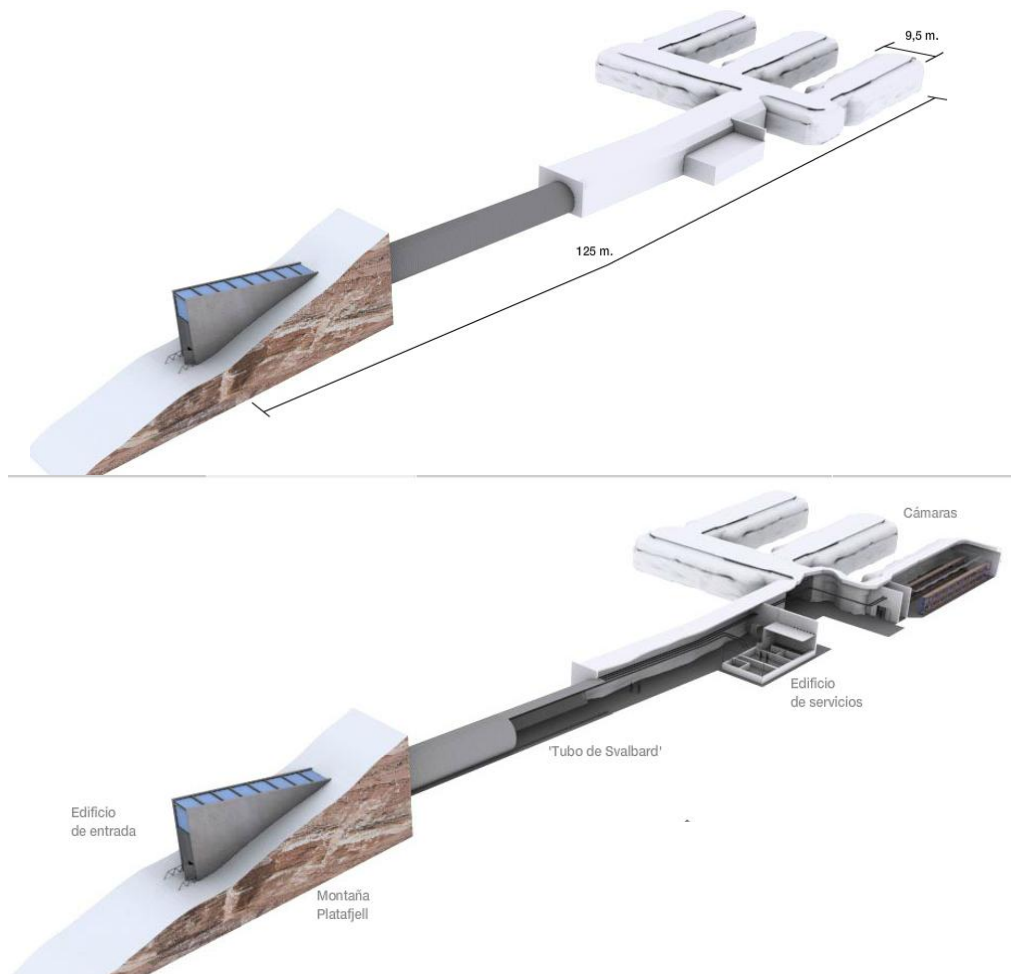
Simon Jeppson, *The Svalbard Global Seed Vault*, Ministry of Agriculture and Food, 2012, [en línea] Dirección URL:<http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campaign/svalbard-global-seed-vault/news/aslaug-haga-new-executive-director-of-th.html?id=705425>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

El establecimiento consta de un edificio de concreto por fuera, el cual es el único acceso a la montaña y a la Bóveda. Conecta con el 'Tubo de Svalbard' que es un túnel de hierro corrugado que guía hacia la parte más fría de la Bóveda, donde se encuentran las oficinas de servicio y más adelante se encuentran los compartimentos o cámaras, divididos en tres especies de cuevas donde se almacenan las semillas. La construcción hacia al interior es aproximadamente de 125 metros de largo<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> STATSBYGG, *op. cit.*

## Imagen 2. Diseño de la Bóveda



Mark Kinver, 'Doomsday Vault' design unveiled, *BBC News*, 2007, [en línea] Dirección URL: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/6335899.stm>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

Pasando el portal de concreto de la Bóveda, y el túnel de Svalbard encontramos el edificio de servicio, el cual cuenta con oficinas y una sala de estar para el personal autorizado. Dentro de este edificio se realizan actividades como recibir y clasificar las semillas antes de pasarlas a la zona de almacenamiento. Las 3 cámaras de almacenamiento están ubicadas hasta el fondo y tienen medidas de 27 metros de largo por 9.5 metros de ancho. Cada

almacén cuenta con 5 estantes a lo largo para colocar ahí las muestras de semillas<sup>59</sup>.

#### **1.4.2.2. ¿Cómo funciona? Los términos del acuerdo**

Varios términos se aplican en la Bóveda para el material que se encuentra dentro de ella y todos están especificados en el acuerdo firmado entre los depositarios y la el almacén. Estos son:

- El almacenamiento en la Bóveda no tiene costo para los depositarios públicos y privados pertenecientes al Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos.
- El envío de las semillas provenientes de países en vías de desarrollo contará con el apoyo del Fondo Mundial para la Diversidad de los Cultivos, mientras que los países desarrollados tendrán que pagar su envío.
- El material será depositado en cajas negras; esto es, que nunca serán abiertas y que el depósito de las semillas no afectarán cualquier material u otros derechos relacionados con el material.
- La responsabilidad sobre pruebas de viabilidad, regeneración, y multiplicación es del depositante.
- El acceso a la información de las semillas depositadas se encuentra al público en el portal de la base de datos SESTO, en la página web de NordGen; y
- El depositante puede requerir en cualquier momento el retiro de sus semillas<sup>60</sup>.

---

<sup>59</sup> *Idem.*

### 1.4.2.3. ¿Qué semillas pueden ser depositadas?

La Bóveda tiene la capacidad de almacenamiento para aproximadamente 4.5 millones de ejemplares de semillas. Esto es más del doble de semillas que están resguardadas en bancos de semillas actualmente. Para poder ser depositadas dentro de la gélida montaña, deben cumplir con ciertas condiciones. Las semillas más importantes en cuestiones agrícolas y alimentarias tienen principal prioridad, no obstante, las demás también son aceptadas. Actualmente, NordGen almacena semillas de árboles y plantas salvajes, de las colecciones nórdicas, las cuales se han movido a la Bóveda.

Hasta la fecha, la Bóveda cuenta con más de 700,000<sup>61</sup> muestras, provenientes de casi todos los países del mundo. Que van desde variedades únicas de importantes alimentos básicos africanos y asiáticos tales como maíz, arroz, trigo, frijol y sorgo, a las variedades europeas y de América del Sur como la berenjena, lechuga, cebada y papa. De hecho, la Bóveda cuenta con la colección más diversa de semillas de cultivos alimentarios más importantes del mundo<sup>62</sup>.

Habiendo hecho un breve recorrido por los antecedentes de la Bóveda, podemos ver claramente que no fue un proyecto que se realizó de la noche a la mañana. Asimismo, podemos observar que los retos a los que se enfrenta sobretodo en cuestiones de seguridad, no serán demasiados, la locación

---

<sup>60</sup> Jessica Kathle, *op. cit.*

<sup>61</sup>Ministry of Agriculture and Food, *Svalbard Global Seed Vault secures future seed*, Noruega, Ministry of Agriculture and Food, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campaign/svalbard-global-seed-vault/news/svalbard-global-seed-vault-secures-future.html?id=715378>, [Consulta el 10 de mayo de 2013].

<sup>62</sup>Global Crop Diversity Trust, *Storing seeds*, Alemania, Global Crop Diversity Trust, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/content/storing-seeds>, [Consulta el 11 de mayo de 2013].

cuenta con todo lo necesario para ser un resguardo seguro del material genético, además con la finalidad de ser totalmente segura, y de acuerdo con su visión, las políticas de visita son muy estrictas, esto es, nadie con excepción de los operadores encargados del almacén tienen acceso a las cámaras de resguardo.

El proceso ha sido lento, pero la colaboración a nivel internacional así como los marcos de regulación que se han dado con el tiempo han ayudado y cooperado en este proceso de conservación de los recursos genéticos. Otro factor que ha facilitado el proceso, sin duda alguna, ha sido la atención de la comunidad internacional de conservar los recursos genéticos del mundo para el futuro, y qué mejor que sólo sea cooperando con las semillas, siendo que el Reino de Noruega se ha encargado del establecimiento del gran almacén.



## **2. Detrás de la Bóveda**

Anteriormente hicimos un recuento de la Bóveda desde sus inicios e hicimos notar las ventajas tanto del lugar, como del almacén, que en teoría y para fines de respaldo de semillas se convierte en una grandiosa oportunidad de preservar los recursos de forma permanente. La respuesta internacional ha sido favorecedora, y ha apoyado la misión del banco de germoplasma, puesto que la mayoría de los países interesados en salvaguardar el futuro alimentario en hielo han enviado sus colecciones más importantes para su resguardo. Esto se ha notado desde su inauguración en 2008, hasta el 2013, la Bóveda ha recaudado más de 700,00 semillas que ahora se encuentran en las cámaras de almacenamiento en su larga espera de ser utilizadas.

Sin embargo, en esta investigación encontramos detalles que nos abren las interrogantes para suponer que no todo se está realizando con la finalidad de asegurar la alimentación a nivel mundial. Diversas empresas como Monsanto, (con el apoyo de la Fundación de Melinda & Bill Gates) –entre otras- dedicadas a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y al cuidado de sus transgénicos con el uso exclusivo de sus productos; así como diversas fundaciones como la de Melinda & Bill Gates, y la tan sonada Rockefeller Foundation, con sus apoyos económicos a la investigación de los OGM están detrás de este gran proyecto de resguardo del germoplasma, incluso haciendo grandes aportaciones económicas. Es necesario recalcar que hablar acerca de semillas y Monsanto en la misma oración puede traernos a la mente que no todo es tan sano como se plantea en teoría, y mucho menos si agregamos las acciones filantrópicas de las fundaciones anteriormente mencionadas para

combatir los problemas de alimentación y de la preservación del medio ambiente.

En este capítulo nos enfocaremos en reunir las características esenciales de los actores que están detrás del almacén, además del gobierno noruego, para llegar a nuestros objetivos planteados, con la finalidad de saber si lo que están haciendo será para el beneficio de la población en general, o para una pequeña elite que desea monopolizar el negocio de las semillas y, por ende, controlar a la población en diversos sentidos. Exploraremos cómo estas grandes corporaciones y fundaciones se relacionan con el tema de la Bóveda, y que de igual forma, su historia no es una novedad si no se remonta a varios años de ensayos en el ámbito agrícola, así como diversos movimientos, los cuales – afortunadamente- no han conseguido sus verdaderos objetivos, como la revolución verde auspiciada por la Fundación Rockefeller; de igual forma se relacionan con la modificación genética de los alimentos y que se convierten en un círculo que se entrelazan por ejercer el poder sobre la agricultura y su manipulación.

No existe evidencia fidedigna al alcance de todos suficiente para poder relacionar directamente a estas corporaciones y fundaciones con sus acciones malintencionadas, pero los proyectos que han iniciado, apoyado, así como los movimientos que han financiado, las intenciones ‘filantrópicas’ que están en puerta y el giro que tiene cada empresa interesada, hablan por sí solos. Esto nos permite darnos una idea generalizada de lo que están planteando y hasta dónde quieren llegar, y si al final de todo se trata de una expresión sarcástica el mote que se le ha puesto a la Bóveda Global de Semillas de Svalbard llamándola: ‘Bóveda del fin del mundo’. Es necesario conocer qué son los

Organismos Genéticamente Modificados puesto que son parte importante dentro del ámbito alimentario y que se mencionarán frecuentemente a lo largo de esta investigación. Veremos de qué manera se relacionan con la Bóveda (la cual no los permite dentro de su almacenamiento) y las corporaciones que se dedican a comerciarlos.

## **2.1. ¿Qué son los Organismos Genéticamente Modificados?**

Los humanos hemos tenido la necesidad de utilizar otros seres vivos para satisfacer nuestra necesidad de alimento, salud y vivienda, y en este proceso hemos dañado y abusado del planeta y de su biodiversidad. Además, muchos de los recursos naturales se agotan, la productividad agropecuaria es insuficiente y el explosivo crecimiento de la población mundial impone, año tras año, la necesidad de más alimentos y más medicamentos. De ahí la relevancia que tiene, y tendrá a futuro, el desarrollo y uso de la biotecnología conjuntamente con otras tecnologías, como parte de una respuesta responsable a esta situación controversial<sup>63</sup>. Antes de pasar a la problemática central de esta investigación es importante explicar un término que estará presente a lo largo del tema. ¿Qué son los Organismos Genéticamente Modificados?

El inicio de los OGM, mejor conocidos como transgénicos, se remonta a 1953 con el descubrimiento de la estructura de Doble Hélice del ADN por James Watson y Francis Crick, hecho que revolucionó los métodos de la ciencia biológica y originó el surgimiento de la Biología Molecular. Con este descubrimiento, se dieron posibilidades de manipular infinitamente el núcleo

---

<sup>63</sup> Francisco González Bolívar Zapata, *Por un uso responsable de los Organismos Genéticamente Modificados*, México, Academia Mexicana de Ciencias, 2011, p. 23.

mismo de la vida para detectar enfermedades y tratarlas, así como perfeccionar las semillas para mejorar su resistencia a los pesticidas y plagas o incrementar su rendimiento y sobre todo, eliminar la hambruna en países subdesarrollados<sup>64</sup>.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología (INE), los OGM son organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas modernas en laboratorios especializados, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del ADN de un ser vivo (bacteria, virus, vegetal, animal o humano) para introducirlo en el de otro<sup>65</sup>. El organismo del que se toman los genes puede pertenecer a la misma especie, o ser incluso de diferente reino. Por lo tanto, se consideran seres vivos nuevos, inéditos en la naturaleza y poseen información genética que no existía en su especie<sup>66</sup>, estos OGM adquieren nuevas características, razón por la cual la mayoría de las semillas modificadas se encuentran patentadas.

De acuerdo con la organización ecologista Greenpeace México y el Grupo de Investigación, Sociedad y Biotecnología, algunas características y comportamientos de los transgénicos son:

- Resistencia a plagas o virus que normalmente están en el ecosistema o que han sido procreados por algunos agroquímicos.
- Resistencia a fertilizantes.
- Resistencia a antibióticos.
- Retardo en el proceso de maduración.
- Larga vida de anaquel (empaquetados o enlatados).

---

<sup>64</sup> Adriana Elizabeth López Belda, *Transgénicos y Patentes: La Apropiación de los recursos biológicos por parte de las Transnacionales*, en Compilación de Textos Jornadas Estudiantiles de Sociología, Centro de Estudios Sociológicos, 2012, [en línea] Dirección URL: [http://ces.politicas.unam.mx/ponencias/jornadas\\_estudiantes\\_2012\\_1/adriana\\_lopez.pdf](http://ces.politicas.unam.mx/ponencias/jornadas_estudiantes_2012_1/adriana_lopez.pdf), [Consulta el 18 de mayo de 2013].

<sup>65</sup> Instituto Nacional de Ecología, *Organismos Genéticamente Modificados, México*, INE, [en línea] Dirección URL: [http://www.ine.gob.mx/descargas/bioseguridad/folleto\\_ogm.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/bioseguridad/folleto_ogm.pdf), [Consulta el 16 de mayo de 2013].

<sup>66</sup> Greenpeace México, *Los Cultivos Transgénicos en México*, México, Crónica Legislativa, [en línea] Dirección URL: <http://www.diputados.gob.mx/cronica57/contenido/cont13/anali6.htm>, [Consulta el 16 de mayo de 2013].

- Cambios físicos en tamaños, color, forma, sabor, etc.
- Tolerancia a factores ambientales como: sequía, salinidad, frío, presencia de metales pesados, etc.
- Capacidad de incorporar más nutrientes del suelo.
- Adaptación al cambio climático, etc.<sup>67</sup>.

Teóricamente los OGM son la alternativa para el cuidado del medio ambiente, es decir, con este método de organismos alterados pueden darse cosechas en lugares poco fértiles o en condiciones extremas, y sobre todo para apoyar en materia alimentaria a las poblaciones más necesitadas. No obstante, desde el inicio de la manipulación genética no se establecieron bien las medidas legales o éticas para el correcto empleo de estas tecnologías. Desde su creación, las grandes corporaciones se han metido de fondo en este tópico y no con la finalidad de ayudar a la población mundial en materia alimentaria, sino en el negocio de los productos industriales, esto es, creación de nuevas semillas, patentarlas y posteriormente la creación de químicos y agroquímicos que las mantengan vivas<sup>68</sup>, con esto nos referimos al *agribusiness* y cual será posteriormente explicado.

Pero, qué nos trajo hasta este punto, ¿los OGM, la Bóveda, el *agribusiness*? Al parecer no tendría cabida la Bóveda o parecería que estamos desviándonos del tema, aún más si decimos que no acepta semillas que han sido modificadas genéticamente para ser resguardadas en sus gélidas cámaras, y no menos importante que cada Estado depositante tiene la capacidad de retirar sus ejemplares. Pero, lo que nos motiva a pensar en algo diferente justamente, es

---

<sup>67</sup> Nadia Rodríguez Martínez, Capítulo 2: Alimentos transgénicos. ¿Un riesgo para el medio ambiente y la agricultura?, Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, AC, p. 19 [en línea] Dirección URL: [http://www.somedicyt.org.mx/assets/hemerobiblioteca/tesis/tesis19\\_rodriguez\\_martinez\\_nadia/capitulo2.t19.pdf](http://www.somedicyt.org.mx/assets/hemerobiblioteca/tesis/tesis19_rodriguez_martinez_nadia/capitulo2.t19.pdf) [Consulta el 16 de mayo de 2013].

<sup>68</sup> Adriana Elizabeth López Belda, *op. cit.*

si hablamos acerca de las grandes multinacionales dedicadas a este negocio de modificación genética, la cual junto a las fundaciones anteriormente mencionadas han aportado grandes cantidades económicas para el proyecto del almacén.

¿Qué hay detrás de su financiamiento? Si no permiten OGM dentro de Svalbard, qué hacen corporaciones como Monsanto, DuPont, Syngenta, etc., detrás del proyecto. ¿Será que necesitan y están en espera de acceder al respaldo de semillas de la Bóveda para tener una colección completa de las simientes que les hacen falta por modificar y patentar?

Es posible que nuestra suposición no esté alejada de la realidad, sabemos que detrás de los OGM existe un negocio multimillonario interesado en el monopolio de las semillas, lo cual veremos más adelante, y que además, nos hace dudar si se trata del control de la alimentación jugando con la salud de las personas, el medio ambiente y teniendo como última finalidad la posibilidad de erradicar el hambre, pero todo esto manejado desde el núcleo de los alimentos. No siempre estamos seguros qué alimentos consumimos y mucho menos de dónde provienen. No tenemos idea de la repercusión que tienen dentro de nuestros organismos, el daño que pueden hacerle a las demás especies y sobre todo a la naturaleza. Vivimos en un planeta donde los eslabones de la cadena alimenticia por la cual se transfiere la energía alimentaria por medio de seres vivos, es una corriente de nutrientes y energía que si afecta a un ser vivo, repercute a todos.

### **2.1.1. Impacto de los OGM en la salud, en la agricultura y en el medio ambiente**

Como se mencionó anteriormente, la idea inicial de los transgénicos es de ayuda y beneficios tanto para la salud –por el mejoramiento de las semillas-, al sector agrícola –por la productividad-, tanto al medio ambiente –por su capacidad de aclimatarse al medio y “una menor cantidad de pesticidas”- no obstante, han contribuido más al empeoramiento que en favor de estos tres rubros.

En el ámbito de la salud, los alimentos transgénicos buscan combatir la hambruna, pues se pueden mejorar las semillas insertándoles genes con un mayor número de vitaminas, proteínas, carbohidratos, etc., nutrientes esenciales para el desarrollo de poblaciones de escasos recursos, y los cuales podrían prevenir casos de desnutrición<sup>69</sup>. Sin embargo:

Los posibles daños a la salud es uno de los temas que más preocupación ha generado. Se trata de un cuestionamiento de sentido común e inmediato: la falta de evidencia no significa ausencia de riesgo. Existen muchos casos de productos ya comercializados que han tenido que retirarse del mercado porque se comprobó, luego de dañar a muchas personas, que sí tenían efectos directos o colaterales en la salud. No es fácil detectar los efectos negativos en la salud humana, pero hasta ahora la discusión se ha centrado en dos temas: reacciones alérgicas y resistencia a antibióticos<sup>70</sup>.

No obstante, en diversos estudios realizados en animales, especialmente en ratas, al ingerir alimentos que han sido genéticamente modificados se encuentra la presencia de crecimiento de tejido extraño en sus estómagos, así como alteraciones en sus hígados. Si esto sucede con animales, el efecto en

---

<sup>69</sup> Nadia Rodríguez Martínez, *op. cit.*, p. 20.

<sup>70</sup> Greenpeace México, *op. cit.*

los humanos tiene el mismo nivel de vulnerabilidad a contraer enfermedades o alteraciones genéticas<sup>71</sup>. Podemos ver que en cierta forma el abuso del poder de la biotecnología, pues los efectos secundarios que producen estos alimentos están provocando un sinnúmero de enfermedades a largo plazo en lugar de ayudar a curarlas.

En la agricultura, en teoría, los consumidores tendrán mejores opciones para adquirir productos mejorados; y los productores del campo recortarán los gastos al utilizar menor cantidad de fertilizantes y herbicidas que producen daños irreversibles a la salud<sup>72</sup>. Sin embargo, los campesinos al adquirir semillas genéticamente modificadas para sus cosechas, encuentran lo contrario, la mayoría de las corporaciones dedicadas a este ramo manejan el negocio de los agroquímicos siendo ellos los mismos productores y comercializadores de los pesticidas, herbicidas y fertilizantes fabricados bajo sus firmas para que crezcan sus semillas, y sin ellas no se logran esos cultivos especiales adecuadamente.

Pero eso no es todo, los campesinos de bajos recursos no pueden pagar estas nuevas formas de cultivos, y para empeorar la situación, sus siembras tradicionales pueden llegar a contaminarse vía flujo genético. Si esto ocurre, se ignora qué impacto tendrá a mediano y largo plazo. Uno de los problemas más preocupantes es que esas pequeñas comunidades de campesinos no sólo enfrentarán la presencia de nuevos genes en sus cultivos, sino también

---

<sup>71</sup> Marie- Monique Robin, "Scientists under the influence" en *The world according to Monsanto: pollution, corruption, and the control of our food supply, an investigation into the world's most controversial company*, Estados Unidos, The World Press, 2012, 372 pp.

<sup>72</sup> Nadia Rodríguez Martínez, *op. cit.*, p. 21.



problemas legales, pues aquellos transgénicos que afectan sus zonas de cultivos, están patentados<sup>73</sup>.

En cuestión medio ambiental se han detectado diversos riesgos potenciales asociados a la liberación de los OMG y con la transferencia de los genes, no obstante, es posible que pasen años o decenios antes de que se comprendan las consecuencias de los nuevos elementos biológicos en los ecosistemas. Entre los efectos ambientales de los OMG introducidos, que pueden ser de carácter ecológico o genético, se incluyen los siguientes:

- Efectos imprevistos sobre la dinámica de las poblaciones como resultado de los efectos que pueden producirse por predación o competición o por cambios en el uso de la tierra o en las prácticas agrícolas;
- Efectos imprevistos sobre las poblaciones microbianas del suelo que regulan el flujo de nitrógeno, fósforo y otros elementos esenciales;
- La transferencia del material genético insertado a otras poblaciones domesticadas o autóctonas, conocida como flujo genético, mediante la polinización, cruzamientos mixtos, la dispersión o la transferencia microbiana<sup>74</sup>.

Otros de los riesgos que se han asociado con los organismos genéticamente modificados es que puedan causarle daño a insectos benéficos o a especies

---

<sup>73</sup> Greenpeace México, *op. cit.*

<sup>74</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, "Los OMG y el medio ambiente" en *Los Organismos Modificados Genéticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente*, Roma, FAO, 2001, [en línea] Dirección URL: [http://www.fao.org/docrep/003/x9602s/x9602s07.htm#P0\\_0](http://www.fao.org/docrep/003/x9602s/x9602s07.htm#P0_0) [Consulta el 17 de mayo de 2013].

que no se intenta controlar, y con esto disminuir la biodiversidad y alterar en diferente medida las comunidades bióticas y los ciclos biológicos<sup>75</sup>.

