

## Fertilizantes naturales

La anchoveta y el guano, dos historias entrelazadas El guano es uno de los fertilizantes naturales más cotizados a nivel mundial que, al igual que la anchoveta, fue aprovechado intensivamente por los antiguos peruanos. Dado su elevado contenido en fósforo, potasio y nitrógeno, facilita el crecimiento vegetal, incrementa el rendimiento y la producción de los cultivos a pequeña y gran escala y favorece el mejor aprovechamiento de la tierra. Este fertilizante natural es producido a partir del excremento de las aves guaneras (Fig. 1): el guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*), el piquero (*Sula variegata*) y el pelícano (*Pelecanus thagus*) que en la antigüedad solían ser las especies más numerosas de aves marinas del Perú. Hoy en día sus poblaciones se encuentran sumamente reducidas y esto podemos atribuirlo al manejo de este recurso y a la sobrepesca de la anchoveta, pero para entender la realidad actual debemos comenzar con un poco de historia. *Phalacrocorax bougainvillii*, el piquero (*Sula variegata*) y el pelícano (*Pelecanus thagus*) que en la antigüedad solían ser las especies más numerosas de aves marinas del Perú. Hoy en día sus poblaciones se encuentran sumamente reducidas y esto podemos atribuirlo al manejo de este recurso y a la sobrepesca de la anchoveta, pero para entender la realidad actual debemos comenzar con un poco de historia. Fig. 1: Colonia de aves guaneras, Punta San Juan (Nazca) La explotación de guano y el Contrato Grace A mediados del siglo XIX la extracción de este recurso empezó a tener gran importancia económica en nuestro país, al convertirse en el principal fertilizante utilizado en Inglaterra y Francia. La exportación del guano se dio en forma continua, permitiendo el desarrollo del país hasta 1879 cuando se inició la Guerra del Pacífico. Once años después el gobierno aprobó el Contrato Grace, para pagar la importante deuda que el Perú había adquirido con Inglaterra, durante la guerra. En este contrato el Perú cedía los derechos de la explotación de guano a los ingleses, por un total de tres millones de toneladas métricas y el 50% del remanente de la isla Lobos. Adicionalmente, se comprometió a no realizar ninguna exportación de este recurso hasta que no hubiesen terminado de extraer la cantidad acordada. Como consecuencia de este contrato, los volúmenes explotados y las metodologías extractivas utilizadas ocasionaron el colapso de las poblaciones de aves guaneras hasta principios del siglo pasado. La Compañía Administradora del Guano (CAG) La CAG fue creada por el gobierno en 1909 con el objetivo de reorganizar la administración de la industria y colocar al guano al servicio de la agricultura nacional. La CAG desarrolló un programa técnico-científico multidisciplinario para la evaluación de este recurso, lo que permitió una mejor comprensión de las relaciones ecológicas a las que están sujetas las aves guaneras, así como el reconocimiento de las amenazas que día a día reducían el potencial de la industria. Esta organización introdujo diversas medidas para mitigar las perturbaciones humanas y para incrementar el potencial de la industria:

- Rotación en la explotación de las guaneras: Las puntas e islas guaneras debían dejar de ser explotadas continuamente, permitiendo la reproducción de las aves y la continua regeneración de los stocks de producción.
- Minimización de la perturbación humana: Se prohibía la actividad humana, como la pesca, la colecta de huevos y la caza de aves, en los alrededores de las guaneras y se restringían los monitoreos durante los periodos reproductivos de las aves.

- Acondicionamiento artificial del hábitat: Se favoreció la modificación del hábitat de las aves, mediante la remoción de piedras, la nivelación de la topografía y la construcción de muros, para ampliar su área de actividad y residencia.

- Refuerzo de la vigilancia: Se favoreció la construcción de muelles, de edificios administrativos y de estaciones de vigilancia en las guaneras. Todas estas medidas fueron sumamente exitosas ya que las poblaciones de aves guaneras se incrementaron de 4 millones en 1910 a alrededor de 10 millones en 1930, repotenciando la capacidad exportadora de nuestro país (Fig. 2). Fig. 2: Guaneras en los inicios del Siglo XX

