

```

1 ; Máquina que ejecuta un programa C-- escrito en la
2 ; cinta. Si hay posiciones vacías en medio de otras
3 ; posiciones se indican con un símbolo '-'. El lector
4 ; debe estar al inicio en alguna posición con símbolos.
5
6 ;m-configuration inicial
7 b      ...      ini(selín)
8
9 ;ir al inicio de los símbolos
10 ini( $\mathcal{A}$ ) {
11     Any      L      ini( $\mathcal{A}$ )
12     None     R       $\mathcal{A}$ 
13 }
14
15 selín {
16     '        R      selín
17     1        E, Pa   buscop(a)
18     0        E, Pb   buscop(b)
19     =        E, Pc   buscop(c)
20     *        E, Pd   buscop(d)
21 }
22
23 rest( $\mathcal{A}$ ) {
24     e        E, P1     $\mathcal{A}$ 
25     f        E, P0     $\mathcal{A}$ 
26     g        E, P=     $\mathcal{A}$ 
27     h        E, P*     $\mathcal{A}$ 
28     z        E, P-     $\mathcal{A}$ 
29     a         $\mathcal{A}$ 
30
31     b         $\mathcal{A}$ 
32     c         $\mathcal{A}$ 
33     d         $\mathcal{A}$ 
34 }
35 ;mover a la derecha
36 d( $\mathcal{A}$ )      R       $\mathcal{A}$ 

```

```

37 ;buscar símbolo  $\alpha$  e ir cuando
38 ;se encuentre a m-configuration A.
39 f( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ ) {
40      $\alpha$      $\mathcal{A}$ 
41     not  $\alpha$     L    f( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ )
42     None      R    f'( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ )
43 }
44
45 f'( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ ) {
46      $\alpha$      $\mathcal{A}$ 
47     not  $\alpha$     R    f'( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ )
48 }
49
50 ;qué operación ejecutar
51 encop( $\alpha$ ) {
52     |    E, P', L    encop( $\alpha$ )
53     a    f(marcar( $\alpha$ ),  $\alpha$ )
54     b    f(borrar( $\alpha$ ),  $\alpha$ )
55     c    f(comp( $\alpha$ ),  $\alpha$ )
56     d    saltar( $\alpha$ )
57 }
58 ;ir al final de la cinta
59 final( $\mathcal{A}$ ) {
60     Any      R    final( $\mathcal{A}$ )
61     None     L     $\mathcal{A}$ 
62 }
63
64 sign{
65     1      R    sign
66     0      R    sign
67     =      R    sign
68     *      R    sign
69     '      R    sign
70     -      R    sign
71     a      E, P1, R    selin
72     b      E, P0, R    selin
73     c      E, P=, R    selin
74 }

```

```

75  buscop( $\alpha$ )           $\text{ini}(\text{buscop}_2(\alpha))$ 
76
77  buscop2( $\alpha$ ) {
78      '      R      buscop2( $\alpha$ )
79      |      R      buscop2( $\alpha$ )
80      1      E, Pe   buscop3( $\alpha$ , e)
81      0      E, Pf   buscop3( $\alpha$ , f)
82      =      E, Pg   buscop3( $\alpha$ , g)
83      *      E, Ph   buscop3( $\alpha$ , h)
84      -      E, Pz   buscop3( $\alpha$ , z)
85      None    Pz     buscop3( $\alpha$ , z)
86       $\alpha$     buscop3( $\alpha$ ,  $\alpha$ )
87  }
88
89  buscop3( $\alpha$ ,  $\beta$ )       $f(d(\text{buscop}_4(\alpha, \beta)), \alpha)$ 
90
91  buscop4( $\alpha$ ,  $\beta$ ) {
92      |      R      buscop4( $\alpha$ ,  $\beta$ )
93      '      E, P|   buscop5( $\alpha$ ,  $\beta$ )
94      not | nor '    L      encop( $\beta$ )
95      None    L      encop( $\beta$ )
96  }
97
98  buscop5( $\alpha$ ,  $\beta$ )       $f(\text{rest}(d(\text{buscop}_2(\alpha))), \beta)$ 
99
100 ;operación para la acción «*»
101 saltar( $\alpha$ ) {
102      $\alpha$       E, P*    selín
103     not  $\alpha$     E, P*     $f(\text{rest}(\text{selín}), \alpha)$ 
104 }
105
106 ;operación para la acción «1»
107 marcar( $\alpha$ ) {
108     z      E, P1      ini(sigín)
109     not z      final(marc( $\alpha$ ))
110 }
111
112 hueco( $\alpha$ )       $\beta$       E. R. P $\beta$ . L. L      marc( $\alpha$ )