Podemos encontrar otro tanto de desventajas y de afectaciones tanto en el medio ambiente como en la salud y la agricultura, pero no es el mero objeto de estudio de nuestra investigación. Aun así podemos observar que las grandes corporaciones están modificando en gran medida el medio ambiente y alterando los procesos naturales de cada ecosistema, sin olvidar los riesgos que dichos elementos modificados generan en la salud. El poder que han adquirido estas empresas es de tal magnitud que tienen impacto en los medios y no permiten sacar a la luz, o documentar los peligros inminentes en los que están involucrando a las especies existentes dentro de este planeta. Esto nos hace pensar en algo. El dinero no es un recurso que les haga falta, estas corporaciones han obtenido récords en ganancias debido a su control en el mercado de los transgénicos, si no están en busca de algo más, (lucha insaciable por el monopolio de las semillas o el control de la alimentación) es decir, suena un tanto aterrador, pero están involucrándose con la llave de la alimentación.

Actualmente, las diez mayores empresas semilleras controlan las dos terceras partes del mercado global de semillas (transgénicas o no), bajo propiedad intelectual. Este dato se hace más imponente si recordamos que, hasta hace cuatro décadas, las semillas estaban casi totalmente en manos de campesinos, agricultores e instituciones públicas y circulaban libremente. Para el 2008, el 82% del mercado global de semillas comerciales está bajo propiedad intelectual (patentes o certificados de obtentor), y de éstas sólo tres empresas Monsanto, Syngenta y DuPont,

---

<sup>75</sup> SEMARNAT, “Los Organismos Genéticamente Modificados en el ambiente” en Los Organismos Genéticamente Modificados y sus riesgos al ambiente, SEMARNAT, [en línea] Dirección URL: [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/09\\_planeacion/recuadros/c\\_rec1\\_09.htm](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/09_planeacion/recuadros/c_rec1_09.htm), [Consulta el 16 de mayo de 2013].

las mayores productoras de transgénicos controlan cerca del 47 por ciento<sup>76</sup>.

Está claro que esto es un negocio que día con día crece más, además de convertirse en competencia entre las mismas corporaciones por el poder sobre la alimentación –por ende de la población-, y cada vez puede relacionarse más con la Bóveda. Tras la financiación que han otorgado estas corporaciones semilleras y de modificación genética, y las fundaciones que apoyan esta moción, y lo que su presencia conlleva, no podemos tener la certeza que sea solamente por caridad. Si bien, el gobierno noruego ha afirmado que no le pertenecen las semillas, y que cada Estado puede retirar en el momento que desee sus simientes del gélido banco; puede ser que tras ese mensaje de calma, esa promesa de sólo resguardo sea un caso de invitación a todo el mundo a colocar sus colecciones más importantes mientras las corporaciones que han apoyado el proyecto tengan un acercamiento a dicho almacenamiento para su investigación. En ese caso, al recurrir al germoplasma<sup>77</sup> existente en las cámaras de la Bóveda, podrían tener el acceso a los alimentos más importantes, los de mayor consumo, y continuar con sus patentes de las semillas una vez modificadas.

Estas especulaciones, se han dado en parte por los hechos que han realizado diversas corporaciones y de las cuales hablaremos en este mismo capítulo, no obstante, no son las únicas que participan en nuestra investigación y que están metidas en el proyecto de la Bóveda. No podemos hablar de élites insertadas

---

<sup>76</sup> Silvia Ribeiro, "El asalto corporativo" en *Ciencias* no. 92-93, octubre 2008-marzo 2009, México, p. 114.

<sup>77</sup> Es el elemento de los recursos genéticos que maneja la variabilidad genética entre y dentro de la especie, con fines de utilización para la investigación en general, especialmente para el mejoramiento genético e inclusive en la biotecnología.

dentro del proyecto sin mencionar a los Rockefeller quienes han estado inmersos en grandes proyectos “filantrópicos”, y que se remontan a la década de los años 40 como la Revolución Verde, las cuales, se han hecho presente a lo largo del siglo XX y están nuevamente vigentes en el proyecto de la Bóveda, que sin duda alguna se relacionan con esa búsqueda del poder y del control del mercado agrícola, y por ende de la población.

### **2.1.2. El *Agribusiness* y las multinacionales**

Podemos remontarnos al interés de las corporaciones multinacionales en el *agribusiness* desde la Revolución Verde, la cual mencionaremos más adelante, auspiciada por la Fundación Rockefeller en la década de los 40, y con la cual se realizó la colecta de diversas semillas, sobre todo las más importantes para estudiarlas y asegurarlas en diversos bancos de semillas en países metropolitanos. Posteriormente, en esos bancos se elaboraron y comercializaron especies vegetales mejoradas para el cultivo; y por el contrario los productos elaborados por las industrias de las semillas sólo podían ser adquiridos como mercancías<sup>78</sup>.

Con estos avances tecnológicos se facilitó la creación de nuevas especies mejoradas, y con los cuales comenzó el negocio agrícola de las empresas dedicadas a los OGM, puesto que ya no sólo fue alterarlas, patentarlas y comercializarlas, sino iban acompañadas de un negocio aún más fructífero que es el de los agroquímicos, con los cuales solamente sus semillas funcionan.

Este juego de la biotecnología con la finalidad del oligopolio de las semillas está tomando un papel importante con las familias campesinas y agricultoras

---

<sup>78</sup> Adriana Elizabeth López Belda, *op. cit.*, p. 3.

del mundo, pues éstos conservan sus propias semillas con la finalidad de cultivar la comida de millones de personas, con métodos que han sido utilizados tradicionalmente por sus antepasados, sin la dependencia ni las condiciones de las grandes corporaciones semilleras que se están apoderando del ámbito agrícola.

Este negocio se está convirtiendo en un factor importante en la coyuntura internacional actual:

Según la investigación del Grupo ETC<sup>79</sup>, hace sólo tres décadas existían más de siete mil empresas semilleras, ninguna de las cuales llegaba al 1% del mercado mundial. Para el año 2000, las 10 mayores – lista encabezada por Monsanto, DuPont y Syngenta- controlaban 37% del mercado. No obstante, para el 2008, controlaban el 55% de todo tipo de semillas comerciales. La escalada por el control total del mercado es vertiginosa, y en épocas de crisis alimentaria mundial los países que estimulen el uso de semillas industriales quedarán esclavizadas por el control de precios, condiciones y tipos de variedades que se les ocurra poner a las pocas empresas que tienen el control de este elemento clave: la llave de todo el resto de las actividades agrícolas y alimentarias<sup>80</sup>.

Dichas empresas a través de las compras, fusiones y acuerdos de colaboración, han entrado a dominar la producción de innovaciones basadas en el manejo de la ingeniería genética a nivel molecular, para así producir semillas en cuyos códigos genéticos se han incorporado partes o porciones de los códigos genéticos de otros organismos que expresan una característica que interesa producir a escala comercial, que pueden ser de distinto género, especie o reino<sup>81</sup>.

Las grandes empresas semilleras, como podemos ver, no tienen la voluntad de ayudar a tener mejores cultivos y cosechas, ni mejorar la salud, mucho menos

---

<sup>79</sup>El Grupo ETC se dedica a la conservación y promoción de la diversidad cultural y ecológica y los derechos humanos. Con este objetivo, ETC promueve el desarrollo de tecnologías socialmente responsables que sirvan a los pobres y marginados. También trabajan en cuestiones de gobernanza internacional y monitoreo del poder corporativo. En, ETC Group, Acerca del Grupo ETC, [en línea] Dirección URL: <http://www.etcgroup.org/es/about>, [Consulta el 20 de mayo de 2013].

<sup>80</sup> Silvia Ribeiro, *op. cit.*, p. 113.

<sup>81</sup> Marianne Shcaper; Soledad Parada, "Costos y beneficios económicos del cultivo de transgénicos" en *Organismos Genéticamente Modificados: su impacto socioeconómico en la agricultura de los países de la Comunidad Andina, Mercosur y Chile*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001, [en línea] Dirección URL: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/9694/lcl1638e.pdf>, [Consulta el 20 de mayo de 2013].

erradicar el hambre, sino luchan por el control del mercado agrícola. Estas corporaciones son las mayores empresas globales dedicadas a los agroquímicos y están cambiando desenfrenadamente el modelo agrícola, ahora los pequeños grupos de campesinos están adaptándose a sus métodos de producción, con mayores gastos, daños y sobre todo, enfrentándose a diversos litigios por las patentes que tienen las semillas que utilizan en sus cultivos. Esto es, la contaminación transgénica de variedades tradicionales o convencionales, que además de los posibles efectos dañinos en las semillas no modificadas, conlleva a la desventaja de que las víctimas (pequeños agricultores y campesinos) sean llevadas a juicio por el uso indebido de la patente<sup>82</sup>.

Encontramos la paradoja sobre los OGM, si en principio se crearon para adaptarse a las adversidades climáticas, a los problemas medio ambientales y a la erradicación o en un caso más real, la disminución de la hambruna, las multinacionales dedicadas a este rubro de los transgénicos y sus agroquímicos, están desplazando al pequeño sector agrícola restante del mundo. La industria biotecnológica invierte muchos millones de dólares anuales para vender la imagen de que los cultivos transgénicos van viento en popa, pero la realidad es que se siguen sembrando en pocos países, con peores o a lo más, iguales, resultados que los híbridos y mayores impactos negativos ambientales y de salud<sup>83</sup>.

---

<sup>82</sup> Silvia Ribeiro, *op. cit.*, p. 114.

<sup>83</sup> ETC Group, *Fiascos de los transgénicos en 2012*, ETC group, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.etcgroup.org/es/content/fiascos-de-los-transg%C3%A9nicos-en-2012>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

Entonces, si estas empresas semilleras junto con las élites de las fundaciones filantópicas están haciendo aportaciones económicas a la Bóveda que sólo es de 'resguardo', y que tiene la capacidad para todas las colecciones más importantes del mundo –si no es que de todas- y con lo que hemos visto anteriormente acerca del oligopolio de la llave de la alimentación, es inminente pensar que están en espera del depósito total de las simientes para tomar la muestra de todas, y registrarlas bajo sus nombres. Al parecer, es una ventaja que Svalbard se encuentre tan lejos y básicamente deshabitado, el margen de maniobra para acceder a los recursos aislados y todos juntos, resulta más sencillo. No hay duda alguna de que los OGM no sean necesarios para alimentar a la población mundial, o que la hambruna sea causada por la pobreza y la desigualdad y no por la producción inadecuada de los alimentos. La FAO estima que existe suficiente comida para 'todos' utilizando cosechas tradicionales, hasta por 25 años<sup>84</sup>.

Por lo tanto, en el siguiente apartado de este capítulo veremos cuáles son las corporaciones semilleras que se encuentran tras la Bóveda y en qué manera, que se dedican a la comercialización de los OGM, y sobre todo, qué es lo que han estado haciendo con ellos desde su auge, y de qué forma están tratando de cambiar los modelos de producción agrícola que conciernen a todo el mundo y más importante, ¿hacia dónde quieren llegar?

---

<sup>84</sup> Ho, Mae-Wan; Li Ching, Lim, *GMO Free: Exposing the Hazards of Biotechnology to Ensure the Integrity of Our Food Supply*, Estados Unidos, Institute of Science in Society & Third World Network, 2004, p. 3.

## **2.2. Corporaciones dedicadas a la modificación genética de las semillas y detrás de la Svalbard**

Mencionado anteriormente, la Bóveda cuenta con la capacidad de almacenamiento para aproximadamente 4.5 millones de especies de semillas. Si llegara a la llenarse el almacén con esa cantidad de germoplasma puro, las corporaciones semilleras tendrían mucho trabajo por delante, claro, para modificarlas genéticamente, patentarlas y comercializarlas.

De las corporaciones dedicadas a este ramo, cinco de las más importantes son las que comprenden esta gran industria conocida como biotecnología. Monsanto como es de saberse, está a la cabeza, pues sus áreas cultivadas o en donde se han insertado sus transgénicos ascendieron a un 88% alrededor del mundo en 2005<sup>85</sup>. Actualmente es el mayor proveedor de semillas, tanto genéticamente modificadas como las convencionales. Las otras corporaciones son DuPont, Syngenta, Bayer CropScience y Dow. Juntas, estas cinco compañías han adquirido el 35% del mercado de semillas a nivel mundial, así como el 59% del mercado de agroquímicos<sup>86</sup>.

En este apartado hablaremos acerca de estas corporaciones que están detrás del almacén en el Ártico. Si bien, la que causa más revuelo que las otras sin duda alguna es Monsanto, puesto que sus aportaciones económicas a la Bóveda no han sido relacionadas o documentadas oficialmente, sin embargo, trabaja conjuntamente con la Fundación de Melinda & Bill Gates para diferentes proyectos en cuestiones de OGM.

---

<sup>85</sup> Jeffrey M. Smith, *Genetic Roulette: the documented health risks of genetically engineered foods*, United States, Yes! Books, 2007, p. 7.

<sup>86</sup> *Ibidem*.



El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos (GCDT), que apoya a los costes operativos de Svalbard, ha recibido casi 30 millones de dólares en apoyo de la Fundación Bill y Melinda Gates. Este es actualmente el mayor apoyo de cualquier entidad no gubernamental<sup>87</sup>. Como es bien sabido, la Fundación Gates tiene vínculos muy estrechos de trabajo a Monsanto. La Fundación Gates invirtió 23 millones de dólares en Monsanto en 2010 para ayudar a la compañía a través de algunos problemas financieros, y ha sido un partidario decidido de la difusión de los cultivos transgénicos de Monsanto en todo el mundo, con mayor énfasis en los países en vías de desarrollo<sup>88</sup>.

El cuadro que veremos en la siguiente página nos permite revelar parte fundamental de lo que estamos tratando de investigar. Nos permite conocer quiénes son los donadores detrás de la Bóveda, y aunque no veamos a Monsanto literalmente dentro del recuadro, sabemos que está bajo el apadrinamiento de la Fundación Gates con la cual ha trabajado directamente en programas de inserción de OGM en diversos puntos del mundo.

Entonces, podemos ver las aportaciones que han hecho diferentes países, y las que nos interesan más, como recalca el cuadro y las cuales son ejes centrales de nuestra investigación: las corporaciones semilleras y las fundaciones.

---

<sup>87</sup> Andrew Kimbrell, *CFS Examines Svalbard Global Seed Vault*, Center for Food Safety, 2011, [en línea] Dirección URL: <http://www.centerforfoodsafety.org/press-releases/755/cfs-examines-svalbard-global-seed-vault>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

<sup>88</sup> John Vidal, *Why is the Gates Foundation investing in GM giant Monsanto?*, The Guardian, 2010, [en línea] Dirección URL: <http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2010/sep/29/gates-foundation-gm-monsanto>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

**Cuadro 1. Estatus del financiamiento al GCDT**

DONOR	TOTAL PLEDGES AS AT JANUARY 15, 2013			TOTAL PAID 15-Jan-13 USD
	AMOUNT PLEGDED	USD EQUIVALENT*	PERIOD OF PLEDGE	
<b>Countries</b>				
Australia	AUD 21,195,000	16,696,086	2003-2013	16,696,086
Brazil	USD 30,000	30,000	2002	30,000
Canada	CAD 10,000,000	9,013,812	2003-2012	9,013,812
Colombia	USD 35,802	35,802	2002	35,802
Egypt	USD 166,657	166,657		25,000
Ethiopia	USD 50,000	50,000		25,000
Germany	EUR 8,190,134	11,057,310	2006-2014	10,481,234
India	USD 50,000	50,000	2006	50,000
Ireland	EUR 3,000,000	4,144,250	2007-2009	4,144,250
Italy	USD 300,000	300,000	2005	300,000
Italy	EUR 500,000	689,096	2007	689,096
Netherlands	USD 2,500,000	2,500,000	2011-2012	2,375,000
New Zealand	USD 50,000	50,000	2005	50,000
Norway	NOK 50,000,000	7,676,617	2004-2006	7,676,617
Norway	USD 58,181,438	58,181,438	2006-2020	17,111,452
Slovak Republic	USD 20,000	20,000	2009	20,000
Spain	EUR 2,000,000	2,629,650	2008-2009	2,629,650
Sweden	SEK 80,000,000	11,886,620	2005-2007	11,886,620
Sweden	USD 438,095	438,095	2007-2010	438,095
Switzerland	USD 10,818,076	10,818,076	2001-2011	10,818,076
Switzerland	CHF 150,000	118,478	2004-2005	118,478
United Kingdom	GBP 10,000,000	19,468,582	2007-2008	19,468,582
United States	USD 34,500,000	34,500,000	2001-2011	34,500,000
<b>Foundations</b>				
Aria Foundation	USD 10,000	10,000	2010	10,000
Bill & Melinda Gates Foundation/UN Foundation	USD 29,911,740	29,911,740	2007-2012	29,911,740
Gatsby Charitable Foundation	GBP 605,000	1,057,573	2003-2007	1,057,573
The Gordon J. Hammersley Foundation	USD 20,000	20,000	2008	20,000
Gordon & Betty Moore Foundation	USD 200,000	200,000	2006-2007	200,000
Lillian Goldman Charitable Trust	USD 1,000,000	1,000,000	2008-2010	1,000,000
Rockefeller Foundation	USD 305,000	305,000	2003-2007	305,000
Sam Spiegel Foundation	USD 5,000	5,000	2008	5,000
Syngenta Foundation	USD 246,732	246,732	2003-2007	246,732
United Nations Foundation	USD 775,000	775,000	2003-2007	775,000
<b>Corporations</b>				
Dupont/Pioneer Hi-bred	USD 1,000,000	1,000,000	2004-2007	1,000,000
Grains Research & Development Corporation	USD 5,000,000	5,000,000	2004-2011	4,860,000
Syngenta AG	USD 1,095,220	1,095,220	2004-2011	1,095,220
<b>Other</b>				
CGIAR Centres	USD 210,000	210,000	2001-2002	210,000
Food & Agriculture Organization of the UN	USD 221,800	221,800	2010-2011	149,800
International Seed Federation	USD 30,000	30,000	2007	30,000
Systemwide Genetic Resources Programme	USD 255,000	255,000	2001-2002	255,000
World Bank - CGIAR	USD 200,000	200,000	2002	200,000
Individual Donations	USD 101,508	101,508	2005-2012	101,508
<b>Total</b>		<b>\$232,165,143</b>		<b>\$190,015,423</b>

Global Crop Diversity Trust, *Funds Raised*, Crop Trust, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.croprtrust.org/content/funds-raised>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

En la parte de las fundaciones tenemos a la Fundación Gates, la cual ha aportado 29, 911,740 dólares (considerada como la organización no gubernamental que más ha aportado al proyecto); la Fundación Rockefeller con 305, 000 dólares; sin dejar atrás a la Fundación Syngenta, con 246,732

dólares. Asimismo, en el mismo recuadro podemos observar las aportaciones de las corporaciones semilleras dedicadas a los OGM; DuPont/Pioneer Hi-bred con la cantidad de 1, 000,000 de dólares; y Syngenta AG rebasando a DuPont con la cantidad de 1, 095, 220 dólares, todas estas donaciones son hasta el 2013. Estos datos nos acercan más a nuestra hipótesis, y más importante, la relación que existe entre la Bóveda, los OGM, las corporaciones y las fundaciones, y el juego que están entretejiendo conjuntamente para apoderarse de los recursos fitogenéticos.

Ahora bien, mencionaremos brevemente a las corporaciones para conocer a qué se dedican, y por qué están detrás de Svalbard. Si bien, existe bastante información que nos revela los daños que han ocasionado estas corporaciones, sobre todo Monsanto, cabe mencionar que esta investigación no es meramente una tesis acerca de Monsanto, ni de ninguna de las demás empresas semilleras. Daremos a conocer sólo lo más importante de éstas para poder comprobar los fines detrás de la Bóveda.

### **2.2.1. Monsanto**

Monsanto es la fuente principal de cultivos transgénicos, tiene su sede en Missouri, Estados Unidos, y más de 400 establecimientos en 66 países. En 2010, la empresa generó ventas netas que ascendieron a 11, 800 millones de dólares. Monsanto fue fundada en 1901, originalmente como empresa de fabricación de productos químicos. Esta trasnacional no estuvo totalmente involucrada en la industria semillera antes de los 80, pero ahora es la que

encabeza la lista<sup>89</sup>. A medida que fue creciendo, Monsanto empezó a producir edulcorantes para la industria alimentaria, químicos agrícolas, PCB tóxicos para empresas industriales, componentes del famoso Agente Naranja, para la industria militar y la hormona de crecimiento bovino<sup>90</sup>. Comencemos mencionando cómo se proclama Monsanto:

Monsanto es un proveedor global de tecnologías y productos para la agricultura que mejoran la productividad del campo y la calidad de la alimentación. Monsanto es una empresa dedicada totalmente a la agricultura y trabajamos todos los días por conocer las necesidades de los agricultores y generar soluciones que les ofrezcan beneficios para poder producir más, utilizando menos recursos y sobre todo, mejorar su calidad de vida. Cuando un agricultor nos elige temporada a temporada, es debido a que nuestras semillas le permiten incrementar sus rendimientos y nos sentimos orgullosos de ello. Pero el éxito de nuestros productos sólo está completo si además contribuye a conservar nuestros suelos y aguas, reduciendo al mismo tiempo el uso de energía y pesticidas. Nuestro compromiso no solo es con el productor agrícola, también con nuestro planeta y con la sociedad<sup>91</sup>.

Bajo los encabezados en la página web de esta corporación no se mencionan sus productos tóxicos que les han proporcionado grandes ganancias por décadas, tales como sus químicos PCB utilizados como aislantes en transformadores eléctricos por más de 50 años y los cuales fueron restringidos en varios países por sus riesgos en contra de la salud humana y del medio ambiente; el 2, 4, 5-T, un poderoso herbicida que contenía dioxina, y el cual era el componente base del Agente Naranja: defoliante utilizado por el ejército estadounidense durante la Guerra de Vietnam, del cual Monsanto negó la toxicidad con información falsa, a sabiendas de lo que podía causar dicho

---

<sup>89</sup> Chittur Subramanian Srinivasan, "Concentration in ownership of plant variety rights: some implication for developing countries." En *Food Policy*, 2003, p. 520.

<sup>90</sup> Joseph Zacune, *Lucha contra Monsanto: Resistencia de los movimientos de base al poder empresarial del agronegocio en la era de la 'economía verde' y un clima cambiante*, Vía Campesina, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/default.aspx>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

<sup>91</sup> Monsanto, *Who we are*, Monsanto, [en línea] Dirección URL: <http://www.viacampesina.org/downloads/pdf/sp/Monsanto-Publication-ES-Final-Version.pdf>, [Consulta el 21 de mayo de 2013].

compuesto<sup>92</sup>, y del cual después de cinco décadas sigue teniendo estragos en la población pues con el paso del tiempo causó cánceres, leucemias y malformaciones entre la población<sup>93</sup>; estos y más productos de Monsanto han sido controversiales, y simplemente han desaparecido del historial de la empresa.

Para las décadas de los 80 y 90, Monsanto cambió a partir de enfocarse en los procesos de modificación genética. Esto se consolidó a medida que los cultivos transgénicos comenzaron a comercializarse a mediados de la década de 1990, y Monsanto tomó control de la venta mundial de semillas al absorber a las principales empresas dedicadas a este negocio. En 2005, Monsanto ya era la mayor empresa semillera del mundo, proporcionando la tecnología para el 90% de los cultivos transgénicos en todo el orbe. En la actualidad, controla el 27% del mercado comercial de semillas y el 90% del mercado de semillas de soya. No obstante, la aplicación del proceso de modificación genética ha quedado confinada a una pequeña cantidad de cultivos comerciales tales como la soya, el maíz y el algodón<sup>94</sup>, de los recursos más importantes.

En la última década, Monsanto engulló entre otras empresas, a Advanta Canola Seeds, Calgene, Agracetus, Holden, Monsoy, Agrocere, Asgrow, Dekalb Genetics, y la división internacional de semillas de Cargill. En 2008 compró semillas Cristiani Burkard, la mayor empresa semillera de Centroamérica, con lo que se posicionó como la empresa dominante en todo Mesoamérica. En 2005 las semillas transgénicas de Monsanto cubrían 91% de la soya, 97% del maíz, 63% del algodón, y el 59% de canola. A nivel global, Monsanto domina el 41% del mercado de maíz<sup>95</sup>.

---

<sup>92</sup> Marie-Monique Robin, *op. cit.*

<sup>93</sup> Bruno Philip, El Agente Naranja aún golpea, España, *El País*, 2013, [en línea] Dirección URL:[http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254\\_513546.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254_513546.html), [Consulta el 21 de mayo de 2013].

<sup>94</sup> Joseph Zacune, *op. cit.*

<sup>95</sup> Silvia Ribeiro, *op. cit.*, p. 115.

De las supuestas ventajas de los transgénicos, están entre muchas otras, la tolerancia a los herbicidas y tolerancia a las plagas de insectos. La mayoría de las variedades de semillas transgénicas de Monsanto han sido desarrolladas para que sean tolerantes a su famoso herbicida *Roundup*<sup>96</sup>, creación de ellos mismos y el cual está producido a base de glifosato. No obstante, el herbicida líder en ventas está asociado a enfermedades severas y malformaciones congénitas: las comunidades que viven cerca de plantaciones de monocultivos transgénicos se vieron afectadas con graves problemas de salud y sus tierras quedaron envenenadas<sup>97</sup>.

