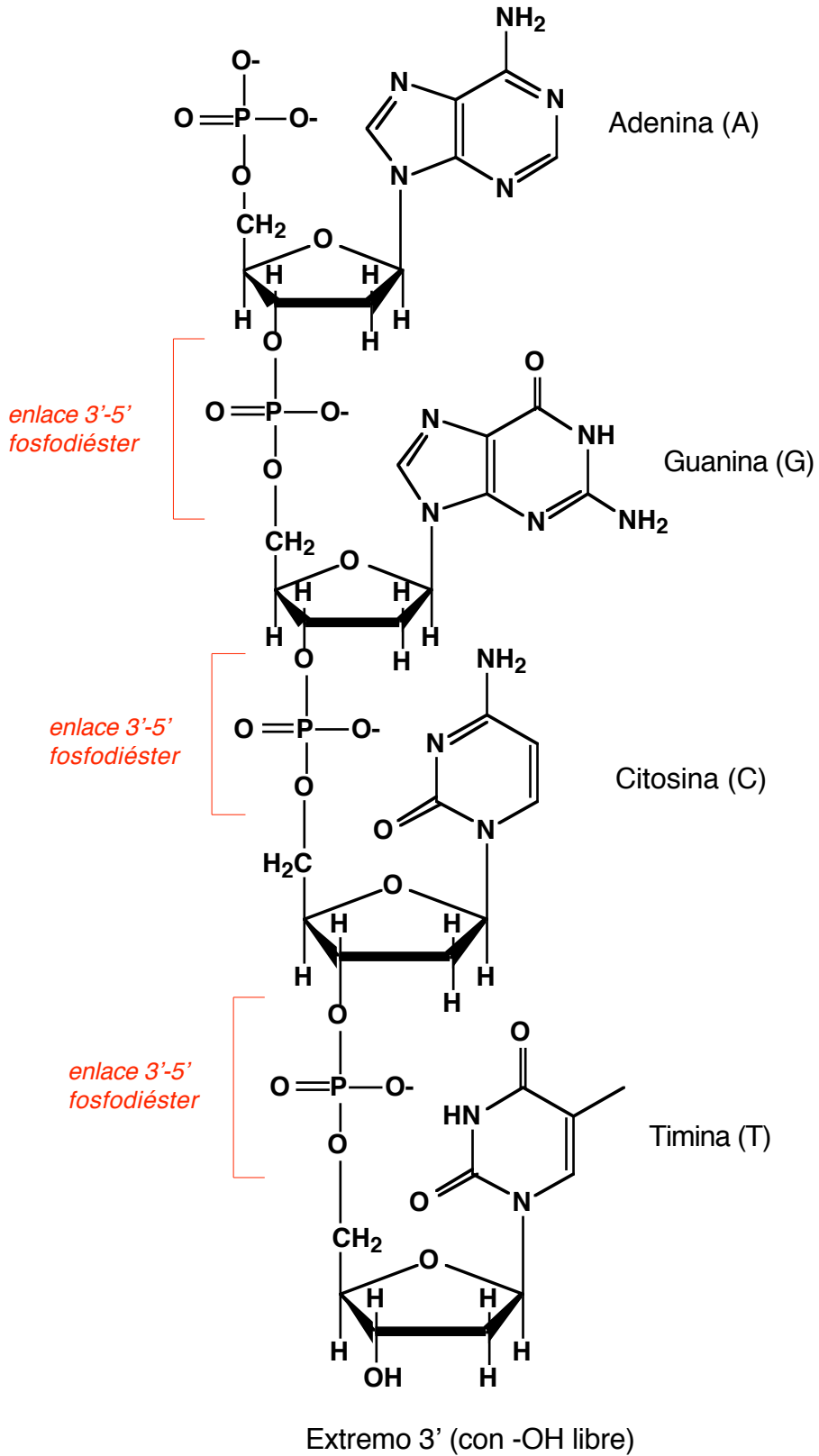


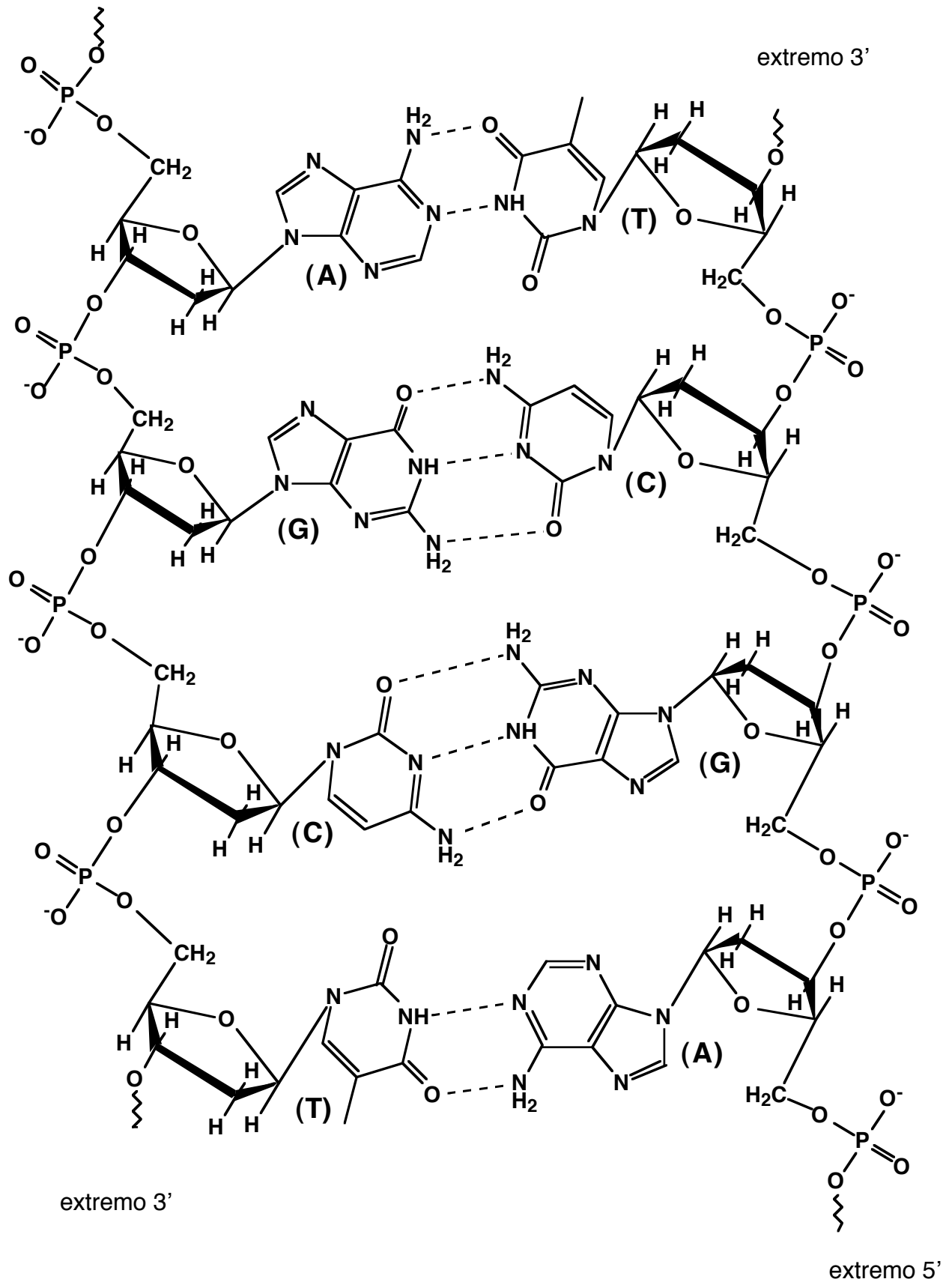
Estructura primaria del