```

```

113 marc( $\alpha$ ) {
114      $\alpha$       R, P', L      rest(ini(sígin))
115     not  $\alpha$    hueco( $\alpha$ )
116 }
117
118 ;operación para la acción «0»
119 borrar( $\alpha$ ) {
120     z      E, P-      ini(sígin)
121     e      E, Pz      d(qmarc(z))
122     not z nor e      d(qmarc( $\alpha$ ))
123 }
124
125 qmarc( $\alpha$ ) {
126     '      E, R      cerhueco(f(d(qmarc( $\alpha$ )),  $\alpha$ ))
127     not '   L      rest(ini(sígin))
128     None    L      rest(ini(sígin))
129 }
130
131 cerhuec( $\mathcal{A}$ ) {
132      $\beta$      E, L, P $\beta$ , R, R      cerhueco( $\mathcal{A}$ )
133     None    L, L       $\mathcal{A}$ 
134 }
135
136 ;operación para la acción «=»
137 comp( $\alpha$ ) {
138     z      E, P-      ini(d(compn))
139     not z   ini(comppos( $\alpha$ ))
140 }
141
142 compn {
143     -      ssígin
144     not -   sígin
145 }
146
147 comppos( $\alpha$ ) {
148     -      sígin
149     not -   R      compm( $\alpha$ )
150 }

```

```

151 saltp( $\mathcal{A}$ ) {
152     ~      saltp( $\mathcal{A}$ )
153     &      saltp( $\mathcal{A}$ )
154     not ~ nor &       $\mathcal{A}$ 
155 }
156
157 saltot( $\mathcal{A}$ ) {
158     ~      R      saltot( $\mathcal{A}$ )
159     not ~       $\mathcal{A}$ 
160 }
161
162 compm( $\alpha$ ) {
163     '      E, P&      umo(comp2( $\alpha$ ),  $\alpha$ )
164     not '      umo(comf,  $\alpha$ )
165 }
166
167 umo( $\mathcal{A}$ ,  $\alpha$ )      f(d(saltot( $\mathcal{A}$ )),  $\alpha$ )
168
169 ump( $\alpha$ )      ini(d(saltp(compm( $\alpha$ )))
170
171 comp2( $\alpha$ ) {
172     &      E, P~      ump( $\alpha$ )
173     '      E, P~      ump( $\alpha$ )
174     not & nor '      L      falso
175     None      L      falso
176 }
177
178 reset( $\mathcal{A}$ ) {
179     ~      E, P', L      reset( $\mathcal{A}$ )
180     not ~      rest(reset2( $\mathcal{A}$ ))
181 }
182
183 reset2( $\mathcal{A}$ ) {
184     &      E, P', L      reset2( $\mathcal{A}$ )
185     not &      L      reset2( $\mathcal{A}$ )
186     None      R       $\mathcal{A}$ 
187 }
188

```

```
189 compf{
190     '    L    falso
191     not '    L    verdadero
192 }
193
194 falso      reset(sigin)
195
196 verdadero      reset(ssigin)
197
198 ssigin      f(d(saltsim(selin)), c)
199
200 saltsim( $\mathcal{A}$ ){
201     '    R    saltsim( $\mathcal{A}$ )
202     not '    R     $\mathcal{A}$ 
203 }
```