Básicamente, Monsanto tiene el control de las diversas variedades de semillas por la aplicación que hace de sus patentes, la cual es sumamente agresiva con los campesinos, a quienes obliga a firmar acuerdos en donde se les prohíbe guardar semillas de sus cosechas y replantarlas. Esta es la proclamación de la propiedad privada expresada en la agricultura en forma de patentes a los nuevos organismos creados por las corporaciones dedicadas los OGM. En este caso Monsanto, ha hecho de algo valioso –las semillas- algo sumamente valioso, las suyas.

---

<sup>96</sup> Uno de los herbicidas más utilizados en conjunto con los cultivos transgénicos. Este herbicida contiene glifosato, un químico que mata a las plantas inhibiendo varias enzimas esenciales para la biosíntesis. Sólo se necesita de la luz para que el efecto del glifosato actúe matando el cultivo. Un estudio epidemiológico en una granja de Ontario, comprobó que la población femenina expuesta al glifosato corrió el doble de riesgo de abortos. Los niños nacidos de personas que utilizaron el químico fueron diagnosticados con elevados defectos a nivel neuronal. Además, se demostró en ratas de laboratorio un retraso en el crecimiento de los huesos, y aquellos gusanos que habitaban en el lugar donde fue utilizado el químico demostraron severos daños intestinales, entre muchos otros animales expuestos al herbicida. En <sup>96</sup>Ho, Mae-Wan; Li Ching, Lim, *op. cit.*, p. 30.

<sup>97</sup> Michael Antoniou; et al, *Roundup and birth defects: is the public being kept in the dark?*, Earth Open Source, 2011, p. 7, [en línea] Dirección URL: <http://es.scribd.com/doc/57277946/RoundupandBirthDefectsv5>, [Consulta el 22 de mayo de 2013].

Si bien, Monsanto encabeza la lista del oligopolio de las semillas y transgénicos, esto podemos observarlo con la serie de adquisiciones y alianzas que ha realizado con diversas empresas semilleras con el tiempo. Un ejemplo muy interesante es el que sucedió con Cargill (importante compañía semillera con algunas tecnologías transgénicas). Cargill vendió su división internacional de semillas a Monsanto en 1998, posteriormente ambas formaron una empresa conjunta, llamada Renessenen en 1999<sup>98</sup>. De la misma manera, podemos observar en la figura 1, las adquisiciones de Monsanto por encabezar la lista de las industrias semilleras han sido varias, entre ellas Delta & Pine Land<sup>99</sup>, Seminis, Holden's Foundation Seeds, entre muchas otras más que le permiten un acceso importante al germoplasma<sup>100</sup>.

Ahora bien, Monsanto utiliza estrategias tanto biológicas como legales para incrementar su poder en el mercado dentro de la industria de las semillas, esto es con sus patentes, mediante el Uso de Tecnología de Restricción Genética<sup>101</sup> con la cual tienen la capacidad de proteger sus derechos de propiedad intelectual retirando los genes que permiten la reproducción, además de contar con detectives que identifiquen quiénes están violando parte de su propiedad intelectual<sup>102</sup>.

---

<sup>98</sup>Phil Howard, *Visualizing consolidation in the seed industry: 1996 – 2008*, Michigan State University, [en línea] Dirección URL: <https://www.msu.edu/~howardp/seedindustry.pdf>, [Consulta el 22 de mayo de 2013].

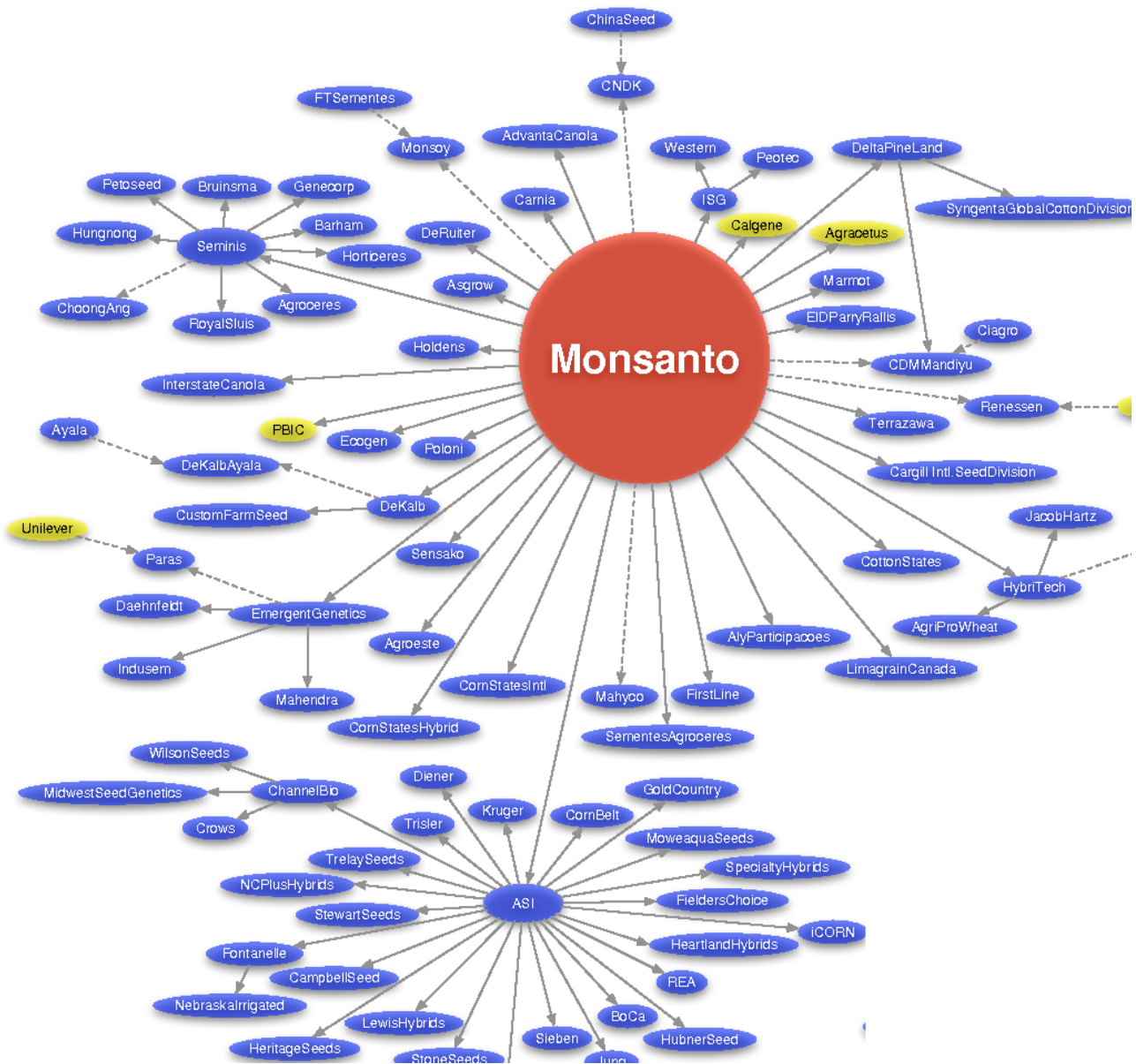
<sup>99</sup>El 1 de junio de 2007, el Departamento de Justicia de los Estados Unidos dio luz verde a Monsanto de adquirir la compañía de semillas de algodón más grande del mundo, Delta & Pine Land -la compañía de EE.UU. que desarrolló y patentó por primera vez la tecnología de semillas Terminator en el mundo- por 1.5 mil millones de dólares. Estas semillas son criticadas por la manera brutal en que se suicidan y por ende, las posibilidades de reproducción de las plantas. Son una amenaza para la seguridad alimentaria y de América del Norte, Europa Occidental, Japón y en cualquier lugar donde Monsanto y sus GMO entra en un mercado. En: William Engdahl, *Monsanto buys "terminator seeds company"*, Global Research, 2007, [en línea] Dirección URL:<http://www.globalresearch.ca/monsanto-buys-terminator-seeds-company/3082>, [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>100</sup>*Ibidem*.

<sup>101</sup>Adriana Elizabeth López Belda, *op. cit.*, p. 14.

<sup>102</sup>Marie-Monique Robin, *op. cit.* p. 204.

Figura 1. Adquisiciones de Monsanto desde 1996 a 2008



Phil Howard, *SeedIndustryStructure 1996 – 2008*, Michigan State University, [en línea] Dirección URL: <https://www.msu.edu/~howardp/seedindustry.pdf>, [Consulta el 22 de mayo de 2013].

Con el recuadro podemos darnos una mejor idea de las adquisiciones que ha hecho Monsanto desde mitades de la década de los 90 de diversas empresas semilleras. De ahí viene que sea uno de los más grandes e influyentes de la lista de las empresas dedicadas a los OGM. En gran parte, la Bóveda ofrece de manera sencilla una amplia colección de germoplasma, la cual, diversas



empresas (las que están financiando, o haciendo aportaciones económicas) están a la espera del almacenamiento total de las semillas, de ahí el interés por involucrarse en el banco.

Nos queda claro por qué motivo está in/directamente detrás de Svalbard. Sus aportaciones económicas y su interés en la patente de los recursos, además de darles el poder en el negocio agrícola –junto con las demás empresas que mencionaremos adelante- le da la posibilidad de cambiar el orden del sistema agrícola; los recursos fitogenéticos son la clave de su poder, que más interesados en las ganancias que puedan dejarles, están en lucha de seguir a la cabeza del oligopolio semillero, imponer sus regulaciones, sobre todo, el poder y el control sobre el mercado agrícola que les permitirá adquirir .

### **2.2.2. DuPont**

Veamos otra de las grandes firmas que están detrás del proyecto, probablemente, en un nivel menos visible que Monsanto, pero que de igual forma, trabaja sobre las mismas bases de investigación, y comercialización de semillas mejoradas para una ‘mejor agricultura’. Fundada en 1802, DuPont pone la ciencia a trabajar creando soluciones sustentables esenciales para una vida mejor, más segura y saludable para las personas. Asimismo, cuenta con la visión de ser la empresa más dinámica del mundo, ofreciendo soluciones para una vida mejor, más sana y segura para todos<sup>103</sup>.

DuPont cuenta con diversos ejes de la ciencia y está presente en casi todos los sectores industriales como: la industria petrolera, eléctrica, de alimentos y

---

<sup>103</sup> DuPont Global Website, *Our Company*, DuPont, [en línea] Dirección URL:<http://www2.dupont.com/corp/en-us/our-company/index.html>, [Consulta el 24 de mayo de 2013].

bebidas, construcción, energía y servicios públicos, seguridad y protección, transportación y el que más nos interesa para efectos de esta investigación: la industria agrícola, bajo su industria DuPont Pioneer Hi-Bred<sup>104</sup>.

Pioneer Hi-Bred, es un negocio de DuPont, y adquiere el uso de la ciencia para ofrecer nuevas capacidades de la agricultura para la población del mundo a través de la fitogenética avanzada, biotecnología y otras innovaciones. Esta compañía se ha convertido en líder mundial en el desarrollo y suministro de plantas genéticamente modificadas a los agricultores de todo el mundo, pues ha desarrollado semillas híbridas de alta calidad que optimizan rasgos deseados, así como maximizar el rendimiento de los cultivos y la calidad del grano<sup>105</sup>. Los enormes avances de esta empresa en la cría tradicional, la biotecnología y otros procesos proporcionan productos específicos de semillas para satisfacer diferentes necesidades, por ejemplo: Se utilizan híbridos especializados del maíz para uso en productos renovables y biocombustibles con características únicas para su uso en aplicaciones industriales<sup>106</sup>.

Desde 1996, los genes de microbios producidos naturalmente y otros microorganismos se han añadido a semillas de maíz, soya, algodón, canola y otros cultivos, para mejorar la productividad agrícola. Estas mejoras ayudan a los agricultores a preservar el rendimiento de las semillas, proporcionando resistencia a insectos y herbicidas permitiéndoles mejorar el control de malezas en sus campos. Los investigadores de esta compañía están utilizando mejoramiento molecular para identificar rasgos de beneficios tales como la tolerancia a la sequía, resistencia a enfermedades, y las mejoras agronómicas<sup>107</sup>.

---

<sup>104</sup>DuPont Global Website, *Industrias destacadas*, DuPont, [en línea] Dirección URL:[http://www2.dupont.com/Mexico\\_Country\\_Site/es\\_MX/Industrias/index.html](http://www2.dupont.com/Mexico_Country_Site/es_MX/Industrias/index.html), [Consulta el 24 de mayo de 2013].

<sup>105</sup>DuPont Global Website, *The Seeds of Renewability*, DuPont, [en línea] Dirección URL:[http://www2.dupont.com/Renewably\\_Sourced\\_Materials/en\\_US/seeds.html](http://www2.dupont.com/Renewably_Sourced_Materials/en_US/seeds.html), [Consulta el 24 de mayo de 2013].

<sup>106</sup>*Ibidem*.

<sup>107</sup>DuPont Global Website, *DuPont Pioneer wants to help farmers grow healthier crops*, DuPont, [en línea] Dirección URL:<http://www2.dupont.com/corp/en-us/our-company/businesses/pioneer.html>, [Consulta el 24 de mayo de 2013].

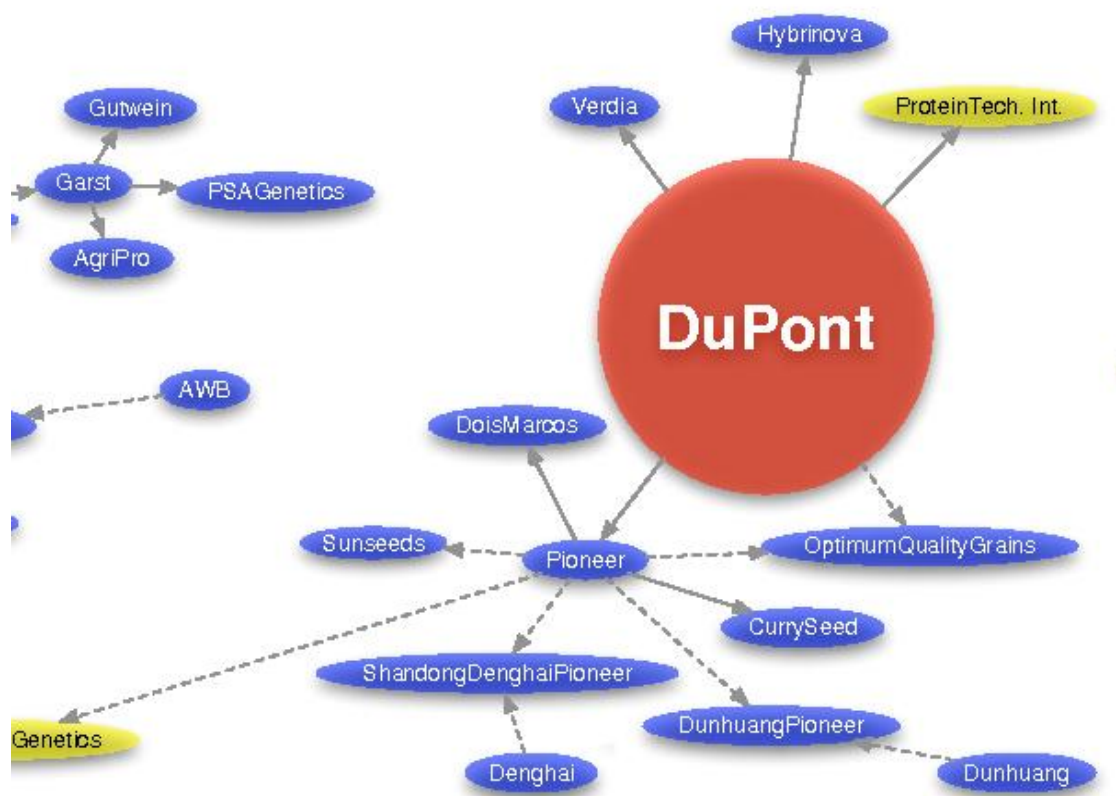
Esta breve reseña es parte de lo que su sitio web nos menciona, acerca de lo que hace y cómo funciona, pero como es de saberse no es de lo más honesta en cuestión de los daños que han llegado a hacer sus productos en diversos sectores agrícolas (sobre todo sus pesticidas<sup>108</sup>), mucho menos se menciona por qué están haciendo aportaciones económicas a la Bóveda, sin embargo, aparece visiblemente que han aportado 1, 000,000 de dólares al financiamiento de la Bóveda, como podemos observarlo en el cuadro del “estatus del financiamiento al GCDT” (Cuadro 1).

Ahora bien, DuPont Hi-Bred Pioneer está actuando de manera más precavida y menos ‘visible’ que Monsanto. No le resta importancia, ni estamos sugiriendo que sea una compañía más responsable, o que tenga un menor impacto sobre el cambio agrícola o el interés en la Bóveda, nos queda claro que es el rival de Monsanto por la lucha de encabezar la lista del más poderoso del oligopolio, sin embargo está detrás siendo el segundo lugar en el ámbito agrícola. Simplemente, ha sido un actor silencioso que de igual forma, ha estado haciendo adquisiciones –en menor cantidad- de diversas empresas semilleras y ha tenido el alcance de varios ejemplares de simientes.

---

<sup>108</sup> En junio de 2012 DuPont enfrentó más de 30,000 reclamos por el daño causado por su pesticida *Imprelís* en Estados Unidos, el cual, expertos mencionan que fueron miles si no es que más árboles que fueron expuestos al químico y murieron. En agosto, DuPont retiró el químico del mercado y fue prohibido por la Agencia de Protección Ambiental de los EUA. Funcionarios de DuPont dicen que han reservado 225 millones de dólares para las reclamaciones de las personas que ya se han presentado y esperan que la cifra podría llegar a alcanzar los 575 millones de dólares, aunque es incierto. En Jim Robins, *DuPont Facing 30,000 Claims for Tree Deaths*, Green: A Blog About Energy and Environment, [en línea] Dirección URL <http://green.blogs.nytimes.com/2012/06/22/dupont-facing-30000-claims-for-tree-deaths/>, [Consulta el 24 de mayo de 2013].

**Figura 2. Adquisiciones de DuPont desde 1996 – 2008**



Phil Howard, *op. cit.*

No obstante, no ha sido tan activa como Monsanto para hacer adquisiciones en la última década, y en su lugar ha utilizado una estrategia diferente para tener acceso a las variedades de semillas que no posee actualmente. La compañía ha firmado acuerdos personalizados con algunas de las compañías semilleras independientes (indicadas en la figura 2) restantes más grandes para compartir germoplasma<sup>109</sup>. Es preciso mencionar que DuPont intentó bloquear la compra de Delta & Pine Land por Monsanto, pues esa adquisición podría otorgarle en

<sup>109</sup> Philip H. Howard, *Visualizing Consolidation in the Global Seed Industry: 1996 – 2008*, Department of Community, Agriculture, Recreation and Resource Studies, Michigan State University, 2009, p. 18.

monopolio de las semillas en general, y ya no compartirían el oligopolio que actualmente está en manos de seis empresas semilleras<sup>110</sup>.

### 2.2.3. Syngenta

Syngenta es otra de las principales empresas agrícolas del mundo que se encuentra detrás del ambicioso almacén de Svalbard; de igual forma que DuPont, ha estado menos visible que Monsanto. Ahora bien, ¿cómo se proclama esta empresa suiza? Se refiere a sí misma como una empresa líder en el agronegocio. Con presencia en más de 90 países, ofrece soluciones a la medida de las necesidades individuales de los agricultores de todo el mundo y que trabajan bajo un mismo propósito: Trayendo el potencial de las plantas a la vida<sup>111</sup>. Esta compañía desarrolla nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura, que aportan soluciones a los productores, a los integrantes de la cadena del negocio agrícola y al consumidor final.

Es interesante mencionar que en su sitio web, hacen referencia a su gran interés con el medio ambiente y sobre todo, con los pequeños agricultores:

Con el agricultor como elemento fundamental de dicha cadena, Syngenta, trabaja para conseguir que alcancen una sostenibilidad rentable y competitiva asociada siempre a un respeto y cuidado del medio ambiente, contribuyendo a la creciente demanda mundial de alimentos sanos y de máxima calidad<sup>112</sup>.

---

<sup>110</sup>Tomich, J. *Behind Groups anti-Monsanto campaign?* DuPont, St. Louis Post-Dispatch, Missouri, Agosto 2007, [en línea] Dirección URL: [http://www.stltoday.com/search/?l=25&s=start\\_time&skin=%2Fbranding%2Fstltoday&sd=d\\_esc&q=behind+groups+anti-monsanto](http://www.stltoday.com/search/?l=25&s=start_time&skin=%2Fbranding%2Fstltoday&sd=d_esc&q=behind+groups+anti-monsanto), [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>111</sup>Syngenta, *About Syngenta*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/about-syngenta/Pages/about-syngenta.aspx> [Consulta el 24 de mayo de 2013].

<sup>112</sup>Syngenta, "Tecnologías para mayores cosechas y calidad de cultivos" en *Opciones para el campo*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: <http://www.syngenta.com.mx/opciones-para-el-campo.aspx>, [Consulta el 25 de mayo de 2013].

Asimismo, podemos decir que sostiene la postura de ser la mejor opción tanto medio ambiental como en cuestión agrícola, ya que asegura que a través de Programas Integrados, asocian tecnologías de última generación que permiten desarrollar programas flexibles para cada situación y que combina sus semillas de alto rendimiento con programas de protección de cultivos y uso de fauna auxiliar, es decir, de la misma manera comercializan agroquímicos (elaborados por ellos mismos) y que son para una cosecha adecuada<sup>113</sup>.

Según la FAO, en los próximos 40 años la población del planeta se duplicará, alcanzando los 9.000 millones de habitantes y además, la demanda global de calorías se incrementará en un 50%. Sin embargo, los recursos naturales de agua y tierra son limitados por lo que nos enfrentamos a un reto importante en los próximos años: producir más alimentos con recursos naturales limitados. Sólo a través de la tecnología, investigación, innovación y desarrollo de nuevas soluciones agronómicas será posible gestionar los recursos limitados del planeta de un modo sostenible para obtener mejores producciones manteniendo niveles óptimos de rentabilidad<sup>114</sup>.

Syngenta, el gigante genético suizo, es la corporación de agroquímicos más grande del mundo y la tercera compañía de semillas<sup>115</sup>. Además de que ha donado 1, 095, 220 millones de dólares al GCDT para la Bóveda, (como se puede observar en el cuadro 1). Es necesario hacer un breve recuento de Syngenta, pues sus raíces se remontan a una larga línea de fusiones y adquisiciones multinacionales:

- 1970 – Las compañías suizas de químicos, Ciba y Geigy se fusionaron en Ciba-Geigy.

---

<sup>113</sup>Syngenta, *Protección de cultivos*, Syngenta, [en línea] Dirección URL:[http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion\\_cultivos/Paginas/proteccion\\_cultivos.aspx](http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion_cultivos/Paginas/proteccion_cultivos.aspx), [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>114</sup>Syngenta, “Necesidad de producir más con menos”, en *Acerca de Syngenta*, Syngenta, [en línea] Dirección URL:[http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion\\_cultivos/Paginas/proteccion\\_cultivos.aspx](http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion_cultivos/Paginas/proteccion_cultivos.aspx), [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>115</sup> Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, *op. cit.*

- 1996 – Sandoz (Suiza) se fusiona con CibaGeigy (también Suiza) formando Novartis.
- 1993 – ICI (Gran Bretaña) separa sus intereses en agroquímicos, semillas y fármacos para formar Zeneca (Gran Bretaña).
- 1999 – Astra (compañía farmacéutica sueca) se fusiona con Zeneca para formar AstraZeneca, (compañía de biotecnología, Suecia/Gran Bretaña)
- 2000 – Las divisiones de agroquímicos y semillas de Novartis y la división de agroquímicos de AstraZeneca se fusionaron para formar Syngenta<sup>116</sup>.

En la siguiente figura veremos las empresas que esta corporación ha adquirido hasta el 2008, y que a pesar de que encabeza la lista de los comercializadores de agroquímicos, Syngenta también cuenta con un gran interés por el germoplasma de diversos bancos semilleros. Además podremos observar que tiene una empresa conjunta con DuPont, llamada *Green Leaf Genetics*, mediante la cual venden semillas básicas, derivadas directamente del criador de semillas o matriz, a otras empresas de semillas<sup>117</sup>.

