

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Ingeniería en Computación

Bases de Datos 1

Profesor: Adriana Álvarez

Proyecto: Asociación Costarricense de Ornitología

## Descripción del proyecto

¿Qué es un pájaro? Un pájaro es un animal vestido de plumas. Si tiene plumas es un pájaro, si no tiene plumas no es un pájaro. Las aves son una de las cinco clases de animales vertebrados, o sea los que tienen una columna vertebral o espinazo. Las otras clases de vertebrados son: los peces; los batracios o ranas y salamandras; los reptiles que consisten en lagartos, lagartijas, culebras y tortugas; y los mamíferos, que incluyen vacas, caballos, ballenas, ardillas y nosotros.

Las aves y los mamíferos son los únicos vertebrados que tienen sangre caliente, que se mantiene a una temperatura más o menos constante a pesar de grandes cambios de temperatura del ambiente. La mayoría de los pájaros tienen la temperatura del cuerpo unos pocos grados más alta que la del ser humano.

Las aves tienen apenas dos piernas para andar o posarse. Los miembros que corresponden a nuestros brazos se cambiaron hace muchos millones de años en alas que les sirven para volar y, en muchas especies, para nadar. Todas las aves menos el curioso Kiwi de Nueva Zelanda tienen alas visibles, pero no todas pueden volar; estas últimas incluyen no solamente aves tan grandes como el avestruz y el ñandú sino también muchas de menor tamaño, especialmente entre aquellas que viven en islas pequeñas o en el mar, como los pingüinos. Es claro que un animal no necesita volar para ser un ave; y también que no todos los animales vertebrados que vuelan son aves. Los murciélagos vuelan muy bien pero son mamíferos y no aves; no tienen plumas.

El pico más o menos duro es otra característica de las aves, que les sirve para agarrar su comida, hacer sus nidos y defenderse de sus enemigos. La forma del pico varía mucho según la comida de cada ave.

Todos los pájaros ponen huevos, que tienen un cáscara tiesa o dura, nunca suave como muchos reptiles. Un gran número de aves hacen nidos, pero muchas, como los cuyeos, ponen sus huevos sencillamente sobre la tierra y otras anidan en hoyos de árboles o paredones. El número de huevos que una hembra pone en su nido varía desde uno, como en varias especies de palomas y aves del mar hasta una veintena como en ciertas codornices. La gran mayoría de pájaros incuban sus huevos con el calor de su cuerpo, tomando para empollarlos desde diez días, como en algunos pajaritos, hasta ochenta como en los grandes albatros.

Unos pocos pájaros como los vaqueros y algunos cuclillos no incuban sus propios huevos, sino que los depositan en nidos de otros pájaros y estos empollan y cuidan a los pichones ajenos. Los curiosos megapodos de Australia y las islas del suroeste del mar Pacífico no se echan sobre sus huevos sino que los ponen a incubarse al calor del sol o de volcanes, o por medio del calor de la

fermentación en grandes cúmulos de hojarasca y ramitas que amontonan con sus grandes patas. Estas aves construyeron incubadoras artificiales muchos miles de años antes de que lo hicieran los humanos.

### Clasificación y nombres de las aves

En todo el mundo hay casi diez mil especies de aves y en Costa Rica hay más de novecientas, incluyendo las de los dos mares.

Para tratar sin confusión con un número tan grande de seres, un sistema de clasificación es indispensable. En la naturaleza, por supuesto, hay solo individuos; las agrupaciones son hechas por los seres humanos, pero siempre con el afán de establecerlas según el parentesco de los animales. Todos los individuos que son muy semejantes y pueden reproducirse entre sí constituyen una especie. Las especies que varían un poco en su estructura y pueden tener la misma ascendencia se unen en un género. Los géneros que tienen muchos caracteres comunes se agrupan en una familia y las familias en órdenes. Casi todas las aves están clasificadas pero para algunas los ornitólogos aún no han podido determinar a cuál familia asignarlas. Estas aves van en la categoría de *Incertae Sedis*. A cada especie, género, familia y orden los científicos dan un nombre que siempre es una palabra en latín. Estos nombres tienen la ventaja de que se usan en todos los países del mundo, no importa qué idioma se hable allí.

Por ejemplo, un ornitólogo inglés probablemente no entiende lo que significa la palabra “yigüirro”, tan conocida entre los costarricenses. Pero si le decimos que es *Turdus grayi*, inmediatamente él sabe que es un pájaro del mismo género que algunos que habitan las islas británicas.

Por ejemplo, el yigüirro se clasifica de la siguiente manera:

Clase: Aves (la palabra latina para los pájaros)

Orden: Passeriformes (aves que se posan sobre las ramas)

Suborden: Oscines (aves que son las mejores cantoras)

Familia: Turdidae (mirlos y zorzales)

Género: *Turdus* (mirlos)

Especie: *Grayi* (nombre dado para honrar a un zoólogo inglés de apellido Gray)

Casi siempre se usa solo los dos últimos nombres para designar al pájaro: *Turdus grayi* significa yigüirro.

Normalmente se registra el nombre científico, el nombre común, el nombre en inglés, el tamaño y la ubicación geográfica.

