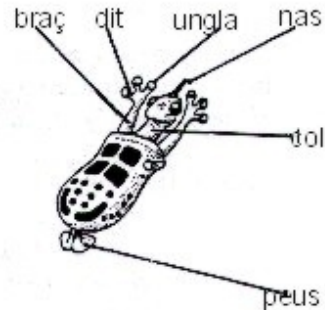
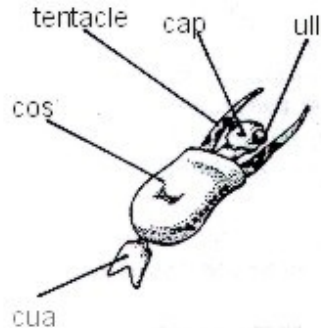


Los Caminálculos. Simulando la evolución.

Materiales:

- Fichas recortables
- Papel continuo
- Rotuladores



Procedimiento:

Simulemos la evolución con unos animales imaginarios, los Caminálculos.

Fueron inventados por el biólogo evolucionista Joseph Camin, y reciben su nombre en homenaje a los "animálculos" de Anthony van Leeuwenhoek.

El juego consta de 14 especies vivientes y 57 fósiles, algunos de ellos no extinguidos (10). Cada ficha con la especie va marcada con un número, de color azul para las especies actuales, naranja para las fósiles que todavía viven y negro para las extinguidas. Además, se indica su antigüedad en millones de años.

Prepararemos una tabla con papel continuo con 20 casillas anchas, correspondientes a los millones de años, donde se distribuirán las fichas. Después, jugando con las características morfológicas (presencia o no de ojos, uñas, cola, tentáculos, etc.), los alumnos irán confeccionando el árbol evolutivo, marcando al final las líneas que unen las diferentes especies.

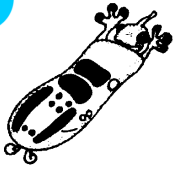


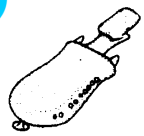

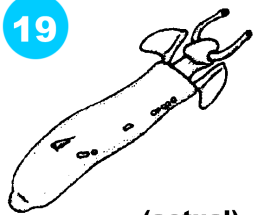



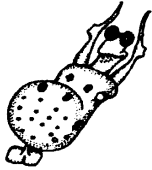









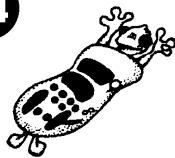




El juego funciona de manera intuitiva, con pasos escalonados, y el alumno toma conciencia de cómo funciona la evolución, de manera gradual:

- Algunas especies actuales no cambian prácticamente (20-31).
- Otras son auténticos fósiles vivientes (14), con rasgos poco evolucionados.
- Otros son ramas extinguidas sin éxito. (57).
- La mayoría muestra la gradación del cambio evolutivo, así como la idea de divergencia y convergencia.












A continuación tenéis cuatro juegos de fichas, que se complementan para incrementar la dificultad: **nivel bajo**, **nivel medio 1**, **nivel medio 2** y **nivel superior**. Imprimidlos en cartulina y recortadlos. Si podéis, plastificadlos para próximos cursos.

También tenéis, en otro archivo, la solución de los árboles de los cuatro niveles. Podéis variar la dificultad de vuestra práctica escogiendo los individuos que os interesen.





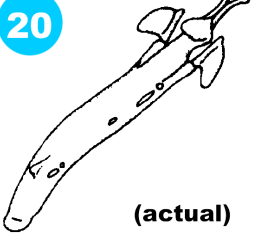
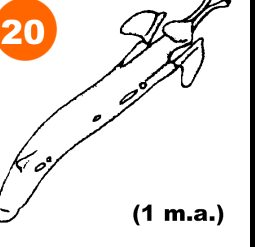