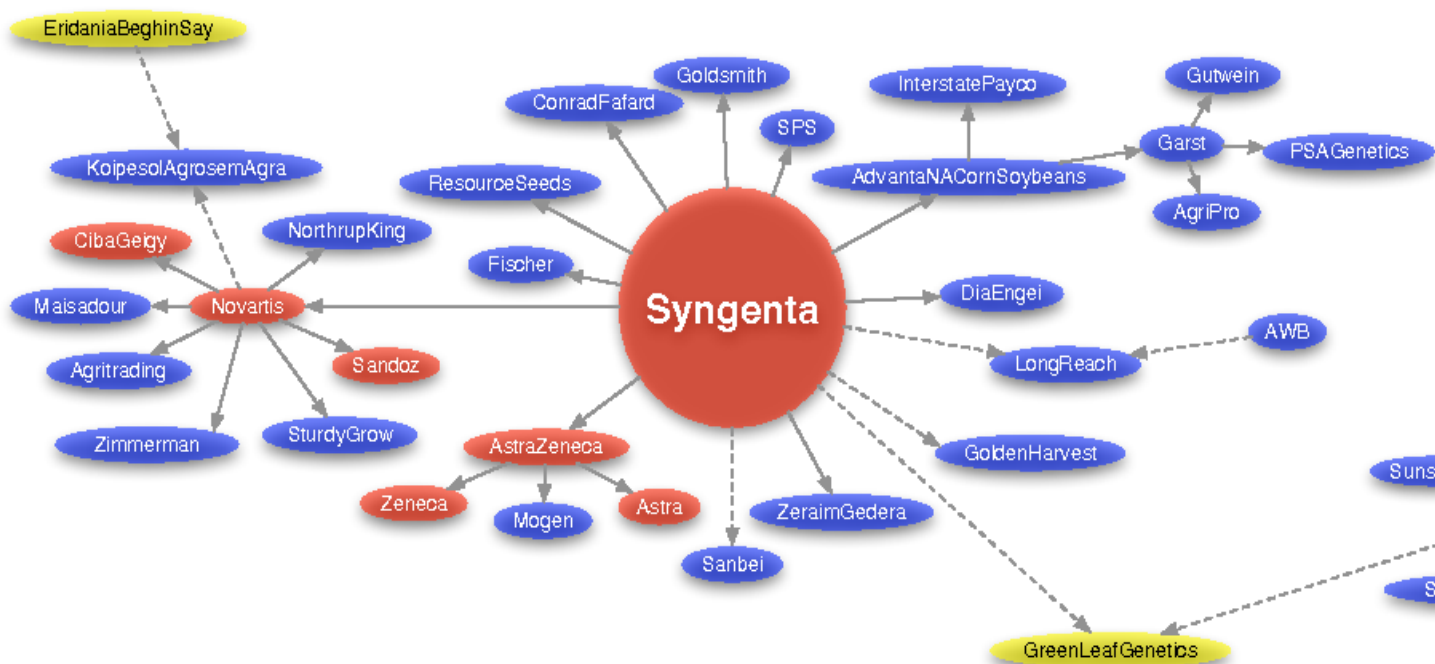
Gracias a sus adquisiciones y fusiones, es así como Syngenta se transformó en una de las empresas de agroquímicos y de semillas (incluyendo semillas transgénicas) más grande del mundo. No obstante, las ganancias de Syngenta se centran en los agrotóxicos, sin embargo, esta corporación solicitó patentes

---

<sup>116</sup>CorporateWatch, Syngenta: *Whoware?Howmuch?*, CorporateWatch, 2004, [en línea] Dirección URL:<http://www.corporatewatch.org.uk/?lid=213#acqu>, [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>117</sup> Philip H. Howard, *op. cit.*, p. 18.

**Figura 3. Adquisiciones de Syngenta desde 1996 - 2008**



Phil Howard, *op. cit.*

que le permitirían monopolizar secuencias genómicas clave, vitales para el mejoramiento del arroz y para docenas de especies diferentes<sup>118</sup>.

Hacia el final de 2004 —denominado el “Año internacional del arroz” por las Naciones Unidas— los investigadores avanzaron mucho una secuencia genómica del arroz bastante precisa así como la información relacionada con el control de sus funciones. Es decir, casi obtuvieron el plano del ADN del cultivo que alimenta a la mitad de la población mundial. La relación de Syngenta con el arroz, los agricultores pobres y las patentes, es muy controvertida. El hecho de que Syngenta haya participado en el proyecto del Arroz Dorado y la embarazosa membresía de la Fundación Syngenta en el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), podrían obstaculizar aún más las Metas del Desarrollo del Milenio de la ONU: reducir a la mitad el número de los que padecen hambre para el 2015— especialmente esa mitad que sobrevive del arroz<sup>119</sup>.

<sup>118</sup>Ana Lucía Bravo, *La Agricultura Syngenta/a: Monopolios, Transgénicos y Plaguicidas*, La Red Por una América Latina Libre de Transgénicos, Ecuador, 2011, [en línea] Dirección URL: <http://www.rallt.org/PUBLICACIONES/SYNGENTA23-Septiembre-2011.pdf>, [Consulta el 25 de mayo de 2013].

<sup>119</sup> Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, *op. cit.*



Syngenta sugiere que un alto rendimiento de los cultivos es esencial pero debe ir acompañado de un incremento de calidad de los productos para maximizar su valor, de modo que se beneficie tanto al agricultor como al consumidor final. Pero, tenemos muchas razones para preocuparnos por las actividades de esta corporación. La más evidente es que sus principales ingresos provienen de la venta de plaguicidas. La empresa ha patentado más de 120 plaguicidas y comercializa más de 20 marcas entre las que se destaca el herbicida Gramaxone, cuyo principio activo es el Paraquat, peligrosamente venenoso para el ser humano si es ingerido, por lo que está prohibido en algunos países europeos<sup>120</sup>. Otra razón de preocupación es que Syngenta pertenece al pequeño cartel de empresas productoras de semillas transgénicas. El transgénico más difundido de Syngenta es el maíz Bt114 que produce toxinas que matan el tracto digestivo de los insectos, y tiene resistencia a diversos herbicidas. El interés por vender estas semillas transgénicas está centrado más en la comercialización del herbicida que en las propias semillas<sup>121</sup>.

Syngenta, como otros gigantes genéticos, investiga y en algunos casos ya vende agroquímicos con ingredientes de nano escala —partículas en la escala de átomos y moléculas. Estos materiales están llamando la atención de los científicos y los reguladores porque al parecer presentan una toxicidad diferente de la que tiene el mismo material en escalas mayores. Actualmente, ningún sistema regulatorio de gobierno en el mundo está preparado para enfrentar los impactos potenciales de las nano partículas manufacturadas en la salud y el ambiente. Syngenta ya vende plaguicidas que contienen gotas nanométricas. La compañía dice que las partículas son 250 veces más pequeñas que las de cualquier otro plaguicida. Según Syngenta, los ingredientes activos son absorbidos por el sistema de la planta y no pueden enjuagarse por lluvia o riego. Los plaguicidas de nano escala también pueden encapsularse —meterse en un minúsculo “empaquete” o “cáscara”— que es lo que Syngenta investiga con el fin de controlar las condiciones bajo las cuales se liberan los químicos ¿Los plaguicidas nano encapsulados significan mayores amenazas a la salud y al ambiente? ¿Se introducirán

---

<sup>120</sup> Ana Lucía Bravo, *op. cit.*

<sup>121</sup> *Ibidem.*

en la cadena alimentaria más fácilmente? Nadie tiene las respuestas a estas preocupaciones<sup>122</sup>.

Es ahora cuando podemos darnos cuenta de los daños que pueden causar el uso desmedido de la biotecnología, sobre todo, cuando son utilizados en una manera que perjudique a los seres humanos, seres vivos, animales y el medio ambiente. Están logrando cambiar tanto el sistema agrícola convencional como el sistema de la cadena alimenticia.

#### **2.2.4. ¿Hacia dónde se dirigen estas multinacionales?**

Ahora bien, es momento de que comencemos a aclarar nuestras dudas con base en lo anteriormente investigado. Sabemos en qué forma trabajan las multinacionales dedicadas al negocio de los OGM, y las cuestiones que surgen al estar detrás de la Bóveda, por cual, analizaremos en este apartado el rumbo que están tomando. En este proyecto, nos referiremos a las tres compañías más importantes mencionadas con anterioridad, y por qué creemos que están custodiándola.

Se habla internacionalmente de “seis grandes corporaciones dedicadas a las Ciencias de la Vida<sup>123</sup>”: Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer, Dow y BASF; multinacionales que además de ser proveedoras de semillas tradicionales y semillas transgénicas, son las proveedoras de sus propios agroquímicos, es decir, el negocio completo para su funcionamiento. Nuestro enfoque en estas 3 corporaciones se debe a lo que pudimos comprobar: su financiamiento a la

---

<sup>122</sup> Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, *op. cit.*

<sup>123</sup> La década de los 90 tuvo numerosas fusiones entre compañías químicas y farmacéuticas con la finalidad de aventajarse de las potenciales asociaciones descritas como compañías dedicadas a las ‘ciencias de la vida’ por su enfoque en las biotecnologías. En: Philip H. Howard, *op. cit.* p. 20.

Bóveda, sus acciones desapegadas a sus principios y que al contrario de cómo se proclaman, nos demuestran lo que esconden bajo sus promesas de mejorar la calidad de diversos sectores del sistema agrícola

La industria semillera ha cambiado radicalmente desde la década de los 90, con la comercialización de los OGM, teniendo cambios drásticos con las pequeñas familias agricultoras y los pequeños proveedores de semillas. Este antiguo sistema, el cual estaba en manos de agricultores principalmente, ha cambiado a las manos de las grandes corporaciones químico farmacéuticas. Estas grandes corporaciones se han inmiscuido drásticamente al sistema convencional de la agricultura mediante sus millonarias adquisiciones y fusiones con otras empresas dedicadas al mismo ramo, o con bancos de semillas para tener un fácil acceso al germoplasma que les hace falta. Su implacable intento de cerrar la competencia del mercado agrícola está logrando el oligopolio de uno de los recursos más importantes del mundo, las semillas, y por las cuales se involucran con el gélido respaldo.

Estas multinacionales con sus promesas de una 'mejor agricultura', 'mejores semillas', 'mejores cultivos', el cuidado del medio ambiente, el cuidado de la salud de los seres vivos, etc., están jugando con la salud y la vida de cualquier ser vivo con el que se involucran. Dentro de sus discursos de seguridad alimentaria, trajeron consigo la confianza del uso de sus productos comercializados, tales como las semillas modificadas, sus respectivos pesticidas, herbicidas, y demás; asegurando ser la mejor opción para garantizar cosechas de mejor calidad, con el menor uso de recursos naturales

y económicos, y sobre todo, su adaptación en cualquier situación medio ambiental<sup>124</sup>.

Con el transcurso de los años han salido a flote las desventajas de estos productos, que se han convertido en un círculo vicioso. Estas grandes corporaciones después de convencer de que sus productos son de calidad superior, incitan a sus pequeños consumidores a adquirir sus servicios de protección y cuidado de las semillas. De tal suerte, al ser genéticamente modificados, las corporaciones pueden hacer lo que les plazca para obtener mayores beneficios. Esto es, sus semillas modificadas genéticamente están patentadas –bajo la justificación de seguir con la investigación y desarrollo de las mismas-, además de que sólo funcionan correctamente con el uso exclusivo de sus productos químicos, los cuales la mayoría son tóxicos para cualquier ser vivo.

Es cuando encontramos la paradoja, pues en cierta forma, y si se aplicaran correctamente este tipo de tecnologías implementadas por los grandes de la industria semillera, en vez de solamente estar cambiando y forcejeando un sistema que ha dado de comer a millones de personas sin la necesidad de tanta tecnología, sería altamente eficiente y productivo, mejorando la calidad de vida de los países que tienen déficit alimentario o que no cuentan con las condiciones adecuadas para cultivar sus tierras, por mencionar un ejemplo. Desafortunadamente sucede lo contrario:

---

<sup>124</sup>JorgeFernandez-Cornejo; Richard E. Just, “Concentration in the seed industry” en *Researchability of modern agricultural input markets and growing concentration*, United States Department of Agriculture, 2007, [en línea] Dirección URL: <http://naldc.nal.usda.gov/download/13825/PDF>, [Consulta el 26 de mayo de 2013].

Frente a la crisis climática, las empresas de transgénicos también aseguran que ellas aportarán la solución con cultivos manipulados para resistir la sequía, la salinidad, las inundaciones, el frío y otros factores de estrés climático [...] un aspecto trágico es que estas formas de agricultura, en realidad han empeorado los problemas que decían solucionar. Por ejemplo, el riego controlado para “ahorrar agua”, que sólo llega a la superficie de las raíces de las plantas, ha provocado mayor salinización del suelo, destruyendo o disminuyendo drásticamente las posibilidades de sembrar cualquier planta. Los cultivos “resistentes al clima”, prometen aplicar la misma lógica, por lo que además de los nuevos problemas que provocarán por ser transgénicos, afectarían muy negativamente los suelos y las posibilidades de ir hacia soluciones reales. La crisis alimentaria y climática es crudamente real, pero la respuesta no vendrá con más de lo mismo que la creó<sup>125</sup>.

Estos cambios en los cultivos en lugar de ser benéficos para los agricultores tienen un impacto negativo en sus áreas, puesto que sus suelos llegan a contaminarse con los pesticidas que supuestamente ayudan a sus cosechas, en algunos casos agotando la fertilidad del suelo; y para terminar de afectar a los pequeños agricultores, hay algo que les impide continuar con sus actividades agrícolas: ciertas especies de semillas transgénicas transfieren sus genes a los cultivos que no son transgénicos, hecho causante de varios conflictos legales por atentar contra la propiedad intelectual de las grandes corporaciones. Gran parte del campesinado no cuenta los recursos económicos necesarios para mantener día con día dicha especie de cultivos, y se ven obligados a abandonar su negocio, tanto por el cambio de suelo, litigios en contra suya, y el alto precio de su mantenimiento.

Nos percatamos que en vez auxiliar como se mencionaba en un principio, esta clase de industrias comenzaron compitiendo por el mercado agrícola con varias empresas que se encontraban dentro del mismo ámbito mediante fusiones y adquisiciones, y con el paso del tiempo han sobresalido sólo unas cuantas. A la

---

<sup>125</sup> Silvia Ribeiro, *op. cit.*, p. 117.

cabeza de este oligopolio se encuentran las tres empresas semilleras más importantes que mencionamos con anterioridad respectivamente, cambiando a su parecer y sus necesidades cualquier forma tradicional de la agricultura. Este proceso se ha vuelto inevitable e irreversible, y se ha vuelto tan poderoso que son apoyados con políticas gubernamentales, particularmente cuando el poder económico se traduce en poder político: estas grandes corporaciones tienen un mayor éxito en el cabildeo con los gobiernos, terminando siempre en beneficio de las multinacionales, y dejando el poder en manos de un sector pequeño e influyente<sup>126</sup>.

Diversos economistas han descrito que cuando cuatro corporaciones controlan el 40% de un mercado, ya no es competitivo<sup>127</sup>, y podemos darnos cuenta que eso es lo que sucede actualmente a nivel mundial. Las cuatro corporaciones más importantes dedicadas a los pesticidas, controlan aproximadamente el 59% del mercado mundial, y las cuatro más importantes dedicadas a la industria semillera controlan el 56% del mercado global<sup>128</sup>, es decir, el mercado ya no es competitivo a causa del oligopolio que han formado esas corporaciones, rigiendo el sistema agrícola imponiendo sus precios y servicios.

Los cultivos patentados y más importantes de las tres corporaciones dedicadas a los OGM son la soya, el maíz, el algodón y la canola, los cuales están dejando graves consecuencias en la agricultura. El 90% de las plantaciones

---

<sup>126</sup>Stephen G. Hannaford, Market Domination! *The impact of industry consolidation on competition, innovation and consumer choice*, Preager: Wesport, USA, 2007, p. 150.

<sup>127</sup>William Hefferman. *Consolidation in the food and agriculture system*, Department of Rural Sociology University of Columbia Missouri, 2000, [en línea] Dirección URL:<http://www.foodcircles.missouri.edu/whstudy.pdf>, [Consulta el 27 de mayo de 2013].

<sup>128</sup>Blake Seiker, "Consolidation Direction – Where and why the Seedindustry is headed" en *Focus: Seed*, The Context Network: West Demois, USA, 2009, [en línea] Dirección URL:<http://www.contextnet.com/Focus%20Papers/Seed/Consolidation%20Direction%20Where%20and%20Why%20the%20Seed%20Industry%20is%20Headed%20Sieker%204%202008.pdf>, [Consulta el 27 de mayo de 2013].

transgénicas a nivel mundial pertenecen a Monsanto, el 10% restante pertenece a DuPont, Syngenta, Bayer, entre otras. Estos cultivos tienen consecuencias desfavorables debido a los genes de diversas especies que les insertan a las nuevas especies transgénicas, y que además son cultivadas en diversas regiones donde no pueden ser controladas<sup>129</sup>.

Es decir, lo que los investigadores y desarrolladores de transgénicos de dichas industrias omiten decir es que los cultivos no son controlables de la manera que ellos lo hacen en los laboratorios. Estos cultivos genéticos logran transmitir sus genes a las siembras vecinas, a las cuales los agricultores no desean que sus cosechas originales sean modificadas. A lo contrario que dicen ser, se ha comprobado que esas cosechas no son mejores –ni crecen más, ni más rápido- que las originales. Sin embargo, los agricultores se ven forzados a comprar año con año las semillas patentadas que se han adaptado y cambiado sus suelos, junto con sus pesticidas y herbicidas forzándolos a depender de ellos. ¿Por qué esta dependencia? Dichas semillas transgénicas son resistentes a los pesticidas convencionales, además de producir insecticidas – las semillas- que están atacando a las especies que se alimentan, polinizan, y conservan parte del equilibrio ambiental. Afortunada y desafortunadamente, la naturaleza se adapta y algunas especies se vuelven resistentes, no obstante, se utilizan mayores cantidades de pesticidas para terminar definitivamente con

---

<sup>129</sup> Greenpeace International, "Genetically engineered crops in agriculture" en *The problem – Industrial polluting agriculture*. Greenpeace, 2009, [en línea] Dirección URL:<http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/agriculture/problem/>, [Consulta el 27 de mayo de 2013].

las obstrucciones convencionales al cultivo y contaminan de forma irreversible los suelos<sup>130</sup>.

Para concluir este apartado y retomando un poco sobre las medidas adoptadas por las corporaciones en cuestión de las patentes, encontramos un término bastante interesante que nos permite aterrizar en materia del oligopolio que han formado estas multinacionales: la Biopiratería.

La Biopiratería se refiere al empleo de los sistemas de propiedad intelectual para legitimar la propiedad y el control exclusivos de los recursos biológicos y de los productos y procesos biológicos que se han utilizado durante siglos en las culturas no industrializadas. Bajo esta forma de apropiación de los recursos biológicos y del conocimiento local, las transnacionales privatizan saberes que han sido construidos y comprobados colectivamente a lo largo de milenios, y lo hacen sustentadas en un sistema de protección de los Derechos de Propiedad Intelectual sustentado en el ADPIC<sup>131</sup>, un acuerdo que formulado por diversas organizaciones, entre ellas la Intelectual Property Committee que es una coalición de las 12 empresas norteamericanas con mayores recursos (Bristol Myers, DuPont, General Electric, General Motors, Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Monsanto, Merck, Pfizer, Rockwell y Warner), que les permite fungir como un grupo de presión para imponer sus intereses en materia de patentes en seres vivos<sup>132</sup>.

Mediante las patentes a los titulares se les concede el derecho y uso exclusivo de su invención, que abarca la creación, aparición, renta, o distribución del artículo. En el caso de los seres vivos patentados, el titular puede impedir que otros reproduzcan lo que ellos ya hicieron<sup>133</sup>. Este tipo de atrocidades al campesinado les afecta negativamente de manera directa y lo más importante, está sustituyendo el sistema tradicional de agricultura por uno industrial que afecta a la población mundial. Estas afectaciones debidas a las patentes son:

---

<sup>130</sup> *Ibidem*.

<sup>131</sup> El Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio.

<sup>132</sup> Vandana Shiva, ¿Proteger o expoliar? *Los Derechos de Propiedad Intelectual*, Intermon Oxfam, España, 2003, p. 51.

<sup>133</sup> Adriana Elizabeth López Belda, *op. cit.*, p. 6.



- Control oligopólico del material genético por parte de las trasnacionales; obligando a los agricultores a depender de ellas.
- Los precios de las semillas serían más costosos por incluir el derecho de la licencia;
- Marginación de pequeños agricultores por abandonar sus cultivos;
- Desintegración de la sociedad agrícola;
- Debilitamiento de la seguridad alimentaria;
- Impactos secundarios en recursos importantes como suelos, agua, que quedarían en manos de las trasnacionales;
- La erosión de la seguridad alimentaria creará dependencia de alimentos (transgénicos mayormente), convirtiéndolos en un instrumento de control por parte de los países industrializados<sup>134</sup>.

Está claro que estas corporaciones están acaparando el mercado agrícola, peleando por el monopolio de las semillas, por eso el interés en la Bóveda. Asimismo, han conformado un oligopolio lo bastante fuerte que ha cambiado el sistema tradicional de la agricultura y que con el poder que han adquirido no van a detenerse. Monsanto no quiere compartir el monopolio, y probablemente quede por un largo periodo como un oligopolio. Competir en contra de Monsanto les resultará bastante difícil, pues la suma de sus grandes adquisiciones les ha dejado un amplio margen de maniobra dentro de la industria. Probablemente las corporaciones competentes saben que pasar por encima de Monsanto será un tanto complicado, pero es mejor pertenecer al oligopolio, en el puesto que se encuentren, a no estar dentro de esa pequeña élite que puede cambiar el mercado a su gusto.

---

<sup>134</sup>*Ibíd.*, p. 11.

Esta investigación es un estudio integral, la cual necesita tomar de diversos sectores (corporaciones y fundaciones), que reúnen las características necesarias para comprender mediante sus acciones lo que cada parte realiza, y que de igual forma nos funcionan como pruebas para concretar una de nuestras suposiciones: no están en búsqueda de mejorar la vida de millones de personas.

Ahora bien, pasaremos con los segundos actores que están detrás de la Bóveda en una forma más filantrópica, o la forma en que dicen “actuar”. Nos referimos a las Fundaciones Rockefeller y a la de Bill & Melinda Gates. Estas fundaciones de la misma manera que las corporaciones están haciendo grandes aportaciones al almacén de semillas y tienen un historial donde han apoyado a la investigación de los OGM. Los Rockefeller se han inmiscuido en diversos asuntos internacionales, y han influido a nivel mundial en varios aspectos, pero eso no es todo, detrás de sus acciones espléndidas han ocultado una serie de proyectos que en resumidas cuentas hacen referencia al control de la alimentación. ¿Qué tienen que ver las fundaciones con Svalbard y las semillas?

### **2.3. Fundaciones detrás de la Bóveda**

Cada vez está más claro a dónde queremos llegar si en la misma oración en que se encuentra la Bóveda se mencionan corporaciones como Monsanto, DuPont, Syngenta, pero se convierte un tanto más interesante si mencionamos a las fundaciones como la de los Rockefeller y la de Bill Gates. Anteriormente hicimos referencia que esta pequeña élite cuenta ya con grandes sumas de dinero, entonces surge nuestra siguiente duda: Será que además del oligopolio

de las semillas están conjuntamente –las corporaciones y las fundaciones- haciendo esfuerzos para adquirir ¿El control de la alimentación a nivel mundial?

Para tener una breve noción sobre el eco que dichas fundaciones han causado al formar parte de la Bóveda, podemos remontarnos a los antecedentes, o en la manera que han actuado e influido éstas en el ámbito agrícola. No obstante, es necesario aclarar que este punto puede quedar de forma hipotética, sobre todo para no caer en un estudio pretencioso, sino remontándonos a su historia, y a los procesos que las han llevado a dudar de sus buenas acciones.

De la misma forma que realizamos anteriormente con las multinacionales, haremos una breve reseña sobre la manera en qué proclaman trabajar - en su filantropía- estas fundaciones, el por qué de su interés sobre el almacén con grandes sumas económicas, y por qué ocasionan tanto ruido al estar detrás del proyecto.

### **2.3.1. Fundación Bill & Melinda Gates**

La Fundación Bill & Melinda Gates es reconocida y aceptada a nivel mundial por sus acciones filantrópicas realizadas a lo largo de su historia. Fundada en 1994 y establecida en Seattle, Washington, es la fundación más grande del planeta dedicada a la caridad, así como a dar apoyo para resolver los problemas que tienen un gran impacto negativo en diversos puntos del planeta, sobre todo en los países en vías de desarrollo. En la carta de Bill & Melinda Gates se mencionan las prioridades de la fundación entre las cuales se destacan trabajar con socios de todo el orbe para enfrentar algunos de los

desafíos más grandes como: la pobreza extrema y las malas condiciones de salud de los países en vía de desarrollo, además de las fallas del sistema educativo de los Estados Unidos. Se centran sólo en algunos temas porque dicen creer que es la mejor manera de lograr un mayor impacto, y sobre todo para que las personas aprovechen sus vidas al máximo<sup>135</sup>.