Su grupo debe crear el sistema para el registro y mantenimiento de los datos de las aves de Costa Rica que considere la descripción anterior.

El sistema es para registrar las fotos de los aficionados u ornitólogos considerando informar los datos clave de las clasificaciones de las aves y además lo siguiente:

1. Registro y consulta de los ornitólogos o personas aficionadas a la observación de aves en el país.

- a. Cada persona se registra como ornitólogo o como aficionado.
  - b. Cada persona lleva un registro de sus mejores fotografías con la clasificación del ave.
2. Registro y edición de toda la información del sistema para la asociación de ornitólogos de Costa Rica.
3. Procesos.
  - a. El sistema debe ejecutar un proceso que consiste en identificar todas las aves bajo clasificación Incertae Sedis y enviar por correo electrónico un listado de esas aves con el nombre y correo de la persona que lo registró al administrador. Este proceso debe programarse como un job de bases de datos todos los días en la noche.
4. Bitácora
  - a. Una bitácora con los cambios de las claves de los usuarios.
5. Encriptación
  - a. La clave del usuario debe guardarse encriptada.
6. Registro de datos
  - a. Cada grupo deberá registrar la información completa y correcta de algunas familias de aves según el libro indicado en la referencia.
7. Migración
  - a. Exportación en excel de todos los campos de sus aves registradas en el sistema tanto a nivel de catálogos como de las personas con sus registros de aves. La información debe ir en archivos por tema y separados por pipe |.
  - b. El sistema debe poder cargar la información de otro grupo desde un archivo excel, realizar la conversión de datos y cargarlo en sus tablas de forma tal que el sistema pueda manipular la información cargada.
8. Consultas.
  - a. El sistema debe permitir consultar por cualquier campo de registro o combinación de campos. Por ejemplo:
    - i. Por especie, género, familia, orden y mostrar los datos ordenados alfabeticamente.
    - ii. Por tipo de pico.
    - iii. Por color o colores.
    - iv. Por cantidad de huevos que ponen en general.
    - v. Por zona de vida o ubicación geográfica.
    - vi. Por tamaño.
    - vii. Aves registradas por persona. Debe incluir todos los datos y la foto.
  - b. Estadísticas
    - i. Cantidad de aves registradas.
    - ii. Cantidad de aves registradas por zona de vida.
    - iii. Cantidad de aves por tamaño.
    - iv. Top 5 de personas con mayor cantidad de registros de aves.
9. Todos los valores y los mensajes de los correos deben ser parametrizables.
10. El sistema debe manejar un nivel de seguridad con registro de usuario y contraseña.
11. Todas las tablas deben contar con los campos de auditoría y deben ser registrados por medio de triggers.
12. Usted debe identificar donde aplica crear tablas catálogo para que el sistema sea flexible.

13. El sistema debe cumplir con los atributos de calidad de usabilidad, flexibilidad, fácil modificación, entre otros.

## Otras consideraciones

1. Debe incluir el diseño de la aplicación (modelo conceptual).
2. La aplicación debe guardar las fotos de las aves en formato Base64.
3. La aplicación debe ser gráfica.
4. La aplicación debe ser web.
5. Las tablas deben estar normalizadas.
6. Diccionario de datos.
7. La aplicación debe tener un logo creado por el equipo. No puede ser un logo copiado de internet o de otra persona y debe ser original. Puede solicitar ayuda a un estudiante de diseño.
8. El código debe trabajarse desde un programa de control de versiones y se deberá demostrar en la defensa la cantidad de commits realizados por cada miembro del equipo.
9. El equipo puede estar conformado por grupos de un número máximo según le indique el profesor.
10. La entrega oficial se debe hacer en un zip en el Tec Digital antes de la fecha y hora ahí indicada. No se aceptarán trabajos posteriores a esa fecha y hora. En caso de problemas de conexión, se debe aplicar el plan B de la presentación de Reglas del Juego.
11. La entrega debe contener los archivos fuente y el ejecutable de la aplicación (si aplica).
12. Cualquier sospecha de copia anulará el trabajo y se procederá con el trámite administrativo.

## Documentación

1. Documento de matriz de casos de prueba (en Excel) con al menos 50 casos de prueba con los cuales se probará el programa. Debe contener un id como enumerador del caso de prueba, la descripción del caso de prueba, el resultado esperado y el estado (Certificado, Con Error, Pendiente). Además de una tabla pivote con la cantidad de casos de prueba en cada estado y el total.
2. Manual de usuario con la descripción del propósito y uso del sistema que incluya imágenes significativas de la aplicación. Si utiliza un wiki para la documentación, esta debe accederse desde la aplicación.
3. Diagrama de diagrama entidad – relación (modelo conceptual).
4. Diccionario de datos.
5. El código debe estar documentado internamente según Clean Code. Los procedimientos, funciones o paquetes importantes deben ir documentados con descripción, el autor principal, fecha de creación.

## Referencias:

Skutch, Alexander F. Aves de Costa Rica. 6 edición. San José. Editorial Costa Rica. Cartago. Editorial Tecnológica, 2014.