ChinchaLuego de estos eventos, la atención de la CAG se dirigió a El Niño, que se convirtió en la mayor fuente de preocupación para la organización. Este evento anómalo recurrente causaba la constante pérdida de guano, el abandono de nidos y el incremento en la tasa de mortalidad de las aves adultas. Al ser incapaces de controlar al medio ambiente, a la Compañía le resultó más fácil incrementar las poblaciones, así como sus tasas reproductivas, en años normales mediante incrementos en la vigilancia y la reducción de amenazas. En 1946, las penínsulas costeras guaneras fueron cercadas por muros de concreto, generando islas artificiales, excluyendo a los depredadores terrestres de las aves (zorros, perros y humanos). Esta iniciativa partió del entonces Director de la CAG, Carlos Llosa Belaúnde, quien observó que en el sur del país no había islas y que por este motivo las aves anidaban en penínsulas desprotegidas sin mayor éxito. Los muros y las islas artificiales consiguieron resultados asombrosos, incrementando las poblaciones de aves guaneras a 16-20 millones de individuos y en menos de 10 años. El conflicto con la pesca industrial La industria guanera siguió siendo la principal actividad económica relacionada con los recursos marinos hasta mediados de los años cuarenta donde la actividad pesquera del litoral empieza a crecer rápidamente. La pesquería industrial se concentraba en la pesca de anchoveta, al igual que en la actualidad, sólo que en sus inicios permitía que las poblaciones de las aves guaneras se mantuvieran estables. Como ya se ha dicho previamente, las aves guaneras dependen casi exclusivamente de anchoveta para su alimentación (Fig. 3) y al reducir el stock disponible de este pez, las reducciones poblacionales de las aves se vuelven evidentes. Fig. 3: Contribución porcentual de la anchoveta a la dieta de las aves guanerasFuente: Goya & García-Godos, 1999 Con el crecimiento de la industria pesquera la CAG empezó a ser considerada como un elemento restrictivo para su desarrollo al recomendar repetidamente que se tomen medidas para controlar su expansión, argumentando que la anchoveta era la especie clave del ecosistema marino de Humboldt. El gobierno no tomó en cuenta estas recomendaciones y el crecimiento explosivo de la industria empezó a afectar al stock de anchoveta y al tamaño de las poblaciones de aves guaneras, que luego de 1955 entran en una caída poblacional de la cual no han podido recuperarse hasta la fecha. Luego del fuerte evento El Niño de 1965, se da una altísima mortalidad de aves guaneras y las pesquerías colapsan. Durante este periodo la CAG desaparece y el manejo del guano pasa por una continua reestructuración hasta que por la ley N° 26857 se crea PROABONOS (Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas) en 1997. Como consecuencia de la sobreexplotación de

anchoveta y la mayor frecuencia e intensidad de las anomalías de El Niño, las poblaciones de aves guaneras de la actualidad son las más pequeñas de toda su historia y es así que la industria guanera sigue en crisis por su pobre rentabilidad. En el siguiente gráfico se pueden apreciar como las fluctuaciones de las capturas de anchoveta repercuten directamente en la abundancia de aves guaneras de nuestro litoral (Fig. 4). Fig. 4: Capturas de anchoveta y abundancia relativa de aves guaneras peruanas En los momentos que la pesca de anchoveta ha sido más intensiva y que la extracción del recurso ha atentado contra la sostenibilidad del ecosistema, las poblaciones de las aves guaneras se han visto fuertemente reducidas. No resulta extraño que la producción de guano este correlacionada positivamente con la abundancia de las aves guaneras y que en los momentos donde el tamaño poblacional ha sido menor, la producción del guano ha seguido la misma regla (Fig. 5). Fig. 5: Producción de guano y abundancia de aves guaneras

**Esfuerzos actuales para la conservación** Es así que promocionando el consumo humano de anchoveta y dándole un valor agregado al recurso pesquero, podemos favorecer una reducción en los volúmenes de captura y favorecer al crecimiento de las poblaciones de aves guaneras para repotenciar también a esta industria ahora que la demanda por fertilizantes naturales está creciendo. Este esfuerzo está siendo coordinado con una nueva metodología de extracción de guano que hace este proceso más sostenible y menos perturbador para las aves (Fig. 6 y 7), dejando una capa de guano en el sustrato que permite el anidamiento exitoso de las aves en los años siguientes a las campañas de extracción (Fig. 8). Fig. 6: Campaña de extracción de guano, 2001- Punta San Juan Fig. 7: Campaña de extracción de guano, 2007 - Punta San Juan Fig. 8: Nidos de guanay, Punta San Juan

Adicionalmente, luego de la formulación del Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) en 1993 se reconoció a las islas, islotes y puntas guaneras de la costa peruana como un conjunto de áreas prioritarias para la conservación de la diversidad biológica en el Perú. Por este motivo, a finales del 2009 se creó la RESERVA NACIONAL SISTEMA DE ISLAS ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS (RNSIIPG) que incluye no solo a las islas y puntas sino también a las millas náuticas alrededor de ellas, garantizando así la conservación de los recursos marinos en estos lugares, particularmente productivos por su asociación a los sitios donde se dan los procesos más fuertes de afloramiento. El conjunto guanero protegido consta de 22 islas, islotes grupos de islas, además de 11 puntas que se encuentran bajo la categoría de Reserva Nacional que permite el manejo sostenible del guano y la pesca artesanal, facilitando de este modo el manejo diferencial de cada uno de sus componentes, según sus respectivos planes de manejo a ser elaborados participativamente a mediano plazo. A continuación se presenta la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (Fig. 9). Fig. 9: Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras

Con la conectividad de estas áreas, se protegerá la mayor cantidad del territorio nacional en donde habitan las especies de aves y mamíferos marinos de nuestro litoral, lo que conjuntamente con la promoción de la pesca de anchoveta para el consumo humano directo y la extracción sostenible de guano, asegurará la sostenibilidad de nuestro litoral y el manejo adecuado de nuestro recursos marino costeros, atractivos para el turismo, la gastronomía y de alto valor cultural.