En cada uno de los temas en que trabajamos, financiamos ideas innovadoras que ayuden a eliminar estas barreras: nuevas técnicas para lograr que los agricultores de los países en vía de desarrollo cultiven más y obtengan más dinero; nuevas herramientas para evitar y tratar enfermedades mortales; nuevos métodos para ayudar a los alumnos y maestros en las aulas. Quizás algunos de los proyectos que financiamos no tendrán éxito. Y no solo aceptamos este hecho, sino que lo prevemos, porque consideramos que una función elemental de la filantropía es apostar por soluciones prometedoras que los Gobiernos y las empresas no pueden solventar. A medida que vamos viendo qué apuestas dan frutos, tenemos que modificar nuestras estrategias y compartir los resultados de modo que todos puedan beneficiarse<sup>136</sup>.

Esta fundación es bien vista internacionalmente por sus acciones caritativas en los lugares más necesitados. Asimismo, se rige principalmente por 3 ejes: El Programa de Desarrollo Mundial el cual abarca temas como: desarrollo agrícola, respuestas a emergencias, planificación familiar, servicios financieros populares, bibliotecas globales, salud materna, neonatal e infantil, nutrición, y polio; El Programa de Salud Pública Mundial, el cual abarca temas como: Ciencias Traslacionales y del descubrimiento, enfermedades entéricas y diarreicas, VIH, malaria, enfermedades infecciosas descuidadas, neumonía y

---

<sup>135</sup> Bill & Melinda Gates Foundation, *Carta de Bill y Melinda Gates*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/Who-We-Are/General-Information/Letter-from-Bill-and-Melinda-Gates>, [Consulta el 5de junio de 2013].

<sup>136</sup> *Ibídem*.

tuberculosis; y el Programa de los Estados Unidos el cual abarca diversos problemas internos del país<sup>137</sup>.

Para efectos de esta investigación nos interesa conocer por qué están involucrados en cuestiones alimentarias, puesto uno de sus principales asuntos dentro de su programa de Desarrollo Global es el desarrollo de la agricultura. Esto es, aseguran que “Cerca de mil millones de personas en todo el mundo sufren de hambre y pobreza extremas. Muchos de ellos son granjeros que dependen de pequeñas parcelas de tierra (de menos de una hectárea) para obtener su comida y sus ingresos, por lo que su objetivo es ayudar a que esas familias de agricultores produzcan más alimentos y aumenten sus ingresos, a la vez que se preservan las buenas condiciones de la tierra para las generaciones futuras, centrándose en el ganado y los cultivos más importantes para las familias de agricultores de África subsahariana y el sur de Asia”<sup>138</sup>.

Resulta interesante que su preocupación en el ámbito agrícola en las regiones mencionadas anteriormente se remonta a los años 1960 y 1980, con la aclamada Revolución Verde - la cual mencionaremos en el próximo capítulo -, patrocinada por los Rockefeller, en Asia y Latinoamérica. Esta iniciativa de gran envergadura buscó transformar los métodos agrícolas y mejorar los cultivos más importantes como el maíz, el trigo y el arroz, y ayudó a duplicar la producción de alimentos, lo cual en teoría salvó cientos de millones de vidas y, sin embargo, no funcionó como se planteó en un principio. En África subsahariana, donde algunos de los métodos de la Revolución Verde se

---

<sup>137</sup> Bill & Melinda Gates Foundation, *¿Qué hacemos?*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/What-We-Do>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

<sup>138</sup> Bill & Melinda Gates Foundation, *Desarrollo agrícola*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/What-We-Do/Global-Development/Agricultural-Development>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

probaron no dieron resultado por varios problemas, principalmente económicos. No obstante, en el año 2006 se retomó el tema como una nueva Revolución Verde y; junto con la Fundación Rockefeller, crearon la Alianza por una Revolución Verde en África (AGRA por sus siglas en inglés)<sup>139</sup>. Este programa, dirigido por el ex Secretario de Naciones Unidas, Kofi Annan, es una organización con sede en África que trabaja para revitalizar la agricultura y ayudar a los pequeños agricultores a superar la pobreza y el hambre<sup>140</sup>. En el siguiente capítulo daremos a conocer más acerca de AGRA y su impacto.

Pero, si esta fundación es reconocida positivamente en el ámbito internacional, ¿por qué causa revuelo que esté detrás del almacén semillero de Svalbard? Como observamos en el cuadro de las donaciones al GCDT (Cuadro 1), la fundación Gates donó un poco menos de 30, 000, 000 millones de dólares –la organización privada que más ha donado hasta el 2013-, lo cual no causa conflictos por su historial de ayuda y sus generosas donaciones en diversos proyectos. Lo que causa diversas dudas en la fundación Gates es el hecho de que hayan adquirido 500, 000 acciones de Monsanto con un valor de 23 millones de dólares en el año 2010<sup>141</sup>, adquisición que llevó al cuestionamiento sobre su visión en el desarrollo de la agricultura en los países en vías de desarrollo, y por la cual la fundación ha sido fuertemente criticada y se han puesto en duda sus acciones filantrópicas en cuestiones agrícolas.

---

<sup>139</sup> Bill & Melinda Gates Foundation, “Alianza para una Revolución Verde en África” en *¿Cómo trabajamos?*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/How-We-Work/Resources/Grantee-Profiles/Grantee-Profile-Alliance-for-a-Green-Revolution-in-Africa-AGRA>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

<sup>140</sup> *Ibidem*.

<sup>141</sup> John Vidal, “Why is the Gates Foundation investing in GM giant Monsanto?”, *The Guardian*, 2010, [en línea] Dirección URL: <http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2010/sep/29/gates-foundation-gm-monsanto>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

Con esto (la adquisición de acciones de Monsanto) se terminó de sacar su careta de filantrópica. Otra asociación que no sorprende. Se trata de un casamiento entre los dos monopolios más brutales de la historia del industrialismo: Bill Gates controla más de 90 por ciento del mercado de programas patentados de computación y Monsanto cerca de 90 por ciento del mercado mundial de semillas transgénicas y la mayoría del mercado global de semillas comerciales. No existen en ningún otro rubro industrial monopolios tan vastos, cuya propia existencia es una negación del vanagloriado principio de competencia de mercado del capitalismo. Tanto Gates como Monsanto son muy agresivos en la defensa de sus mal habidos monopolios. Aunque Bill Gates intente decir que la Fundación no está ligada a sus actividades comerciales, todo lo que ésta hace demuestra lo contrario: gran parte de sus donaciones terminan favoreciendo las inversiones comerciales del magnate, además de que en realidad no dona nada, sino que en lugar de pagar impuestos a las arcas públicas, invierte sus ganancias donde le favorezca económicamente, incluida como propaganda de sus supuestas buenas intenciones. Por el contrario, sus donaciones financian proyectos tan destructivos como la geoingeniería o la sustitución de medicinas naturales y comunitarias por medicamentos patentados de alta tecnología en las zonas más pobres del mundo<sup>142</sup>.

Asimismo, se ha puesto en tela de juicio que estén trabajando junto con los Rockefeller en la Revolución Verde, movimiento que no funcionó anteriormente, y que se ha retomando en forma de un nuevo proyecto llamado AGRA y que básicamente es la inserción de los OGM en las tierras africanas. Si en países con mejor desarrollo han conllevado diversa índole de problemas, no será la excepción en el continente africano, que ya ha sido anteriormente explotado. Es cuando pensamos, la fundación Bill Gates, con sus adquisiciones en acciones en Monsanto, trabajando conjuntamente con los Rockefeller en su programa de inserción de transgénicos en África, sus aportaciones a la Bóveda, y los daños causados en la implementación de los OGM como hemos visto anteriormente, no hacen más que demostrarnos que hay algo más detrás de toda esta filantropía.

---

<sup>142</sup> Silvia Ribeiro, "Máquinas de guerra: Blackwater, Monsanto y Bill Gates" en Opinión, La Jornada, octubre de 2010, [en línea] Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2010/10/09/opinion/024a1eco>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

### 2.3.2. Fundación Rockefeller

Fundada en 1913 por John Davison Rockefeller<sup>143</sup>, esta fundación afirma apoyar el trabajo que ofrece oportunidades y fortalece la resistencia a los retos sociales, económicos, de salud, y medio ambientales en los 100 años que ha estado trabajando, afirmando y apoyando sus misiones filantrópicas desde sus inicios para promover el bienestar de la población mundial. Esta fundación opera tanto en Estados Unidos como en diversos puntos del mundo<sup>144</sup>.

Asimismo, la Fundación Rockefeller mantiene una lista de iniciativas interconectadas, cada una de ellas comprometida en objetivos específicos y medibles en un plazo determinado incorporando el control riguroso del progreso del trabajo de dichas iniciativas, enfocándose principalmente en el impacto global que puedan causar sus acciones<sup>145</sup>. Dichas iniciativas en las cuales se enfocan y son los ejes centrales de la fundación son cuatro: avanzar en salud; revalorizar los ecosistemas; asegurar los medios de vida; y transformar ciudades<sup>146</sup>.

---

<sup>143</sup> John Davison Rockefeller (1839-1937) fue un empresario, inversionista, y filántropo estadounidense. Fue la fuerza motriz detrás de la creación y el desarrollo de la Standard Oil Company, que llegó a dominar la industria del petróleo y se convirtió en uno de los grandes en los Estados Unidos. Asimismo, aunque generó gran controversia y oposición respecto a sus prácticas de negocio y formas de organización, también fue uno de los primeros filántropos más importantes de los EE.UU., con el establecimiento de varias fundaciones importantes y la donación de un total de 540 millones de dólares a fines benéficos. En Rockefeller Archive Center, John D. Rockefeller 1839 – 1937, Rockefeller Archive Center, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockarch.org/bio/jdrsr.php>, [Consulta el 5 de junio de 2013].

<sup>144</sup> Rockefeller Foundation, *About the Rockefeller Foundation*, Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/about-us>, [Consulta el 6 de junio de 2013].

<sup>145</sup> Rockefeller Foundation, “We focus on global impact” en *Our Work* Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-work>, [Consulta el 6 de junio de 2013].

<sup>146</sup> Rockefeller Foundation, *Our Focus* Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-focus>, [Consulta el 6 de junio de 2013].



Esta fundación se ha inmiscuido en diversos temas a nivel mundial, sin embargo, para efectos de esta investigación nos concentraremos sólo en el agrícola, que se encuentra dentro de su iniciativa de 'avanzar en salud'. Dentro de esta iniciativa encontramos que se preocupan por la salud de cada persona que puede verse afectada por un sinnúmero de retos entre los cuales destaca la escasez de alimentos y la mala nutrición, entre otras<sup>147</sup>.

Podemos remontarnos a sus inicios en este ámbito al involucrar sus esfuerzos por mejorar la calidad de vida y erradicar los problemas alimenticios con el mejoramiento de la agricultura mediante la Revolución Verde, la cual fue comenzada en México en la década de los 40 y que "tuvo como finalidad generar altas tasas de productividad agrícola sobre la base de una producción extensiva de gran escala y el uso de alta tecnología la cual tenía como principal soporte la selección genética de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada"<sup>148</sup>. Sin embargo, esta revolución verde que ayudó en un principio al campesinado se tornó un tanto contraproducente por el precio que se tenía que pagar por los agroquímicos y el mantenimiento.

Para la década de los noventa, con el auge de los OGM, y mediante la unión de industrias químico farmacéuticas y de las empresas dedicadas a los transgénicos que se han encargado de estar a la cabeza de las "soluciones

---

<sup>147</sup> Rockefeller Foundation, "Creating incentives for better nutrition and wellness" en *Advance Health*, Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-focus/advance-health>, [Consulta el 6 de junio de 2013].

<sup>148</sup> Eliane Ceccon, La Revolución Verde: Tragedia en dos actos, UNAM, Revista Ciencias, No. 91, julio – septiembre 2008, [en línea] Dirección URL: [http://www.revistaciencias.unam.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=235%3A%20a-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos&catid=44&Itemid=48](http://www.revistaciencias.unam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=235%3A%20a-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos&catid=44&Itemid=48), [Consulta el 6 de junio de 2013].

agrícolas” se suscitó una nueva Revolución Verde: la revolución genética que uniría a la biotecnología con la ingeniería genética, promoviendo de esta manera transformaciones significativas en la productividad de la agricultura mundial<sup>149</sup>.

Como observamos en el cuadro de las donaciones al GCDT, esta fundación ha donado a la Bóveda, no en la misma forma que los Gates, ni como las corporaciones, pues suma un total de 305, 000 dólares. Para el dinero que tienen, y el poder que ejercen, no es una suma de dinero impactante, al contrario de la Gates. Lo que sobresale de esta fundación han sido sus esfuerzos por apoyar las investigaciones de los OGM, y su implementación en diversos lugares del mundo. Como mencionamos anteriormente, están retomando los principios de la Revolución Verde junto con la fundación Gates para un segundo intento en la inserción de los transgénicos en África.

¿Qué tiene que ver esto el estudio de las fundaciones con la Bóveda? Pareciera estar alejándose del estudio central, pero como hemos analizado, este tema está ligado a la pequeña élite que ha modificado e industrializado por completo el sistema agrícola y que está detrás del almacén en Svalbard, lo cual les daría un margen de maniobra dentro del mundo de las semillas mucho más amplio y manejable por ellos mismos.

En este capítulo revisamos los puntos más importantes que están rondando el tema de la Bóveda. Si bien, a lo largo de la investigación hemos ligado diversas cuestiones que han causado preocupación a nivel mundial en materia de biodiversidad y alimentación. En primera instancia, pudimos percatarnos

---

<sup>149</sup> *Ibidem.*

que los OGM o transgénicos, tienen un mayor impacto negativo tanto en la agricultura como en la salud, y que en vez de estar beneficiando fundamentalmente a los agricultores, han afectando a la población en general, más aún cuando se ha comprobado que los cultivos transgénicos no ofrecen un rendimiento superior, ni son menos costosos. Es decir, han fallado en sus promesas de optimizar el sistema agrícola convencional. Además, son más los retos en materia de seguridad por su inestabilidad para controlar dichos cultivos y sus repercusiones en la salud y el medio ambiente.

Asimismo, pudimos comprobar que el *agronegocio* formado por las empresas trasnacionales dedicadas a la industria semillera y agroquímica están compitiendo por el mercado global de las semillas, arrasando con cualquier método convencional de la agricultura insertando sus semillas genéticamente modificadas con la finalidad de acaparar el mercado agrícola, en vez de estar ayudándolo a ser eficiente y operativo. Además el poder que han adquirido formando el oligopolio semillero, les ha permitido modificar a su gusto un sistema que con sus diversos problemas, ha alimentado a la mayoría de la población sin estar atado a la biotecnología.

De igual manera pudimos conocer la forma en la que suponen actuar las grandes de los OGM: Monsanto, DuPont y Syngenta, y a diferencia de lo que dicen ser, están interesadas únicamente en tener beneficios exclusivos para ellos en el mercado agrícola internacional, un mercado que en poco tiempo llegó a pasar a manos trasnacionales cuando solía pertenecer a las pequeñas familias agricultoras. Uno de los aspectos más preocupantes es que son estos gigantes de los transgénicos los que se encuentran custodiando a la Bóveda.

¿Si el almacén no acepta OGM, por qué están tan interesados en el banco de semillas? Lo que hemos estudiado nos permite llegar a pensar que en su camino por aventajarse de la industria semillera, están buscando completar sus colecciones de germoplasma con la finalidad de apropiarse de las semillas patentándolas mediante sus principios de propiedad intelectual, que les permite hacer lo que les plazca con los nuevos órganos genéticos creados bajo sus firmas.

Finalmente, observamos cómo las fundaciones bajo sus acciones filantrópicas en materia de salud, alimentación y desarrollo agrícola también se encuentran detrás del financiamiento del banco de semillas, probablemente asegurando su papel caritativo, y que de igual manera tienen cabida en este proceso de competencia por el control de la llave de los alimentos. Sin embargo, aún nos falta profundizar un poco más en las acciones detrás de las fundaciones que nos permitirán saber de qué manera son partícipes, y cómo es que van entrelazándose con los puntos que hemos estado analizando a lo largo del proyecto.

### **3. Proyectos entre las corporaciones y las fundaciones**

En este capítulo final revisaremos brevemente los proyectos con OGM que han financiado las fundaciones y que están retomando importancia, como el caso de la Revolución Verde. Esto nos permitirá conocer más a fondo el interés que tienen en el mercado de las semillas, y por ende en la Bóveda; sobre todo, porque es un tema que conjunta varios puntos que se han enlazado a lo largo de este proyecto para darnos a entender la forma en que han permeado el sistema agrícola convencional, y el interés que tienen detrás del banco de germoplasma mundial.

La importancia de este capítulo radica en el análisis de las posibles amenazas que podrían suscitarse al resguardar las colecciones de semillas más importantes en el gélido almacén, sobre todo cuando hallamos a diversos actores internacionales inmiscuidos en el proyecto y que desde hace varias décadas han cambiado el sistema agrícola internacional. Estos actores están haciendo aportaciones económicas a la Bóveda, no obstante, sus acciones han demostrado lo contrario de salvaguardar la biodiversidad mundial y mejorar la salud de la población mediante el uso de la biotecnología. Es decir, están actuando al contrario del propósito del almacén, a sabiendas que el uso excesivo de la biotecnología suele traer consigo grandes problemas de salud y medio ambientales en vez de socorrer a la población.

Finalmente, haremos un análisis con base en lo anteriormente investigado para conocer cuál es la principal función de la Bóveda con diversos actores de comportamiento dudoso detrás de ella, y resolver una cuestión que hemos tenido presente a lo largo de la invención: ¿Será una Bóveda para aminorar los

riesgos de la escasez alimentaria en un cercano “fin del mundo”, -haciendo uso exclusivo de este término para referirnos al impacto negativo del cambio climático en el medio ambiente- o simplemente un almacén destinado a coleccionar el germoplasma más importante del mundo para ser utilizado por las grandes corporaciones dedicadas a los transgénicos, con la finalidad de continuar con el oligopolio semillero y del cual han abusado con la tecnología que se les ha proporcionado?

### **3.1. La Revolución Verde**

Originalmente, la Revolución Verde fue impulsada por la Fundación Rockefeller, mediante su principal interés por ayudar al desarrollo agrícola en países en vías de desarrollo mediante el mejoramiento de las semillas modificadas. Esta fundación está consciente que “es casi imposible imaginar la transformación global de la agricultura sin la ayuda de la fundación, ámbito donde ha dejado su huella de manera más visible. Desde la década de 1940 hasta la de 1960, fundó centros de investigación permanentes en México, Filipinas, Colombia y Nigeria dedicados a la investigación de semillas híbridas de mayor rendimiento, a la reducción de enfermedades de los cultivos, a la mejora de los fertilizantes, a la instrucción de agricultores para siembras eficientes y a las técnicas de riego. Esto con la finalidad de habilitar a los países en vías de desarrollo para ser autosuficientes en su producción alimentaria y obtener acceso a los mercados mundiales”<sup>150</sup>.

Históricamente, el inicio de la Revolución Verde, puede considerarse sus inicios luego del término de la Primera Guerra Mundial; sin embargo, su

---

<sup>150</sup> 100 Years of The Rockefeller Foundation, *Agriculture*, Rockefeller 100, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://rockefeller100.org/exhibits/show/agriculture>, [Consulta el 13 de junio de 2013].

expansión ocurrió más tarde, durante la Segunda Guerra Mundial cuando las grandes industrias, sobre todo en Estados Unidos, desarrollaron una enorme acumulación de innovación tecnológica militar que no tuvo un mercado inmediato al término del conflicto bélico. De este modo, surgió la conversión rápida de innovaciones bélicas a usos civiles, el caso más obvio de lo anterior fue la fabricación de tractores a partir de la experiencia en el diseño de tanques de combate y la fabricación de agrotóxicos como producto colateral de una pujante industria químico biológica dedicada a la fabricación de armas de ese tipo, otro ejemplo fue el de la tecnología nuclear que había surgido entre los mejores cerebros de científicos de la época [...] esta industria nuclear “pacífica”, fue sumada a la revolución verde en forma de técnicas para el control de plagas mediante la esterilización de ejemplares irradiados y para la conservación de alimentos mediante la esterilización nuclear<sup>151</sup>.

La Revolución Verde, -aunque diversos autores hacen referencia a dos revoluciones verdes, la primera mediante la selección de semillas de alto rendimiento e hibridación sexual, y del uso desmedido de agroquímicos para su funcionamiento eficiente de la década de los 60 a finales de los 70; y la segunda desde la década de los 90 basada en la comercialización de los transgénicos por diversas corporaciones semilleras dedicadas a este ramo- tiene sus inicios en la década de los 40, cuando aún no se le nombraba como tal.

Esta revolución involucró un adelanto tecnológico en el sector agrícola sustentado en la mejora de tres cereales clave en la alimentación humana (trigo, arroz y maíz.) Para ser más precisos, “comenzó en 1941 en un encuentro entre el vicepresidente de Estados Unidos, Henry Wallace<sup>152</sup> y el presidente de la Fundación Rockefeller, Raymond Fosdick; en esa reunión se pensó en un programa de desarrollo agrícola apuntado hacia Latinoamérica en

---

<sup>151</sup> Eliane Ceccon., *op. cit.*

<sup>152</sup> Un dato curioso acerca del antiguo vicepresidente de Estados Unidos, Henry Wallace, es que antes de ser vicepresidente, fue secretario de agricultura, y antes, fue fundador de la principal empresa de maíz híbrido en su país, Pioneer Hi-Breed (empresa que para finales de los 90 adquirió DuPont).. Por lo tanto se puede concluir que Wallace entendía muy bien de la ciencia de la agricultura y de los negocios rentables. En Eliane Ceccon., *loc. cit.*

general y en México en particular (con base en lo ocurrido en México en 1938 cuando el país dejó de producir suficiente maíz para alimentar a su población creciente<sup>153</sup>), y el cual tendría beneficios tanto económicos como políticos”<sup>154</sup>. No obstante, se materializó en el país hasta 1943 con la participación de la Fundación Rockefeller y la Secretaría de Agricultura de México<sup>155</sup>; estos financiaron a Norman Borlaug<sup>156</sup> para su unión al Programa Mexicano de Agricultura de la fundación cuya función era la de asistir a los agricultores mexicanos de escasos recursos para aumentar su producción de trigo y maíz, en el cual se pasaron aproximadamente 20 años produciendo diversas variedades de dichos cereales de alta producción, resistentes a varias enfermedades, plagas y que producían de dos a tres veces más granos que las variedades tradicionales<sup>157</sup>.

Mediante los 20 años de investigación en el mejoramiento del trigo en México se incrementó el rendimiento en grano y su resistencia a los daños por viento y lluvia. Asimismo, se lograron variedades resistentes a las plagas, especies de tallo corto que evitaban el quebrantamiento, y proporcionaban alto rendimiento bajo condiciones adecuadas de irrigación y de abonado; fue un proceso que a pasos agigantados logró multiplicar generosamente la cantidad de trigo por

---

<sup>153</sup> Bjorn Sigurbjornsson; Leo E. LaChance, *EL OIEA y la revolución verde: Desde los laboratorios de investigación hasta los campos de cultivo, las técnicas nucleares hacen sentir su influencia*, OIEA, 1987, [en línea] Dirección URL: [http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull293/Spanish/29305783842\\_es.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull293/Spanish/29305783842_es.pdf), [Consulta el 13 de junio de 2013].

<sup>154</sup> *Ibíd.*

<sup>155</sup> Enrique Jañez, *Más allá de la Revolución Verde ¿un papel para la biotecnología?*, Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, [en línea] Dirección URL: <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/agricultura.htm>, [Consulta el 13 de junio de 2013].

<sup>156</sup> Considerado como el padre de la “Revolución Verde,” recibió el Premio Nobel de la Paz en 1970 por su labor vitalicia ayudando a alimentar a la gente con hambre a nivel global.

<sup>157</sup> Norman Borlaug, *Biotecnología y la Revolución Verde*, Action Bioscience, 2002, [en línea] Dirección URL: <http://www.actionbioscience.org/esp/biotecnologia/borlaug.html>, [Consulta el 13 de junio de 2013].



hectárea<sup>158</sup>. Gracias a las investigaciones del mejoramiento del trigo, Borlaug fundó en México el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), asimismo, la Fundación Rockefeller fue crucial para el establecimiento de este centro de investigación en 1943, considerado como el más grande del mundo en cuestiones del maíz y el trigo<sup>159</sup>.

A mediados de la década de 1960, el hambre y la desnutrición fueron generalizadas, especialmente en Asia así como en diversos países de América Latina, lo cual los forzó a ser dependientes cada vez más de la ayuda alimentaria de los países desarrollados. Las sequías en India en la misma década, empeoraron la situación, concluyendo que era un problema que afectaba mundialmente y se necesitaban medidas que mejoraran la seguridad alimentaria<sup>160</sup>.

La preocupación por la escasez de los alimentos llevó a la Fundación Rockefeller, junto con la Ford, a implementar en la década de los 60 el mismo modelo aplicado en el caso del maíz y el trigo en México, estableciendo un sistema internacional de investigación en la agricultura que permitía adaptar y transferir los avances científicos en materia agrícola en los países en vías de desarrollo.