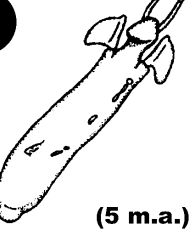

Nivel bajo

<p>4</p>  <p>(actual)</p>	<p>13</p>  <p>(actual)</p>	<p>13</p>  <p>(13 m.a.)</p>	<p>14</p>  <p>(actual)</p>
<p>14</p>  <p>(13 m.a.)</p>	<p>19</p>  <p>(actual)</p>	<p>19</p>  <p>(7 m.a.)</p>	<p>24</p>  <p>(actual)</p>
<p>32</p>  <p>(17 m.a.)</p>	<p>35</p>  <p>(4 m.a.)</p>	<p>37</p>  <p>(17 m.a.)</p>	<p>38</p>  <p>(16 m.a.)</p>
<p>43</p>  <p>(7 m.a.)</p>	<p>44</p>  <p>(11 m.a.)</p>	<p>46</p>  <p>(5 m.a.)</p>	<p>48</p>  <p>(14 m.a.)</p>
<p>54</p>  <p>(14 m.a.)</p>	<p>58</p>  <p>(18 m.a.)</p>	<p>60</p>  <p>(16 m.a.)</p>	<p>64</p>  <p>(4 m.a.)</p>
<p>65</p>  <p>(5 m.a.)</p>	<p>70</p>  <p>(15 m.a.)</p>	<p>73</p>  <p>(19 m.a.)</p>	<p>74</p>  <p>(18 m.a.)</p>

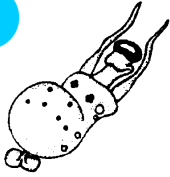



















Nivel medio 1 (añadir a los del nivel anterior)

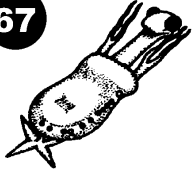


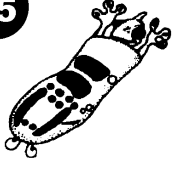


<p>12</p>  <p>(actual)</p>	<p>22</p>  <p>(actual)</p>	<p>36</p>  <p>(15 m.a.)</p>	<p>41</p>  <p>(4 m.a.)</p>
<p>42</p>  <p>(11 m.a.)</p>	<p>45</p>  <p>(12 m.a.)</p>	<p>51</p>  <p>(9 m.a.)</p>	<p>55</p>  <p>(14 m.a.)</p>
<p>56</p>  <p>(8 m.a.)</p>	<p>57</p>  <p>(12 m.a.)</p>	<p>61</p>  <p>(8 m.a.)</p>	

Nivel medio 2 (añadir a los del nivel anterior)

<p>9</p>  <p>(actual)</p>	<p>9</p>  <p>(3 m.a.)</p>	<p>16</p>  <p>(actual)</p>	<p>12</p>  <p>(1 m.a.)</p>
<p>20</p>  <p>(actual)</p>	<p>20</p>  <p>(1 m.a.)</p>	<p>22</p>  <p>(1 m.a.)</p>	<p>24</p>  <p>(2 m.a.)</p>
<p>31</p>  <p>(5 m.a.)</p>	<p>33</p>  <p>(11 m.a.)</p>		

Nivel superior (añadir a los del nivel anterior)

<p>1</p>  <p>(actual)</p>	<p>2</p>  <p>(1 m.a.)</p>	<p>2</p>  <p>(actual)</p>	<p>3</p>  <p>(actual)</p>
<p>15</p>  <p>(6 m.a.)</p>	<p>18</p>  <p>(6 m.a.)</p>	<p>28</p>  <p>(2 m.a.)</p>	<p>28</p>  <p>(actual)</p>
<p>30</p>  <p>(13 m.a.)</p>	<p>34</p>  <p>(9 m.a.)</p>	<p>40</p>  <p>(13 m.a.)</p>	<p>47</p>  <p>(1 m.a.)</p>
<p>49</p>  <p>(16 m.a.)</p>	<p>50</p>  <p>(8 m.a.)</p>	<p>52</p>  <p>(17 m.a.)</p>	<p>53</p>  <p>(3 m.a.)</p>
<p>59</p>  <p>(16 m.a.)</p>	<p>62</p>  <p>(15 m.a.)</p>	<p>63</p>  <p>(3 m.a.)</p>	<p>66</p>  <p>(3 m.a.)</p>

<p>67</p>  <p>(12 m.a.)</p>	<p>68</p>  <p>(2 m.a.)</p>	<p>69</p>  <p>(1 m.a.)</p>	<p>75</p>  <p>(1 m.a.)</p>
<p>76</p>  <p>(6 m.a.)</p>	<p>77</p>  <p>(10 m.a.)</p>		