Como en el caso de México, las primeras inversiones fueron hechas en investigaciones sobre el mejoramiento del maíz y el trigo. La obtención de las variedades mejoradas tuvo mayor éxito mediante el uso de fertilizantes, así como de diversos insumos químicos y sistemas de irrigación llevaron a obtener

---

<sup>158</sup> Enrique lañez, *op. cit.*

<sup>159</sup> Eliane Ceccon., *op. cit.*

<sup>160</sup> International Food Policy Research Institute, *Green Revolution: Curse or Blessing?*, IFPRI, Washington, 2002, [en línea] Dirección URL: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/pubs/ib/ib11.pdf>, [Consulta el 13 de junio de 2013].

gran rendimiento de los cultivos en Asia y Latinoamérica en los años 60. El término de Revolución Verde se le dio hasta 1968 por el Administrador de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, William S. Gaud, con el cual describió este crecimiento en la agricultura<sup>161</sup>.

Los centros de investigación instalados por las fundaciones Rockefeller y Ford en cuatro países fueron: en México el Centro Internacional del Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT<sup>162</sup>); en Filipinas el Instituto Internacional de Investigación del Arroz (IIIA); en Colombia el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); y en Nigeria el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IIAT). Posteriormente, las fundaciones trataron de transferir todas las responsabilidades de la Revolución Verde a las Naciones Unidas, resultando en la Creación del Grupo Consultativo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR por sus siglas en inglés), institución que siguió bajo la influencia de las fundaciones que las instauraron<sup>163</sup>. Formado en 1971 con el fin de potenciar el esfuerzo realizado durante años por las fundaciones anteriormente mencionadas, fue el primer programa global que recibió donaciones del Banco Mundial, tenía inicialmente una misión estratégica y de base científica: “poner más arroz en el plato de los consumidores víctimas de la

---

<sup>161</sup> *Ibidem.*

<sup>162</sup> El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo es el primer centro a nivel mundial dedicado a la investigación y desarrollo de variedades de maíz y trigo, y a la capacitación sobre los sistemas de producción de estos dos cultivos alimentarios básicos. Desde su sede en México y sus oficinas en países del mundo en desarrollo, el CIMMYT trabaja con una red mundial de colaboradores en pro de reducir la pobreza y el hambre, incrementando de manera sustentable la productividad de los sistemas de cultivo de maíz y de trigo. El CIMMYT mantiene en custodia una de las más grandes y diversas colecciones de semilla de maíz y de trigo, y es mejor conocido como uno de los precursores de la Revolución Verde: la amplia adopción de variedades de cultivos alimentarios y prácticas agronómicas que salvaron la vida de millones de personas en Asia. El CIMMYT es miembro del Consorcio del CGIAR y para sus actividades recibe fondos de gobiernos nacionales, fundaciones, bancos de desarrollo y otras instituciones de los sectores público y privado.

<sup>163</sup> Eliane Ceccon., *op. cit.*

escasez de alimentos”, se trataba de emplear lo mejor de la ciencia de los países avanzados para desarrollar tecnologías en beneficio de países y poblaciones con déficit de alimentos<sup>164</sup>.

Para dar un ejemplo de la Revolución Verde en Asia, podemos considerar la situación del arroz, y por el cual en dicha región millones de personas dependen año con año de este cultivo para subsistir, se convirtió en uno de los cereales más importantes y se necesitó del mejoramiento del cultivo para alimentar a la población. Así como en México se instaló el CIMMYT, en Asia se estableció (de igual forma por la Fundación Rockefeller y Ford) el Instituto Internacional de Investigación del Arroz (IIIA), con sede en Los Baños, Filipinas; mediante este instituto se investigaron las formas del mejoramiento del arroz, y para 1965 se habían desarrollado muchas líneas genéticas, las cuales duplicaron la capacidad de rendimiento de las variedades de arroz tradicionales<sup>165</sup>.

Para 1971, en un periodo de seis años, se desarrollaron para el mercado cinco especies nuevas de arroz, sólo por parte del IIIA. Otros países asiáticos como India y Sri Lanka trataron de aplicar el mismo sistema de mejoramiento, y tuvieron cierto éxito, sin embargo, todo ese esfuerzo sobre la producción de arroz fue relativamente insignificante<sup>166</sup>, pero ¿por qué falló en diversos países? Principalmente por los costos de los traslados de la maquinaria

---

<sup>164</sup> Banco Mundial, *El CGIAR al cumplir los 31 años, celebra sus logros y hace frente a sus desafíos*, Précis: Departamento de evaluación de operaciones del Banco Mundial, número 232, 2003, [en línea] Dirección URL: [http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/9E8227515CB8A14185256D660071E887/\\$file/Precis\\_232\\_spanish.pdf](http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/9E8227515CB8A14185256D660071E887/$file/Precis_232_spanish.pdf), [Consulta el 18 de junio de 2013].

<sup>165</sup> Keith Griffin, *La economía política del cambio agrario. Un ensayo sobre la Revolución Verde*, Londres, FCE, 1982, p.31.

<sup>166</sup> *Ibídem*.

pesada, y los altos precios necesitaban pagar por mantener los cultivos con los productos derivados de los agroquímicos.

Como resultado del programa del mejoramiento del arroz en Filipinas, lograron casi una década de abundancia de dicho cereal, sin embargo, debido a diversos problemas –sobre todo económicos-, Filipinas terminó sufriendo escasez, lo que los obligó a recurrir a la importación de arroz de Tailandia. Este programa, al igual que el mexicano, se concentró en la producción de las Variedades de Alta Productividad, no obstante, el programa proveyó préstamos financieros para financiar los cultivos por los importantes gastos que éstos implicaban, ya que ningún banco rural facilitaba los préstamos. Sin embargo, la mayoría de los agricultores no pudieron pagar, y el programa llegó a detenerse<sup>167</sup>.

El alto costo de los cultivos mejorados tenía un precio excesivo por lo que los pequeños agricultores que dependían de estos cultivos, no podían costearlos. El amplio uso de estas variaciones de arroz tuvo efectos devastadores para los pequeños agricultores, puesto que erradicó miles de las variedades tradicionales del arroz, y preparó el camino para un deterioro genético masivo<sup>168</sup>.

Al inicio, la expresión "revolución verde" se refería concretamente a unas pocas variedades de cereales de alto rendimiento obtenidas en el decenio de 1960 que, junto con el creciente uso de fertilizantes y plaguicidas, abrieron paso a una revolución en la producción de alimentos, en especial en Asia. Varios países con escasez de alimentos crónica lograron súbitamente la autosuficiencia en cereales, acumularon

---

<sup>167</sup> Henk Hobbelink, "La Revolución Verde; Los agricultores presentan sus propias alternativas" en *La economía política del cambio agrario. Un ensayo sobre la Revolución Verde*, Londres, FCE, 1982, p.86.

<sup>168</sup> *Ibíd.*, p.87.

grandes reservas y posteriormente se convirtieron en exportadores netos de alimentos<sup>169</sup>.

Podríamos hablar de los diversos casos que se suscitaron en distintas partes del continente asiático y en América Latina, pero nuestra investigación no radica exclusivamente en la Revolución Verde, sino ejemplificar que en varios lugares donde se probaron estos tipos de cultivos que proponían este movimiento auspiciado por los Rockefeller, tuvieron en un principio grandes beneficios para los agricultores y en la agricultura, pero, con el transcurso del tiempo fallaron por causas diversas, meramente por no auxiliar al pequeño sector al que estaban destinados y por tener un mayor beneficio para las empresas que se dedicaban a la venta de los agroquímicos.

La primera Revolución Verde demostró qué tan susceptibles son las semillas a su medio ambiente, aunque fueron consideradas como las “semillas milagrosas”, cargaban consigo muchos problemas como la vulnerabilidad a los insectos, lo que les exigió el uso desmedido de pesticidas y fertilizantes, además de que requerían de condiciones de suelo y agua óptimas. De tal suerte, este movimiento trajo consigo mayores problemas que soluciones a los pequeños agricultores. Si bien, los países industrializados, en su esfuerzo por ayudar a solucionar el problema del hambre en los países en vías de desarrollo a la larga están arruinando la base misma de sus sistemas agrícolas y preparando el camino para más crisis de alimentos y hambre<sup>170</sup>.

---

<sup>169</sup> Bjorn Sigurbjornsson., *op. cit.*

<sup>170</sup> Henk Hobbelink, *Más allá de la Revolución Verde. Las nuevas tecnologías genéticas para la agricultura. ¿Desafío o desastre?*, España, Lerna/ICDA, 1987, p. 95.

Tanto América Latina como Asia, pudieron beneficiarse en cierta manera de la Revolución Verde en los primeros años que aplicaron sus semillas mejoradas y mediante sus cultivos con el uso de grandes cantidades de pesticidas, no obstante, en las regiones africanas en las cuales se quiso implementar el modelo, no funcionó a causa de la infraestructura pobre, inversión limitada, los altos costos del transporte de la maquinaria pesada, y el alto precio de la tecnología que tenían que pagar los agricultores africanos para el uso de ese modelo que no tendría tanto éxito en esas tierras<sup>171</sup>. Este continente, quedó pendiente de la revolución, por lo que nuevamente la Fundación Rockefeller, junto con la Fundación Gates, y los transgénicos de Monsanto, están relanzando este proyecto exclusivamente para los suelos africanos, bajo el nombre de Alianza para la Revolución Verde en África (AGRA por sus siglas en inglés) y de la cual hablaremos en el próximo apartado.

Ahora bien, recapitulando, mencionamos la existencia de dos revoluciones verdes. La primera tenía como principal soporte la selección genética de nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada. La segunda, es la que sigue vigente en la actualidad, conocida mejormente como la revolución transgénica, la cual tiene como principal aspecto la creación y utilización de los OGM en la cual participan las mismas corporaciones (Monsanto, DuPont, Syngenta, entre otras) dedicadas a los transgénicos y agroquímicos, mismos que se encuentran custodiando la Bóveda. Ambas revoluciones fueron lanzadas con la finalidad de terminar con el hambre (lo cual fue y sigue siendo

---

<sup>171</sup> International Food Policy Research Institute, . *op. cit.*

su justificación), y han demostrado que sus intereses principales son los de monopolizar el mercado de las semillas<sup>172</sup>, a sabiendas de que si desean ayudar a los países en vías de desarrollo a su producción agrícola, ¿por qué los precios son tan altos que sólo países desarrollados podrían pagar?

La revolución transgénica se presenta voluntaria para acabar con el hambre en el mundo, como antes lo hizo su predecesora la Revolución Verde. Si triunfa, una cosa es segura, la mayoría de los agricultores del mundo estarían obligados a comprarles las semillas y los agroquímicos asociados a ellas, a las grandes corporaciones que la están impulsando. Un escenario de oligopolio que les permitirá ajustar los precios al nivel que les convenga, y que dependerá, en gran medida de los intereses de determinados países, subordinando la alimentación a sus estrategias políticas<sup>173</sup>.

Entonces, pudimos ver que esta revolución no es del todo sana para los agricultores, ni para el medio ambiente. Aunque ayudó en un principio a restar el hambre de la población mediante sus procesos de producción, no fue un programa que funcionó siempre; tuvo un decaimiento por falta de investigación y sobre todo por los problemas que traía consigo, principalmente medio ambientales. Antes de pasar a nuestro próximo apartado surge una cuestión muy importante: si no funcionó anteriormente en África por los altos costos de producción, mantenimiento de los cultivos y traslado de maquinaria ¿por qué las mismas fundaciones que comenzaron esta revolución están retomando los principios de la misma para insertarla nuevamente en el continente?

### **3.2. Alianza para la Revolución Verde en África (AGRA)**

Anteriormente mencionamos lo que sucedió con la Revolución Verde en diversos puntos del mundo, beneficiaría en un principio en el desarrollo

---

<sup>172</sup> Eliane Ceccon., *op. cit.*

<sup>173</sup> Antón Novás, *El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos*, Madrid, La Catarata, 2005, p. 194.

alimentario y que con el tiempo decayó a causa de los altos costos de producción, así como el impacto de sus efectos secundarios a pesar de la innovación que tuvo en los métodos de producción agrícola. El continente africano fue de las pocas regiones en las que la Revolución no se aplicó por el alto precio que conllevaba, y por diversos problemas que enfrentaba la región al interior en esas décadas, por lo tanto, cuarenta años más tarde, diversas fundaciones (Rockefeller y Gates) están retomando este proceso de modernización agrícola en la región llamándolo Alianza para la Revolución Verde en África (AGRA por sus siglas en inglés).

Entre 1960 y 1970, en el auge de la Revolución Verde, el continente africano se encontraba ocupado gestionando sus recientes procesos de independencia, y no fue tomado en cuenta en los proyectos iniciales de dicha revolución. La agricultura familiar sigue estando presente en África, y la investigación formal en materia agrícola se llevó a cabo por los sistemas de investigación pertenecientes a las potencias coloniales. En los países africanos de habla francesa, los institutos de investigación fueron muy activos, y dieron prioridad a los cultivos comerciales para su exportación hacia el Norte: el café y el cacao en Ghana y Costa de Marfil; el algodón en el norte de Benín, Burkina Faso, Malí y Chad; los cacahuates en Senegal; y el aceite de palma en el sur de Benín. Frecuentemente, las potencias coloniales recurrieron a la fuerza para expulsar a los campesinos de sus tierras e imponer sus variedades y sistemas



agrícolas. Incluso después de la independencia, ya que los cultivos locales continuaron siendo marginados por la investigación científica<sup>174</sup>.

Otro motivo por el cual el continente africano, sobre todo en la región de África Subsahariana, no se benefició en el auge de la Revolución fue que su condición económica no le permitió ingresar a ese sistema agrícola. En África Subsahariana el principal modelo de producción agraria es el modelo tradicional. Los campesinos heredan y reutilizan las semillas seleccionadas a lo largo de siglos, aplican prácticas consuetudinarias y trabajan con herramientas de fabricación propia<sup>175</sup>. En la actualidad, la región “enfrenta enormes problemas de seguridad alimentaria a causa de la disminución de la producción de alimentos. La pobreza extrema, la desnutrición generalizada y la degradación masiva del medio ambiente son consecuencias directas de un entorno político que se traduce en agotamiento de los nutrientes a gran escala”<sup>176</sup>. La mayoría de la población africana practica una agricultura de subsistencia basada en la obtención de los alimentos necesarios para alimentar a sus familias y, en caso de generar excedentes, para conseguir un dinero extra en los mercados locales<sup>177</sup>.

Entonces, para lograr que dicha región africana tenga un mayor desarrollo agrícola y pueda alimentar a su población han adoptado el programa AGRA; y

---

<sup>174</sup> Grain, *A new Green Revolution for Africa?*, Gran, 2007, [en línea] Dirección URL: <http://www.grain.org/article/entries/74-a-new-green-revolution-for-africa>, [Consulta el 29 de junio de 2013].

<sup>175</sup> María Echavarría Alonso, *Uganda, otra víctima de la Revolución Verde africana, Biodiversidad en América Latina y el Caribe*, 2012, [en línea] Dirección URL: [http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Documentos/Uganda\\_otra\\_victima\\_de\\_la\\_R\\_evolucion\\_Verde\\_africana](http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Documentos/Uganda_otra_victima_de_la_R_evolucion_Verde_africana), [Consulta el 29 de junio de 2013].

<sup>176</sup> Pedro A. Sanchez, Keith D. Shepherd, *et al*; “Soil fertility replenishment in Africa: An investment in natural resource capital”, en *Soil Fertility Replenishment in Africa*, Estados Unidos, Soil Science Society of América, SSSA Special Publication Number 51, 1997, p. 2.

<sup>177</sup> María Echavarría Alonso, *op. cit.*

con base en el sitio oficial de la fundación Gates, podemos ver cómo definen esta nueva Revolución Verde:

Inspirada por una visión de catalizar un sistema alimenticio realmente africano, AGRA se fundó en 2006 a través de la alianza entre la Fundación Rockefeller y la Fundación Bill & Melinda Gates. Desde sus inicios, ha sido una organización independiente con sede en África y su dirección está a cargo de africanos. Desde entonces, AGRA ha ampliado su base de donantes con el objetivo de incluir gobiernos y otras organizaciones internacionales. La Junta Directiva de AGRA, presidida por el ex Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, está formada por líderes políticos y comerciales africanos y científicos y expertos internacionales en desarrollo agrícola y económico. La AGRA se fundó con la convicción de que la inversión en la agricultura constituye el camino más seguro para poder disminuir la pobreza y el hambre en África. La Alianza trabaja en todo el continente para ayudar a millones de pequeños agricultores (que representan el 70 por ciento de la población de África) a incrementar tanto su productividad agrícola como sus ingresos.<sup>178</sup>

Según la fundación Gates, este proyecto en África apoya unos 100 planes, que incluyen iniciativas destinadas a desarrollar mejores semillas para lidiar con el cambio climático, mejorar la fertilidad de la tierra y el manejo del agua, actualizar los sistemas de información de mercado y almacenamiento, ampliar el acceso al crédito para los agricultores y pequeños proveedores y abogar por políticas nacionales que sean de beneficio para los pequeños agricultores. La meta de este programa es consolidarse como una figura central en la transformación del sector agrícola en África y su sistema alimenticio, el cual se debe elaborar de acuerdo con las condiciones existentes en dicho continente y con un mayor énfasis en la protección del medio ambiente<sup>179</sup>.

Ahora bien, según los impulsores de la agricultura industrial en el continente africano, la causa de los niveles de desnutrición en el continente se deben es

---

<sup>178</sup> Bill & Melinda Gates Foundation, Alianza para una Revolución Verde en África (AGRA), Gates Foundation, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/How-We-Work/Resources/Grantee-Profiles/Grantee-Profile-Alliance-for-a-Green-Revolution-in-Africa-AGRA> [Consulta el 29 de junio de 2013].

<sup>179</sup> *Ibidem*.

al atraso en los sistemas de cultivo, ya que los sistemas tradicionales de producción no son suficientemente eficaces como para alimentar a la población africana, hecho por el cual, varias instituciones y organizaciones, como la Unión Africana, la Fundación Rockefeller y la Fundación Gates llevan años trabajando en la introducción de la biotecnología en el continente como solución para los problemas alimentarios del mismo<sup>180</sup>.

Hemos comprobado anteriormente que el uso de la biotecnología en diversos puntos del mundo no ha sido el más eficaz, ni se ha convertido la solución agrícola en países en vía de desarrollo para mejores cosechas, de igual forma, no podemos decir que no ha funcionado totalmente, por supuesto que detuvo la hambruna gracias a la manera en que se produjeron toneladas de alimentos con el nuevo sistema; sin embargo, ésta sólo ha logrado comprometer a diversos agricultores con las grandes trasnacionales a adaptar sus áreas de trabajo al uso exclusivo de sus productos, -situación que padecerán de igual forma los agricultores africanos- y ayudarlos a seguir a la cabeza del mando de las semillas y de los productos que las ayudan a subsistir, a sabiendas de estar dañando la salud humana y el medio ambiente. Entonces, ¿por qué están tratando de adaptar los suelos africanos a la biotecnología?, si se han suscitado un mayor número de quejas a nivel internacional sobre los efectos secundarios que la ayuda a que supuestamente están destinados, y sobre todo, ¿por qué están impulsando de nuevo la Revolución Verde en una región lo suficiente vulnerable?, ¿será que esta región está en espera de cualquier tipo de ayuda, o en el peor de los casos, las trasnacionales desean ingresar a la región mediante sus principios de mejorar los sistemas de producción

---

<sup>180</sup> María Echavarría Alonso, *op. cit.*

agrícola, y que finalmente terminan adueñándose del área en que son aceptados e insertados?

Ahora bien, el trabajo de AGRA se centra en catalizar asociaciones públicas y privadas para concentrar eficazmente la inversión en las regiones de cuatro países: Ghana, Malí, Mozambique y Tanzania, con el fin de lograr avances producción agrícola, no obstante otras áreas en las que se implementa AGRA son: Sudáfrica, Malawi, Zambia, Uganda, Kenia, Etiopía, Ruanda, Nigeria, Níger y Burkina Faso. El sitio web oficial de este programa nos menciona que Para 2020 se esforzará por:

- Reducir la inseguridad alimentaria en un 50 por ciento en al menos 20 países.
- Doble los ingresos de 20 millones de familias de pequeños agricultores.
- Lograr que 15 países desarrollen y mantengan una Revolución Verde<sup>181</sup>.

No obstante, el problema que se suscita en este programa puede corresponder a la pregunta ¿cuál será la diferencia de esta revolución aplicada en este continente comparada con la primera revolución? Estamos de acuerdo que la revolución verde redujo la hambruna en varias regiones del mundo en los que fue aplicada, no obstante tuvo un costo muy alto, y en algunos casos los efectos secundarios a causa del uso desmedido de químicos, conllevó problemas de salud, resultando no ser del todo verde. Los donantes que apoyan este proceso, representan los intereses de las empresas de

---

<sup>181</sup> AGRA Growing Africa's Agriculture, *Working for a food secure and prosperous Africa*, AGRA, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.agra.org/who-we-are/about-the-alliance/>, [Consulta el 29 de junio de 2013].

biotecnología en lugar de los pequeños productores africanos<sup>182</sup>. La mayoría de los proyectos financiados por la Fundación Gates y en esta ocasión, su AGRA, favorecen a las soluciones tecnológicas y a los métodos de agricultura industrial intensiva o de alta tecnología. Esas soluciones incluyen las semillas patentadas, los fertilizantes y el cabildeo a favor de los cultivos genéticamente modificados<sup>183</sup>.

Diversos autores nos mencionan distintas razones por las que una nueva Revolución Verde no será la solución de la escasez de los alimentos en África, a pesar de que la inversión de las dos fundaciones mencionadas con anterioridad ha sido de 150 millones de dólares, ha sido criticada por los fallos que tuvo la primera revolución<sup>184</sup>. De acuerdo con los autores que mencionan estas razones así como lo que hemos estudiado a lo largo de la investigación relacionada a los transgénicos citamos textualmente “las diez razones que proponen para conocer que la solución a la hambruna y pobreza africana no sanará con dicha revolución”:

1. La Revolución Verde profundiza la división entre agricultores ricos y campesinos pobres. En la década de 1960 al inicio de la primera Revolución Verde, las Fundaciones Rockefeller y Ford promovieron la agricultura industrial en el Sur a través de “paquetes tecnológicos” que incluían semillas híbridas, fertilizantes, pesticidas y sistemas de riego. El alto costo de estos insumos profundizó la diferencia entre los latifundistas y los campesinos, porque los campesinos no podían pagar la tecnología.

---

<sup>182</sup> Friends of the Earth International, *Gates foundation-led green revolution promotes false solutions to hunger in Africa*, FOEI, 2012, [en línea] Dirección URL: [http://www.foei.org/en/media/archive/2012/gates-foundation-led-green-revolution-promotes-false-solutions-to-hunger-in-africa?set\\_language=en](http://www.foei.org/en/media/archive/2012/gates-foundation-led-green-revolution-promotes-false-solutions-to-hunger-in-africa?set_language=en), [Consulta el 30 de junio de 2013].

<sup>183</sup> *Ibíd.*

<sup>184</sup> Eric Holt-Gimenez; Miguel A. Altieri; Peter Rosset, *Diez razones por las que una Revolución Verde promovida por la alianza de las fundaciones Rockefeller y Bill y Melinda Gates no resolverá los problemas de pobreza y el hambre en el África subsahariana*, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología, 2006, [en línea] Dirección URL: [http://www.agroeco.org/socla/documentos\\_claves\\_10razones.html](http://www.agroeco.org/socla/documentos_claves_10razones.html), [Consulta el 30 de junio de 2013].

2. Con el tiempo, la tecnología de la Revolución Verde degrada el agroecosistema y expone a los campesinos, quienes se encuentran en una situación vulnerable, a padecer un mayor riesgo ambiental. Al inicio del fracaso socioeconómico de la Revolución Verde, los gobiernos empezaron a subsidiar el “paquete tecnológico” para lograr su adopción por parte de los campesinos. En las áreas donde los campesinos adoptaron el paquete, se diseminaron los cultivos híbridos, así como el uso de insecticidas y fertilizantes químicos, provocando serios problemas de salud, además de profundas consecuencias negativas ambientales y económicas. También se comprobó que los productos genéticos de la Revolución Verde son más susceptibles a las plagas y las plagas. Para proteger estos productos, se tienen que aplicar copiosas cantidades de insecticidas en la biosfera, productos que son menos efectivos y selectivos, y que provocan grandes costos ambientales y humanos.
3. La Revolución Verde provoca la pérdida de la agro-biodiversidad, la base para la vida de los campesinos y para la sustentabilidad ambiental regional. La diversidad es un recurso importante para la nutrición de las comunidades pobres. La diseminación de los híbridos acompañada por la pérdida de variados cultivos locales y la tendencia al monocultivo, redujo la diversidad alimentaria y aumentó la desnutrición de la población. El sistema agrícola creado por la Revolución Verde depende totalmente de pocas variedades para sus principales productos.
4. El hambre no se debe principalmente a la falta de comida, sino a que quienes más la necesitan son demasiado pobres para adquirirla. Amartya Sen, galardonado con el premio Nobel, ha mostrado que la hambruna es fundamentalmente un problema de falta de democracia, la pobreza y la distribución de la comida. Mientras los arquitectos de AGRA anuncian triunfantes que la Revolución Verde aumentará la producción que desencadenará más complicaciones a los problemas ya existentes.
5. Si la inversión tecnológica no toca las inequidades en los sistemas políticos y de mercado, el esfuerzo fracasa. El crecimiento del hambre en África se debe principalmente al aumento del empobrecimiento de la población rural, la cual anteriormente produjo comida, pero actualmente ha abandonado la agricultura. Actualmente los campesinos de África podrían producir fácilmente más comida, pero no lo hacen porque carecen de crédito para la producción, además no encuentran compradores, ni pueden garantizar precios justos que les permitan un mínimo margen de ganancia.
6. El sector privado solo no resolverá los problemas de producción, mercadeo y distribución. La primera Revolución Verde fue introducida a través de un masivo apoyo institucional de los estados de India y México. Los ministerios de agricultura gubernamentales proveyeron crédito, entrenamiento, investigación y extensión, también con los servicios de mercadeo, procesamiento y distribución a los campesinos que adoptaban la tecnología de la Revolución Verde. Estos amplios subsidios del estado crearon un mercado para la entrada del sector

privado en todas las actividades de comercio de la Revolución Verde, así como en semillas, fertilizantes, pesticidas y maquinaria. Pocos de estos servicios son accesibles actualmente.

7. La introducción de la ingeniería genética –intención de la iniciativa AGRA- hará más vulnerable a los campesinos en la región subsahariana. Los directores de la alianza admiten que su modelo convencional de producción abrirá completamente el camino para la biotecnología y los cultivos transgénicos. Tanto la Fundación Gates como la Fundación Rockefeller financian activamente proyectos de ingeniería genética (Bill Gates incluso tiene una inversión privada sustancial en empresas de biotecnología, entre ellas Monsanto). Además de que los cultivos transgénicos acarrearán riesgos ambientales, esta tecnología condena al fracaso a los campesinos de África a través de la expansión de los monocultivos de maíz y soya transgénica lo cual reducirá la base genética de la agricultura indígena y provocará impactos ecológicos.
8. La introducción de semillas transgénicas en la agricultura campesina llevará a los campesinos a la quiebra e incapacidad de pago de las deudas. La expansión de semillas transgénicas en el Sur en general, es manejada por las poderosas corporaciones transnacionales –ante el creciente rechazo público a los productos transgénicos en el mundo industrializado- desesperadamente tratan de extender su mercado en el Sur global. Los productos transgénicos van a empobrecer más a los campesinos, haciéndolos dependientes de caros insumos externos: los productos de la ingeniería genética crean la oportunidad para las corporaciones transnacionales de controlar y beneficiarse en cada paso del proceso productivo campesino.
9. La afirmación de la AGRA sobre que “no existe otra alternativa”, ignora muchas intervenciones agroecológicas y no corporativas de desarrollo agrícola que han crecido al ser evidentes los fracasos de la Revolución Verde.. Para reducir verdaderamente el hambre se requieren cambios políticos, los cuales son más importantes que los arreglos tecnológicos. Usando el crudo lenguaje económico podemos decir que el “lado de abastecimiento” (p.ej. semillas y fertilizantes) como abordaje no tiene sentido hasta que los problemas del “lado de la demanda” (precios justos) se resuelvan.
10. La alianza no permite que los campesinos sean los principales protagonistas del mejoramiento agrícola. Las Fundaciones Rockefeller y Gates consultaron con las compañías productoras de semillas y de fertilizantes más grandes a nivel mundial, con grandes filántropos y con las agencias multilaterales de desarrollo, pero nunca permitieron que las organizaciones campesinas informaran sobre su propuesta de desarrollo agrícola, qué sería más beneficioso para ellas<sup>185</sup>.

---

<sup>185</sup> *Ibíd.*, pp. 67–79.

Con estos puntos, podemos concluir que una Revolución Verde en África puede traer graves consecuencias, aún más cuando hemos observado en qué forma trabajan las grandes corporaciones semilleras transgénicas, y que meramente no actúan de la forma en que dicen estar comprometidas. Probablemente, si estos métodos fueran empleados de manera eficiente, responsables, sin ánimos de lucro, y con la intención de ayudar a la región africana a mitigar los problemas de alimentación y desnutrición, habría un beneficio no sólo para el continente, sino podría un beneficio a nivel internacional. Entonces, con los ejemplos citados anteriormente, no creemos que sea la solución para la salvación de África. No obstante, el poder que tienen las fundaciones y las corporaciones para insertar estos programas en lugares con altos grados de desinformación, y donde no son tomadas en cuenta las opiniones públicas son los más vulnerables a ser víctimas de este tipo de programas.

Al igual que Monsanto, Gates –quien vimos anteriormente ha adquirido acciones de Monsanto, para investigación, e implementación en su programa africano- se dedica también a tratar de destruir la agricultura campesina en todo el planeta, esta ocasión mediante AGRA. Ésta funciona como caballo de Troya para despojar a los campesinos africanos pobres de sus semillas tradicionales, sustituyéndolas por semillas de las empresas primero, y finalmente por transgénicos<sup>186</sup>.

Ahora bien, como hemos venido aclarando desde el principio, nuestra investigación está basada en los antecedentes y en las acciones de diversos

---

<sup>186</sup> Silvia Ribeiro, Máquinas de guerra: Blackwater, Monsanto y Bill Gates; *op. cit.*



donadores de la Bóveda, con la finalidad de tener una idea de por qué están detrás de ella los que han tenido mayor influencia en el sector agrícola y que están financiando el proyecto más ambicioso de respaldo de semillas en el archipiélago noruego. Es por eso que hemos llegado hasta este punto, hemos ligado diversos proyectos con diversas empresas trasnacionales dedicados a la investigación y aplicación de los transgénicos que nos han permitido tener conocimiento que detrás de sus buenas intenciones, siempre hay un interés que termina afectando a la población más vulnerable, y jugando con la base de la alimentación de la humanidad.

Hasta este momento, hemos podido observar, analizar y comprobar que el destino de la agricultura, específicamente las semillas, están bajo el oligopolio de grandes corporaciones dedicadas a la modificación genética; además de que han acaparado el mercado con sus transgénicos y sus agroquímicos, han cambiado la agricultura tradicional con introducción de la biotecnología que sólo ha conseguido más desventajas sobre el entorno en que se desenvuelven. Nos es de suma importancia mencionar –en general- esta revolución porque básicamente es el antecedente principal de lo que hoy estamos viviendo en cuestión alimentaria, pero cada vez en forma más abrasiva y agresiva, con tecnología que está modificando a las especies originales y creando nuevas variaciones, y que sin duda alguna nos hace reflexionar sobre el papel que desean desempeñar en la Bóveda.

Estos procesos de cambio en el sector agrícola han influido tanto directa como indirectamente en el desarrollo de la Bóveda, -el temor a la pérdida de la biodiversidad por los distintos métodos de reproducción que se han generado y

que han cambiado a las especies originales- sobre todo porque los actores interesados en ella se han beneficiado mayormente de esta causa, y les ha dejado modificar el sistema de la manera en que más les convenga.

Pero ese no es el único problema o por lo que creamos que ha sido creada la Bóveda. Las acciones que han tenido las corporaciones y las fundaciones nos han permitido conocer que no están interesados en salvaguardar la agricultura, -o eso han demostrado con el tiempo- sino obtener el mayor provecho de ésta desafiando a las leyes de la naturaleza, y apresurándola mediante métodos diseñados en laboratorios, y que en un principio fueron elaborados para ayudar a la población más necesitada. Entonces, cuando observamos que han estado haciendo aportaciones económicas a la Bóveda, tenemos la certeza de que no será para un bien común.

### **3.3. ¿Una “bóveda para el fin del mundo” o el camino hacia el oligopolio absoluto de las semillas?**

Desarrollados diversos puntos en el trayecto de este estudio acerca de la Bóveda podemos ligar y analizar a los diversos actores más relevantes en materia agrícola, que de igual manera han hecho aportaciones económicas al almacén. Tenemos material con el cual podemos entender la forma en cómo sus diversas acciones los han llevado a donde querían: al oligopolio de las semillas. No obstante, ese punto era un tanto indiscutible. Lo que resulta meramente controversial es su interés en un almacén de semillas que no permite OGM en sus instalaciones. En este apartado final es momento de redondear lo que hemos estado cuestionándonos en nuestra investigación. ¿Será la Bóveda el proyecto para beneficiar a la población en general en caso

de desatarse una catástrofe a nivel internacional o sólo desean obtener el ejemplar mundial de las semillas reunidas en un lugar para sus diversos usos múltiples (comerciales)?

En sí, es confuso mezclar este banco genético con las corporaciones y las fundaciones. A pesar de tener en común exclusivamente las semillas, cada una se dedica a diferentes y contradictorios rubros. La Bóveda es el almacén más grande y exclusivo de las simientes originales más importantes del mundo, y con la finalidad de respaldar el germoplasma existente en la tierra, así como para salvaguardar la biodiversidad que se ha visto amenazada por varios factores de diversa índole, por ende no permite OGM dentro de sus almacenes para ser respaldados. Las corporaciones que hemos abordado a lo largo de esta investigación están dedicadas a las semillas genéticamente modificadas, y a su implementación en diversos países o regiones en las que son permitidas; éstas han comprobado que han jugado un papel bastante importante en la agricultura con un impacto mayormente negativo y destructivo. Finalmente, las fundaciones con sus ideales filantrópicos así como su preocupación por temas relevantes que atañen a la población en las regiones menos favorecidas, han tenido un aspecto importante en el desarrollo y *mejora* de la agricultura con sus revoluciones agrícolas en las cuales han intentado insertar semillas mejoradas en diversas partes del mundo, y que a pesar de sus exitosos comienzos, terminan siendo amenazadoras para los pequeños agricultores, el medio ambiente y la salud.

La FAO estima que alrededor del mundo existen aproximadamente 1400 bancos genéticos<sup>187</sup>, no obstante, a pesar de que existan tantos se llegó a la conclusión de que la mayoría son vulnerables a diversas amenazas que van desde catástrofes a causa de los humanos, o las que podrían desarrollarse naturalmente, hasta cuestiones relacionadas al cambio climático. Tras varios estudios en diversas áreas del mundo se decidió que el lugar indicado para el almacén (y que ante cualquiera de los casos amenazantes que pudieran presentarse), sería el archipiélago noruego de Svalbard, en la región de Longyerbyen, en la montaña Platfjell por sus características únicas de ubicación, climáticas, y su estabilidad política.

En cierta forma, nos causa incertidumbre el respaldo genético de la Bóveda por los objetivos para los cuales se estableció, es decir, en cualquiera de los acontecimientos relacionados a un cataclismo global, -dependiendo del grado de afectación a nivel internacional-, y si pensamos en ella como se le ha nombrado internacionalmente “La Bóveda del fin del mundo”. Esto es, en caso de un ‘fin del mundo’ nos permite recrear escenarios para saber cuál sería el alcance de ayuda si su uso se diera exclusivamente después de que el planeta haya sufrido devastación a gran escala, y en caso de que se haya reducido la población ampliamente. Imaginando alguna destrucción masiva global, esta situación pondría en duda los retos a los que se enfrentaría la Bóveda, es decir, qué condiciones tendría el planeta para confiarle las semillas respaldadas por años, si por obvias razones estaría presente la incertidumbre de las circunstancias a las que se enfrentarían los nuevos cultivos. Por lo tanto, la “Bóveda del fin del mundo” es un término mal acuñado a este proyecto, y

---

<sup>187</sup> John Albert Rorabacher, *Hungry and poverty in South Asia*, Gyan Publishing House, India, 2010, p.291.

queda sólo como una bóveda a la cual se destinan las colecciones de semillas más importantes para su refrigeración permanente, y como se realiza en la mayoría de los bancos genéticos, para su investigación biológica.

¿Si los países depositarios de las semillas son los únicos dueños de los ejemplares que han mandado, y además de contar con el poder de retirar sus colecciones en el momento que deseen, cuál es la finalidad del almacén? Si se trata de *salvaguardar y respaldar* la biodiversidad, nos hace cuestionarnos, ¿Salvaguardarla de qué o de quién? Al parecer de nosotros, y de los procesos de modernización de la agricultura que han repercutido en la llave de la alimentación mundial.

Menos de una tercera parte de los 6 millones y medio de semillas almacenadas actualmente son probablemente irremplazables. De esas, tal vez dos terceras partes necesiten regenerarse urgentemente. Si bien la Bóveda Global de Semillas es un paso en la dirección correcta, muchos bancos genéticos vitales, se encuentran en condiciones desesperadas. Probablemente la mitad de la diversidad del planeta se encuentre en las parcelas de los agricultores, protegida sólo por la familia y la comunidad —quienes se enfrentan a la agricultura industrial, el patentamiento de los cultivos, las reglas mundiales de comercio, la concentración de poder de las corporaciones y el cambio climático. La seguridad alimentaria mundial depende de una estrategia en bancos genéticos<sup>188</sup>.

La lista de donadores de la Bóveda es lo que nos ha guiado hasta este punto de la investigación. No podríamos hablar con certeza de diversos temas que parecen estar desvinculándonos del objeto de estudio, si no tuviéramos los antecedentes necesarios que nos hacen reflexionar sobre lo que está sucediendo de trasfondo en el proyecto de la Bóveda, no nos atreveríamos a

---

<sup>188</sup> ETC Group, *The Global Seed Vault Raises Political/Conservation Debate*, ETC Group, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://www.etcgroup.org/content/svalbards-doomsday-vault> [Consulta el 30 de junio de 2013].

realizar un estudio como este. ¿Por qué estos donadores quieren tener cabida en el almacén? Creemos que la respuesta recae en su función: El respaldo de las colecciones originales más importantes del mundo.

Los fitomejoradores e investigadores serían los principales usuarios del inventario de las bases de datos el banco de semillas. En la actualidad, los más interesados en el fitomejoramiento de las semillas son las trasnacionales como Monsanto, DuPont, Syngenta y Dow Chemical, las cuales juegan un papel importante en el mercado de los transgénicos. Desde 2007, Monsanto ha adquirido diversos derechos de patente de diversas semillas -con el apoyo del gobierno de los Estados Unidos- llamadas “Terminator”; esta tecnología que les permite modificar sus semillas para la auto esterilización después de la primera cosecha. A pesar de que Monsanto cuenta con la patente de esta tecnología, es cuestión de tiempo para que realice acuerdos con otras empresas dedicadas a la modificación genética, y les otorgue licencias que les permitan implementar dicha tecnología<sup>189</sup>.

Son las interconexiones de todos los actores como la fundación Rockefeller con sus investigaciones sobre OGM, y sus demás aliados, que nos permiten suponer el trabajo que desean realizar sobre el almacén. Los Rockefeller son un eslabón fundamental en esta cadena de cambios agrícolas, sobre todo con el impulso de su tan aclamada “Revolución Verde”, y con la cual crearon conjuntamente con los países en los que se desempeñó, varios centros de investigación sobre las semillas de la región en los que se “conjuntaron las investigaciones sobre el fitomejoramiento de las especies, de Normal Borlaug

---

<sup>189</sup> John Albert Rorabacher, *op.cit.* p. 292.

en México, India, Filipinas, entre otros; con la introducción del paradigma del agronegocio occidental a base de herbicidas, fertilizantes y pesticidas”<sup>190</sup>.

El grupo consultivo CGIAR, que conjunta a todos los centros de investigación del mejoramiento de las semillas, y que también es donador de la Bóveda –con 210, 000 dólares, como podemos observar en la tabla de los donadores de la bóveda- expresó su propósito de coordinar y esparcir su investigación agrícola. En cierta forma, su donación podría considerarse como una representación de los donadores que se dedican a los OGM.

La diversidad genética almacenada en los bancos de germoplasma alrededor del mundo representa a la materia prima para el mejoramiento de las semillas, y sirven como la base principal de la investigación biológica de las mismas. Más de dos millones de especies de simientes recolectadas en un mismo lugar podrían representarse como el paraíso de los fitomejoradores. Anualmente, cientos de miles de ejemplares de las semillas mundiales almacenadas en los bancos genéticos, son autorizadas para su estudio biológico y genético. Por esta razón, crece el interés de las empresas dedicadas a los OGM para financiar la Bóveda<sup>191</sup>.

Con las ganancias obtenidas año con año mediante la comercialización de sus productos, las trasnacionales suman grandes cantidades de dinero, es por eso que destinar fondos a la investigación no es extraño hasta que se empalman con uno de los proyectos más ambiciosos en cuestión semillera. Está claro que *no pueden* tocar las semillas para su beneficio, pero siendo la Bóveda un lugar con un personal limitado, no sabemos qué suceda dentro de ella. Lo que no nos deja duda alguna es que al aportar grandes cantidades de dinero, y por el poder que tienen, estas empresas tienen un margen de maniobra bastante amplio en los asuntos en los cuales se entrometen. Si han podido dominar un

---

<sup>190</sup> *Ibidem.*

<sup>191</sup> *Ibidem.*

mercado que llevaba miles de años en manos de los agricultores, y que han cambiado a su conveniencia los procesos tradicionales de producción en menos de un siglo, así como han impuesto las pautas de un mercado que ya sólo es competente entre ellos, no es imposible pensar que su ingreso a la Bóveda para el estudio, y –probablemente- para desarrollar nuevas especies y adquirir las patentes esté tan alejado de la realidad.



## Conclusiones

Con base en la investigación realizada a lo largo de este estudio, y el análisis que hemos desarrollado, podemos concluir en efecto, Svalbard es el lugar indicado para el establecimiento de la Bóveda. La capa de hielo permanente en la región cubriendo la montaña permitirá la conservación de las colecciones más importantes almacenadas en ella, puesto que el lugar además de ser una zona con una población muy reducida, las áreas aledañas al archipiélago se encuentran protegidas. Por lo tanto, la zona cuenta con los recursos naturales, y el clima adecuado para su preservación. Políticamente, Svalbard es una región estable; antes de pertenecer al Reino de Noruega, fue tierra de nadie, y explotada por razones minerales principalmente, no obstante, mediante el Tratado de Svalbard de 1920, Noruega adquirió la plena soberanía del archipiélago y sentó las bases para la gestión sostenible a largo plazo del mismo, así como prohibió las actividades militares dentro de la zona. Además, algunas zonas árticas pertenecen a los últimos ecosistemas vírgenes por lo que tienen un valor considerable y se les otorga mayor protección; recordando que el archipiélago está compuesto mayormente por reservas naturales, parques nacionales, y santuarios de aves. Longyearbyen, la isla en la que se encuentra la Bóveda, es de las pocas habitadas del conjunto de islas que componen a Svalbard.

Observamos que la Bóveda es única en su especie, pues tiene la capacidad para almacenar aproximadamente 4.5 millones de semillas y desde su apertura en 2008 comenzó a recibir simientes para su almacenamiento. A la fecha, el almacén cuenta con un tercio de millón de especies en su inventario

provenientes de todo el mundo. Asimismo, la Bóveda cumple con las normas para ser el lugar más seguro para la protección y respaldo de dichas especies fuera de sus hábitats naturales. Por cuestiones geológicas y climáticas, lo es.

De igual forma, entendimos que la Bóveda cumple de conformidad con los marcos internacionales como el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, con los cuales está a favor de la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, así como una repartición justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso. Observamos que la importancia de resguardar la biodiversidad en el almacén se debe a que ningún país es totalmente autosuficiente, y todos los países dependen de los cultivos que proceden de otras regiones, por lo tanto es un asunto que es de suma importancia a nivel mundial.

Asimismo, conforme a lo estipulado por la Bóveda, comprendimos que no es un banco genético convencional, puesto que sólo funciona como almacén para el respaldo de la biodiversidad en caso de desastres tanto naturales como los que podrían ocasionar los humanos, y con la finalidad de reutilizarlas en caso de que se hayan perdido en sus hábitats naturales. Las especies depositadas dentro de la Bóveda tienen que ser estrictamente las originales, es decir, no se aceptan OGM. Además, dichas semillas podrán ser retiradas de su almacenamiento por parte del país depositario en el momento que desee.

Percibimos que el Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos, trabaja de la mano con la Bóveda recaudando fondos provenientes de donantes individuales, empresas y gobiernos para la financiación del respaldo de las colecciones y así garantizar la biodiversidad mundial. Sorpresivamente, cuando

entre sus donantes para el almacén encontramos a diversos actores como Monsanto, Dupont, Syngenta, y las fundaciones Rockefeller y Gates, las cuales han influido en cierta forma a la pérdida de la biodiversidad mediante el uso de la biotecnología aplicada a las semillas, la teoría de salvaguardar la biodiversidad la percibimos de otra manera. Es decir, nos resultó contradictoria su preocupación por una Bóveda que no acepta transgénicos en ella. Bastó con remontarnos a los antecedentes y a las acciones de dichos actores merodeando la Bóveda para darnos cuenta que su preocupación no es resguardar la llave de la alimentación, sino el control de la misma.

Comprobamos por qué causa tanto revuelo que dichas empresas y fundaciones estén detrás del almacén. Esto es, desde comienzos de la década de los 40, el sistema agrícola se ha visto influenciado de las acciones filantrópicas de la fundación Rockefeller por razón de su primera Revolución Verde principalmente en países como México, la India y Filipinas mediante la investigación y aplicación de las semillas híbridas de mayor rendimiento con nuevas técnicas de cuidados, y de riego, introduciendo en dichas regiones la utilización de fertilizantes y pesticidas en grandes cantidades para obtener mejoras en las cosechas.

No cabe duda que el éxito de dicha revolución en los primeros años salvó a los países afectados a reducir la hambruna, y fue tal su producción, que les permitió comercializar sus excedentes, además, se crearon importantes centros de investigación en cada país donde se aplicaron los procesos de dicha revolución. Sin embargo, pudimos ver que un sistema agrícola proveniente de un país desarrollado, empleado en diversos países en vías de desarrollo, y con

grandes problemas alimentarios terminó siendo contraproducente. Los costos del traslado de la maquinaria, y los elevados precios para mantener dichos cultivos con los químicos necesarios, así como las deudas por los préstamos que recibían los agricultores no les permitieron seguir adelante con el proyecto. Además, los daños a largo plazo en las tierras a causa del uso excesivo de los químicos, y la pérdida de varias especies tradicionales de semillas terminaron afectando a los agricultores en vez de ayudarlos como se había estipulado en un principio. Por lo tanto podemos decir que la Revolución Verde no tuvo nada de verde, y la re implementación de dicha revolución en el continente africano no será la salvación del mismo, mucho menos con los ahora llamados transgénicos que, como vimos, no son la mejor alternativa para mitigar los problemas de hambruna.

De igual manera, comprobamos que sucede lo mismo con las empresas trasnacionales dedicadas a la modificación genética estudiadas a lo largo de la investigación, las cuales han influido en la modificación el sistema agrícola y básicamente se han adueñado de él. Desde la década de los 90 dichas corporaciones crecieron brutalmente con la comercialización de sus OGM o transgénicos, y fueron adentrándose al sector prometiéndole cultivos y cosechas de alto rendimiento resistentes a diversos factores medio ambientales; dichas semillas han tenido mayormente un impacto negativo en la salud de los seres vivos, y han dañado severamente el medio ambiente. Asimismo, estas empresas bajo su argumento de seguir investigando y mejorando la calidad de sus productos, han patentado la mayoría de sus simientes, dándoles la facilidad de adquirir la propiedad de dichas especies. Aunado a esto, fabrican los agroquímicos con los que únicamente las semillas pueden crecer de forma

adecuada, y que de igual forma son tóxicos tanto para la salud, como para el medio ambiente, es decir, han acaparado el sistema agrícola, eliminando las formas tradicionales de producción, y de ser un sector que se encontraba en manos de agricultores, ha pasado a manos de dichas corporaciones en poco tiempo, y las cuales han actuado a beneficio personal, es decir, han logrado obtener el oligopolio de la alimentación básica.

Por las razones analizadas a lo largo de la investigación pudimos concluir que la Bóveda, efectivamente, es única en su especie y cuenta con alta tecnología necesaria para la preservación adecuada de las semillas fuera de sus hábitats naturales, así como de igual forma es lo suficientemente grande para almacenar las colecciones más importantes del mundo. Dado el triunfo de las transnacionales transgénicas sobre la mayoría de los cultivos en los países que son permitidos, y con el conocimiento de sus efectos secundarios sobre la salud, el medio ambiente, y en la agricultura, sus aportaciones económicas al almacén no causan más que un sinfín de dudas sobre el verdadero futuro de la biodiversidad, sobre todo por lo que pudimos observar mediante su historial.

Una interrogante que sólo tendrá respuesta segura con el paso del tiempo será: ¿la Bóveda al recibir financiación por los actores mencionados anteriormente se verá obligada a cooperar a su disposición en el uso del germoplasma con el único propósito de investigación? El oligopolio de las semillas ya les pertenece, y esto lo han demostrado con sus adquisiciones o fusiones con otras empresas dedicadas a la biotecnología, y con sus patentes por especie. Entonces podemos decir, una colección tan amplia resguardada en un solo lugar podría ser un paraíso para la investigación.

El problema no es la investigación, sino reflexionar si dicha averiguación será utilizada para un bien común, o para mejorar al sistema agrícola, y ¿por qué no? -pensando más allá de los límites de la ambición de los actores que están a la cabeza del oligopolio semillero-, mitigar la hambruna en las regiones más necesitadas con el uso sustentable de dichas especies y cuidados. No obstante, con lo desarrollado acerca de lo que estas corporaciones dicen hacer y la manera en que las vemos actuar, podemos asegurar que no están procediendo para el bien de la humanidad.

## **Siglas**

**ADPIC** El Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio

**AGRA** Alianza para la Revolución Verde en África

**CIMMYT** Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo

**FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**GCDDT** El Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos

**CDB** Convenio sobre la Diversidad Biológica

**CGIAR** Grupo Consultativo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales

**COP** Conferencia de las Partes

**IBPGR** Consejo Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales

**IIIA** Instituto Internacional de Investigación del Arroz

**IIAT** Instituto Internacional de Agricultura Tropical

**INE** Instituto Nacional de Ecología

**IPGRI** Instituto Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales

**ITGPRFA** Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura

**OGM** Organismos Genéticamente Modificados

**UMB** Universidad Noruega de Ciencias de la Vida

## Fuentes de consulta

### Bibliografía

González Bolívar Zapata, Francisco, *Por un uso responsable de los Organismos Genéticamente Modificados*, México, Academia Mexicana de Ciencias, 2011, 179 pp.

Griffin, Keith, *La economía política del cambio agrario. Un ensayo sobre la Revolución Verde*, Londres, FCE, 1982, 321 pp.

Hannaford, Stephen G., *Market Domination! The impact of industry consolidation on competition, innovation and consumer choice*, Preager: Wesport, USA, 2007, p. 150.

Harland, Walter Brian, *The Geology of Svalbard*, Reino Unido, The Geological Society Publishing House, 1997, 561 pp.

Ho, Mae-Wan; Li Ching, Lim, *GMO Free: Exposing the Hazards of Biotechnology to Ensure the Integrity of Our Food Supply*, Estados Unidos, Institute of Science in Society & Third World Network, 2004, 133 pp.

Hobbelink, Henk, *Más allá de la Revolución Verde. Las nuevas tecnologías genéticas para la agricultura. ¿Desafío o desastre?*, España, Lerna/ICDA, 1987, 219 pp.

Philip H. Howard, *Visualizing Consolidation in the Global Seed Industry: 1996 – 2008*, Department of Community, Agriculture, Recreation and Resource Studies, Michigan State University, 2009, 22 pp.

Kameswara Rao, N.; Hanson, Jean; Ehsan Dulloo, M.; Ghosh, Kakoli; Nowell, Avid; Larinde, Michael, *Manual para el manejo de semillas en bancos de germoplasma*, Italia, Bioversity International, 2007, 88 pp.



Mernia Llera, José María; Fornes Azcoiti, Juan María, *Cambio Climático y Agua Subterránea. Visión para los próximos decenios*, Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 2008, 88 pp.

Moore, Gerald; Tymowski, Witold, *Guía Explicativa del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, Suiza, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2008, 240 pp.

Novás, Antón, *El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos*, Madrid, La Catarata, 2005, 280 pp.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, Roma, FAO, 2009, 55 pp.

Robin, Marie-Monique, *The world according to Monsanto*, United States, The World Press, 2012, 384 pp.

Robles Sánchez, Raúl, *Genética elemental y fitomejoramiento práctico*, Limusa, 1986, 447 pp.

Rorabacher, John Albert, *Hungry and poverty in South Asia*, Gyan Publishing House, India, 2010, 520 pp..

Pedro A. Sanchez, Keith D. Shepherd, *et al*; "Soil fertility replenishment in Africa: An investment in natural resource capital", en *Soil Fertility Replenishment in Africa*, Estados Unidos, Soil Science Society of América, SSSA Special Publication Number 51, 1997.

Shiva, Vandana, *¿Proteger o expropiar? Los Derechos de Propiedad Intelectual*, Intermon Oxfam, España, 2003, p. 51.

Smith, Jeffrey M., *Genetic Roulette: the documented health risks of genetically engineered foods*, United States, Yes! Books, 2007, 319 pp.

Smith, Jeffrey M., *Seeds of Deception: Exposing Industry and Government Lies About the Safety of the Genetically Engineered Foods You're Eating*, Estados Unidos, Yes! Books, 2003, 304 pp.

Subramanian Srinivasan, Chittur, "Concentration in ownership of plant variety rights: some implication for developing countries." En *FoodPolicy*, 2003, p. 520.

Vázquez Yanes, Carlos; Orozco, Alma, *et al.*, *La reproducción de las plantas: semillas y meristemas*, Estados Unidos, FCE, 1997, 170 pp.

### **Ciberografía**

100 Years of The Rockefeller Foundation, *Agriculture*, Rockefeller 100, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://rockefeller100.org/exhibits/show/agriculture>.

Antoniou, Michael; et al, *Roundup and birth defects: is the public being kept in the dark?*, Earth Open Source, 2011, p. 7, [en línea] Dirección URL: <http://es.scribd.com/doc/57277946/RoundupandBirthDefectsv5l>.

AGRA Growing Africa's Agriculture, Working for a food secure and prosperous Africa, AGRA, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.agra.org/who-we-are/about-the-alliance/>.

Banco Mundial, El CGIAR al cumplir los 31 años, celebra sus logros y hace frente a sus desafíos, Précis: Departamento de evaluación de operaciones del Banco Mundial, número 232, 2003, [en línea] Dirección URL: [http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/9E8227515CB8A14185256D660071E887/\\$file/Precis\\_232\\_spanish.pdf](http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/9E8227515CB8A14185256D660071E887/$file/Precis_232_spanish.pdf).

Bill & Melinda Gates Foundation, "Alianza para una Revolución Verde en África" en *¿Cómo trabajamos?*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/How-We-Work/Resources/Grantee-Profiles/Grantee-Profile-Alliance-for-a-Green-Revolution-in-Africa-AGRA>.

Bill & Melinda Gates Foundation, *Carta de Bill y Melinda Gates*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/Who-We-Are/General-Information/Letter-from-Bill-and-Melinda-Gates>.

Bill & Melinda Gates Foundation, *Desarrollo agrícola*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/What-We-Do/Global-Development/Agricultural-Development>.

Bill & Melinda Gates Foundation, *¿Qué hacemos?*, Gates Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.gatesfoundation.org/es/What-We-Do>.

Borlaug, Norman, *Biotecnología y la Revolución Verde*, Action Bioscience, 2002, [en línea] Dirección URL: <http://www.actionbioscience.org/esp/biotecnologia/borlaug.html>.

Bravo, Ana Lucía, *LA AGRICULTURA SYNGENTE/A: MONOPOLIOS, TRANSGÉNICOS Y PLAGUICIDAS*, La Red Por una América Latina Libre de Transgénicos, Ecuador, 2011, [en línea] Dirección URL: <http://www.rallt.org/PUBLICACIONES/SYNGENTA23-Septiembre-2011.pdf>.

Convention on Biological *Diversity, Text of the CDB*, CDB 1992, [en línea] Dirección URL: <http://www.cbd.int/convention/text>.

Corporate Watch, *Syngenta: Who we are? How much?*, Corporate Watch, 2004, [en línea] Dirección URL: <http://www.corporatewatch.org.uk/?lid=213#acqu>.

DuPont Global Website, *DuPont Pioneer wants to help farmers grow healthier crops*, DuPont, [en línea] Dirección URL: <http://www2.dupont.com/corp/en-us/our-company/businesses/pioneer.html>.

DuPont Global Website, *Industrias destacadas*, DuPont, [en línea] Dirección URL: [http://www2.dupont.com/Mexico\\_Country\\_Site/es\\_MX/Industrias/index.html](http://www2.dupont.com/Mexico_Country_Site/es_MX/Industrias/index.html).

DuPont Global Website, *Our Company*, DuPont, [en línea] Dirección URL:<http://www2.dupont.com/corp/en-us/our-company/index.html>.

DuPont Global Website, *The Seeds of Renewability*, DuPont, [en línea] Dirección URL:[http://www2.dupont.com/Renewably Sourced Materials/en US/seeds.html](http://www2.dupont.com/Renewably_Sourced_Materials/en_US/seeds.html).

Echavarría Alonso, María, *Uganda, otra víctima de la Revolución Verde africana, Biodiversidad en América Latina y el Caribe*, 2012, [en línea] Dirección URL:  
[http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Documentos/Uganda otra v  
ictima de la Revolucion Verde africana](http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Documentos/Uganda_otra_victima_de_la_Revolucion_Verde_africana)

Engdahl, William. F., *“Doomsday Seed Vault” in the Arctic, Bill Gates, Rockefeller and the GMO giants know something we don’t*, Estados Unidos, The Global Research, 2007, [en línea] Dirección URL:  
<http://www.globalresearch.ca/doomsday-seed-vault-in-the-arctic/23503>.

Engdahl, William. F., *Genetically Engineered Destruction*, Estados Unidos, The Global Research, 2011, [en línea] Dirección URL:  
<http://www.globalresearch.ca/genetically-engineered-destruction/24598>.

William Engdahl, Monsanto buys “terminator seeds company”, Global Research, 2007, [en línea] Dirección URL:  
[http://www.globalresearch.ca/monsanto-buys-terminator-seeds-  
company/3082](http://www.globalresearch.ca/monsanto-buys-terminator-seeds-company/3082).

ETC Group, *Acerca del Grupo ETC*, [en línea] Dirección URL:  
<http://www.etcgroup.org/es/about>.

ETC Group, *Fiascos de los transgénicos en 2012*, ETC group, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.etcgroup.org/es/content/fiascos-de-los-transg%C3%A9nicos-en-2012>.

ETC Group, *The Global Seed Vault Raises Political/Conservation Debate*, ETC Group, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://www.etcgroup.org/content/svalbards-doomsday-vault>.

Fernandez-Cornejo, Jorge; Just, Richard E., "Concentration in the seed industry" en *Researchability of modern agricultural input markets and growing concentration*, United States Department of Agriculture, 2007, [en línea] Dirección URL: <http://naldc.nal.usda.gov/download/13825/PDF>.

Fowler, Cary, *La Bóveda Global de Semillas de Svalbard: Asegurando el Futuro de la Agricultura*, Crop Trust, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/documents/Svalbard%20opening/Seed%20Vault%20Report%20Executive%20Summary-ESP.pdf>.

Friends of the Earth International, *Gates foundation-led green revolution promotes false solutions to hunger in Africa*, FOEI, 2012, [en línea] Dirección URL: [http://www.foei.org/en/media/archive/2012/gates-foundation-led-green-revolution-promotes-false-solutions-to-hunger-in-africa?set\\_language=en](http://www.foei.org/en/media/archive/2012/gates-foundation-led-green-revolution-promotes-false-solutions-to-hunger-in-africa?set_language=en).

Global Crop Diversity Trust, *Study to Assess the Feasibility of Establishing a Svalbard Arctic Seed Depository for the International Community*, Crop Trust, 2004, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/documents/Svalbard%20feasibility%20study.pdf>.

Global Crop Diversity Trust, *Funds Raised*, Crop Trust, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/content/funds-raised>.

Global Crop Diversity Trust, *Storing seeds*, Alemania, Global Crop Diversity Trust, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/content/storing-seeds>.

Global Crop Diversity Trust, *Who we are*, Crop Trust, [en línea] Dirección URL: <http://www.croptrust.org/es/content/who-we-are>.

Grain, *A new Green Revolution for Africa?*, Gran, 2007, [en línea] Dirección URL: <http://www.grain.org/article/entries/74-a-new-green-revolution-for-africa>

Greenpeace International, “Genetically engineered crops in agriculture” en *The problem – Industrial polluting agriculture*. Greenpeace, 2009, [en línea] Dirección URL: <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/agriculture/problem/>.

Greenpeace México, *Los Cultivos Transgénicos en México*, México, Crónica Legislativa, [en línea] Dirección URL: <http://www.diputados.gob.mx/cronica57/contenido/cont13/analí6.htm>.

Hefferman, William, *Consolidation in the food and agriculture system*, Department of Rural Sociology University of Columbia Missouri, 2000, [en línea] Dirección URL: <http://www.foodcircles.missouri.edu/whstudy.pdf>.

Holt-Gimenez, et al., *Diez razones por las que una Revolución Verde promovida por la alianza de las fundaciones Rockefeller y Bill y Melinda Gates no resolverá los problemas de pobreza y el hambre en el África subsahariana*, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología, 2006, [en línea] Dirección URL: [http://www.agroeco.org/socla/documentos\\_claves\\_10razones.html](http://www.agroeco.org/socla/documentos_claves_10razones.html)

lañez, Enrique, *Más allá de la Revolución Verde ¿un papel para la biotecnología?*, Instituto de Biotecnología Universidad de Granada, [en línea] Dirección URL: <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/agricultura.htm>.

Instituto Nacional de Ecología, *Organismos Genéticamente Modificados*, México, INE, [en línea] Dirección URL: [http://www.ine.gob.mx/descargas/biosecuridad/folleto\\_ogm.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/biosecuridad/folleto_ogm.pdf).

International Food Policy Research Institute, *Green Revolution: Curse or Blessing?*, IFPRI, Washington, 2002, [en línea] Dirección URL: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/pubs/pubs/ib/ib11.pdf>.

Jeppson, Simon, *The Svalbard Global Seed Vault*, Ministry of Agriculture and Food, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campain/svalbard-global-seed-vault/news/aslaug-haga-new-executive-director-of-th.html?id=705425>.

Juárez Álvarez, Claudia, *Banco de Semillas una apuesta contra la extinción*, Ciencia UNAM, [en línea] Dirección URL: [http://ciencia.unam.mx/leer/65/Banco\\_de\\_semillas\\_una\\_apuesta\\_contra\\_la\\_extincion](http://ciencia.unam.mx/leer/65/Banco_de_semillas_una_apuesta_contra_la_extincion).

Kathle, Jessica, *Experiences from Establishing an International Seed Banl – Svalbard Global Seed Vault- Practical Management Measures*, APEC-ATCWG Workshop, 2008, [en línea] Dirección URL: [http://ir.tari.gov.tw:8080/bitstream/345210000/2906/1/publication\\_no135\\_06.pdf](http://ir.tari.gov.tw:8080/bitstream/345210000/2906/1/publication_no135_06.pdf).

Kimbrell, Andrew, *CFS Examines Svalbard Global Seed Vault*, Center for Food Safety, 2011, [en línea] Dirección URL: <http://www.centerforfoodsafety.org/press-releases/755/cfs-examines-svalbard-global-seed-vault>.

López Belda, Adriana Elizabeth, *Transgénicos y Patentes: La Apropiación de los recursos biológicos por parte de las Trasnacionales*, en *Compilación de Textos Jornadas Estudiantiles de Sociología*, Centro de Estudios Sociológicos, 2012, [en línea] Dirección URL: [http://ces.politicas.unam.mx/ponencias/jornadas\\_estudiantes\\_2012\\_1/adriana\\_lopez.pdf](http://ces.politicas.unam.mx/ponencias/jornadas_estudiantes_2012_1/adriana_lopez.pdf).

Ministerio de Agricultura y Alimentos del Reino de Noruega, *Svalbard Global Seed Vault: The history of the Vault*, [en línea] Dirección URL:

<http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campaign/svalbard-global-seed-vault/history.html?id=489075>.

Ministry of Agriculture and Food, *Svalbard Global Seed Vault secures future seed*, Noruega, Ministry of Agriculture and Food, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/campaign/svalbard-global-seed-vault/news/svalbard-global-seed-vault-secures-futur.html?id=715378>.

Monsanto, *Who we are*, Monsanto, [en línea] Dirección URL: <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/default.aspx>.

NordGen, *What is NordGen?*, NordGen, 2013, [en línea] Dirección URL: <http://www.nordgen.org/index.php/en/content/view/full/467>.

Norwegian Directorate for Nature Management, *Protected areas in Svalbard – Securing international valuable cultural and natural heritage*, Direktoratet For Naturforvaltning, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://english.dirnat.no/content/500045410/Protected-areas-in-Svalbard>.

Norwegian Polar Institute, *Protected Areas*, Norsk-Polarinstitutt, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/The-Governor-of-Svalbard/The-current-Governor/>.

Øien Ørvoll, Oddveig, *The history of place names in the Arctic*, Norwegian Polar Institute, [en línea] Dirección URL: <http://www.npolar.no/en/the-arctic/place-names.html>.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Iniciativa mundial del fitomejoramiento, Departamento de Agricultura y Protección al Consumidor*, 2006, [en línea] Dirección URL: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0606sp1.htm>.



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, [en línea] Dirección URL: <http://www.planttreaty.org/es>.

Organización de las Naciones Unidas, *Convenio sobre la Biodiversidad Biológica*, ONU, [en línea] Dirección URL: <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, "Los OMG y el medio ambiente" en *Los Organismos Modificados Genéticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente*, Roma, FAO, 2001, [en línea] Dirección URL: [http://www.fao.org/docrep/003/x9602s/x9602s07.htm#P0\\_0](http://www.fao.org/docrep/003/x9602s/x9602s07.htm#P0_0).

Overrein, Øystein, *Cruise Handbook for Svalbard. Svalbard's protected areas*, Norske-Polarinstitut, 2008, [en línea] Dirección URL: <http://cruise-handbook.npolar.no/en/svalbard/protected-areas.html>.

Rockefeller Foundation, *About the Rockefeller Foundation*, Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/about-us>.

Rockefeller Foundation, "Creating incentives for better nutrition and wellness" en *Advance Health*, Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-focus/advance-health>.

Rockefeller Foundation, *Our Focus*, Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-focus>.

Rockefeller Foundation, "We focus on global impact" en *Our Work* Rockefeller Foundation, [en línea] Dirección URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/our-work>.

Shcaper, Marianne; Parada, Soledad, “Costos y beneficios económicos del cultivo de transgénicos” en Organismos Genéticamente Modificados: su impacto socioeconómico en la agricultura de los países de la Comunidad Andina, Mercosur y Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001, [en línea] Dirección URL: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/9694/lcl1638e.pdf>.

Sigurbjornsson, Bjorn; E. LaChance, Leo, *EL OIEA y la revolución verde: Desde los laboratorios de investigación hasta los campos de cultivo, las técnicas nucleares hacen sentir su influencia*, OIEA, 1987, [en línea] Dirección URL: [http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull293/Spanish/29305783842\\_es.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull293/Spanish/29305783842_es.pdf).

Seiker, Blake, “Consolidation Direction – Where and why the Seed industry is headed” en *Focus: Seed*, The Context Network: West Demoins, USA, 2009, [en línea] Dirección URL: <http://www.contextnet.com/Focus%20Papers/Seed/Consolidation%20Direction%20Where%20and%20Why%20the%20Seed%20Industry%20is%20Headed%20Sieker%204%2008.pdf>.

SEMARNAT, “Los Organismos Genéticamente Modificados en el ambiente” en Los Organismos Genéticamente Modificados y sus riesgos al ambiente, SEMARNAT, [en línea] Dirección URL: [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/09\\_planeacion/recuadros/c\\_rec\\_1\\_09.htm](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/09_planeacion/recuadros/c_rec_1_09.htm).

Spitsbergen, *Adventfjord-Longyearbyen*, Spitzbergen, [en línea] Dirección URL: <http://www.spitsbergen-svalbard.com/spitsbergen-information/settlements-and-stations/adventfjord-longyearbyen.html>.

Statsbygg, *Public Construction and Property Management*, STATSBYGG, [en línea] Dirección URL: <http://www.statsbygg.no/System/Topp-menyvalg/English/>.

Statsbygg, *Svalbard Global Seed Vault*, Oslo, 2008., [en línea] Dirección URL: [http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671\\_svalbard\\_frohvelv.pdf](http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/ferdigmeldinger/671_svalbard_frohvelv.pdf).

Store Norske, *About Store Norske*, Longyearbyen, Store Norske, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/About-Svalbard/Laws-and-regulations/Svalbard-Treaty/>.

Syngenta, *About Syngenta*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/about-syngenta/Pages/about-syngenta.aspx>.

Syngenta, “Necesidad de producir más con menos”, en *Acerca de Syngenta*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: [http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion\\_cultivos/Paginas/proteccion\\_cultivos.aspx](http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion_cultivos/Paginas/proteccion_cultivos.aspx).

Syngenta, *Protección de cultivos*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: [http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion\\_cultivos/Paginas/proteccion\\_cultivos.aspx](http://www.syngenta.com/country/es/sp/productos/proteccion_cultivos/Paginas/proteccion_cultivos.aspx).

Syngenta, “Tecnologías para mayores cosechas y calidad de cultivos” en *Opciones para el campo*, Syngenta, [en línea] Dirección URL: <http://www.syngenta.com.mx/opciones-para-el-campo.aspx>.

The Governor of Svalbard, *The current Governor*, SYSSELMANNEN, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/The-Governor-of-Svalbard/The-current-Governor/>.

The Governor of Svalbard, *The Svalbard Treaty*, Sysselmannen Svalbard, [en línea] Dirección URL: <http://www.sysselmannen.no/en/Toppmeny/About-Svalbard/Laws-and-regulations/Svalbard-Treaty/>.

Tomich, Jeffrey. *Behind Groups anti-Monsanto campaign?* DuPont, St. Louis Post-Dispatch, Missouri, Agosto 2007, [en línea] Dirección URL: [http://www.stltoday.com/search/?l=25&s=start\\_time&skin=%2Fbranding%2Fstltoday&sd=desc&q=behind+groups+anti-monsanto](http://www.stltoday.com/search/?l=25&s=start_time&skin=%2Fbranding%2Fstltoday&sd=desc&q=behind+groups+anti-monsanto).

Zacune Joseph, *Lucha contra Monsanto: Resistencia de los movimientos de base al poder empresarial del agronegocio en la era de la 'economía verde' y un clima cambiante*, Vía Campesina, 2012, [en línea] Dirección URL: <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/default.aspx>.

## **Hemerografía**

Amade, Emilio, *El Arca de Noé del Siglo XXI*, *El Mundo*, 2008, [en línea] Dirección URL: [http://www.elmundo.es/especiales/2008/04/ciencia/arca\\_noe/grafico.html](http://www.elmundo.es/especiales/2008/04/ciencia/arca_noe/grafico.html).

Bruno Philip, *El Agente Naranja aún golpea*, España, *El País*, 2013, [en línea] Dirección URL: [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254\\_513546.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254_513546.html).

Ceccon, Eliane, *La Revolución Verde: Tragedia en dos actos*, UNAM, *Revista Ciencias*, No. 91, julio – septiembre 2008, [en línea] Dirección URL: [http://www.revistaciencias.unam.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=235%3AAla-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos&catid=44&Itemid=48](http://www.revistaciencias.unam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=235%3AAla-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos&catid=44&Itemid=48).

Jim Robins, *DuPont Facing 30,000 Claims for Tree Deaths*, *Green: A Blog About Energy and Environment*, [en línea] Dirección URL: <http://green.blogs.nytimes.com/2012/06/22/dupont-facing-30000-claims-for-tree-deaths/>.

Miller, Lia, *Seed Database*, Estados Unidos, *The New York Times*, 2009, [en línea] Dirección URL:

[http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9C04E4D61531F931A25753C1A96E9C8B63&ref=svalbardglobalseedvault.](http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9C04E4D61531F931A25753C1A96E9C8B63&ref=svalbardglobalseedvault)

Philip, Bruno, El Agente Naranja aún golpea, España, El País, 2013, [en línea] Dirección URL: [http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254\\_513546.html.](http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/02/actualidad/1367498254_513546.html)

Ribeiro, Silvia, “El asalto corporativo” en *Ciencias* no. 92-93, octubre 2008-marzo 2009, México.

Ribeiro, Silvia, “Máquinas de guerra: Blackwater, Monsanto y Bill Gates” en Opinión, *La Jornada*, octubre de 2010, [en línea] Dirección URL: [http://www.jornada.unam.mx/2010/10/09/opinion/024a1eco.](http://www.jornada.unam.mx/2010/10/09/opinion/024a1eco)

Vidal, John, Why is the Gates Foundation investing in GM giant Monsanto?, *The Guardian*, 2010, [en línea] Dirección URL: [http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2010/sep/29/gates-foundation-gm-monsanto.](http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2010/sep/29/gates-foundation-gm-monsanto)