los ácidos nucleicos

Extremo 5' (fosforilado)

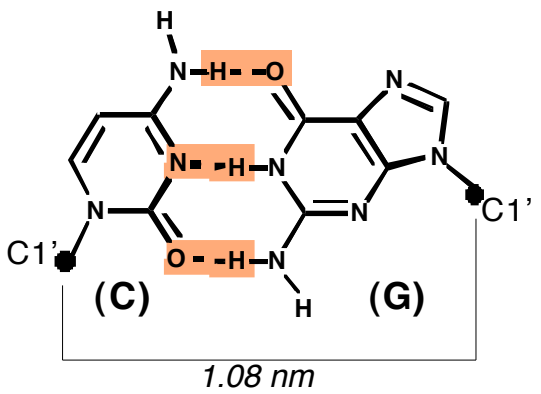
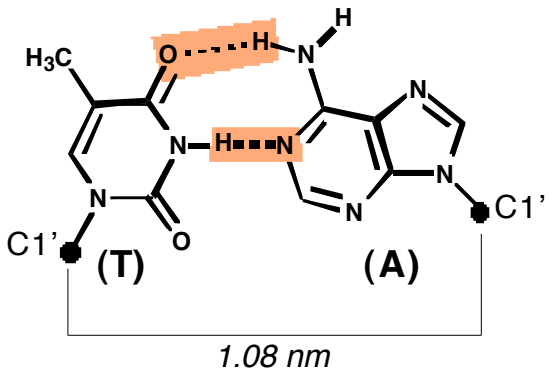
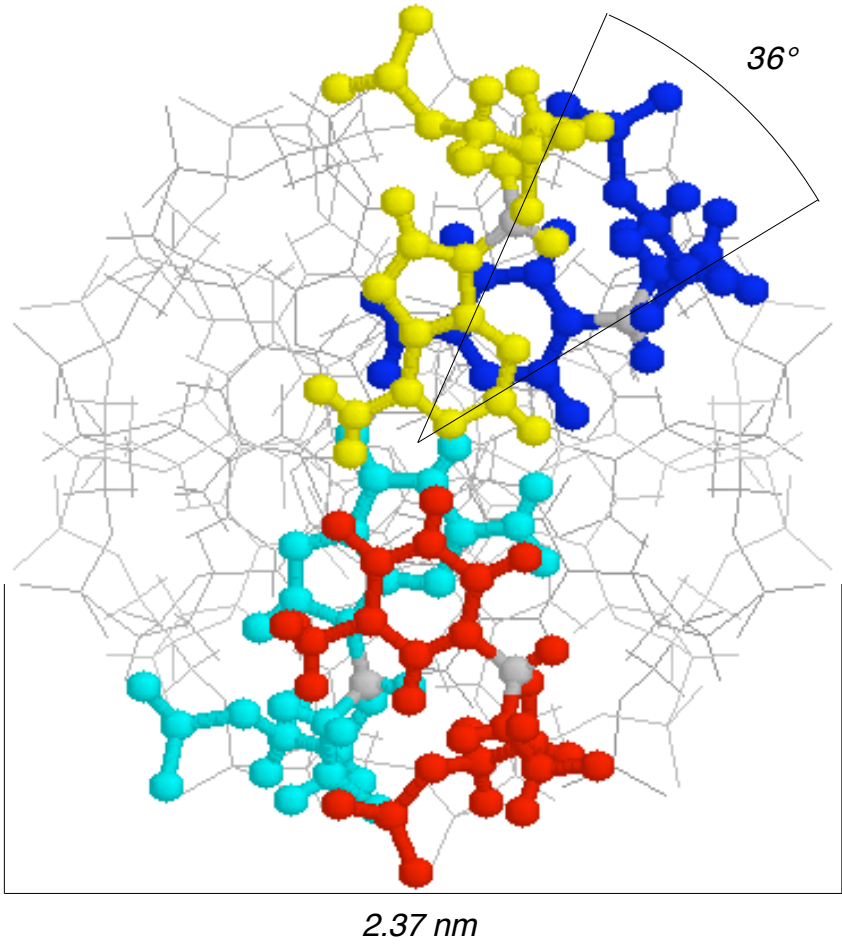
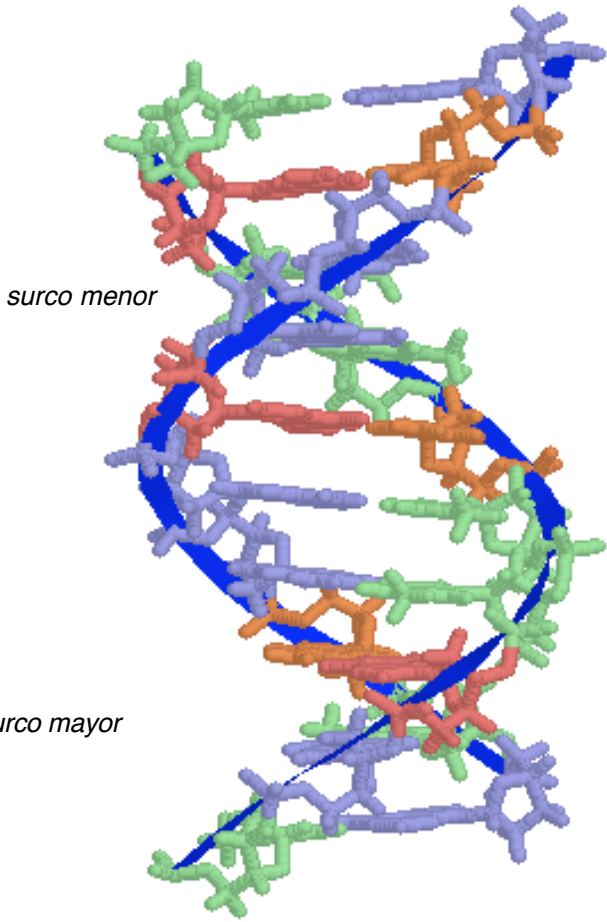
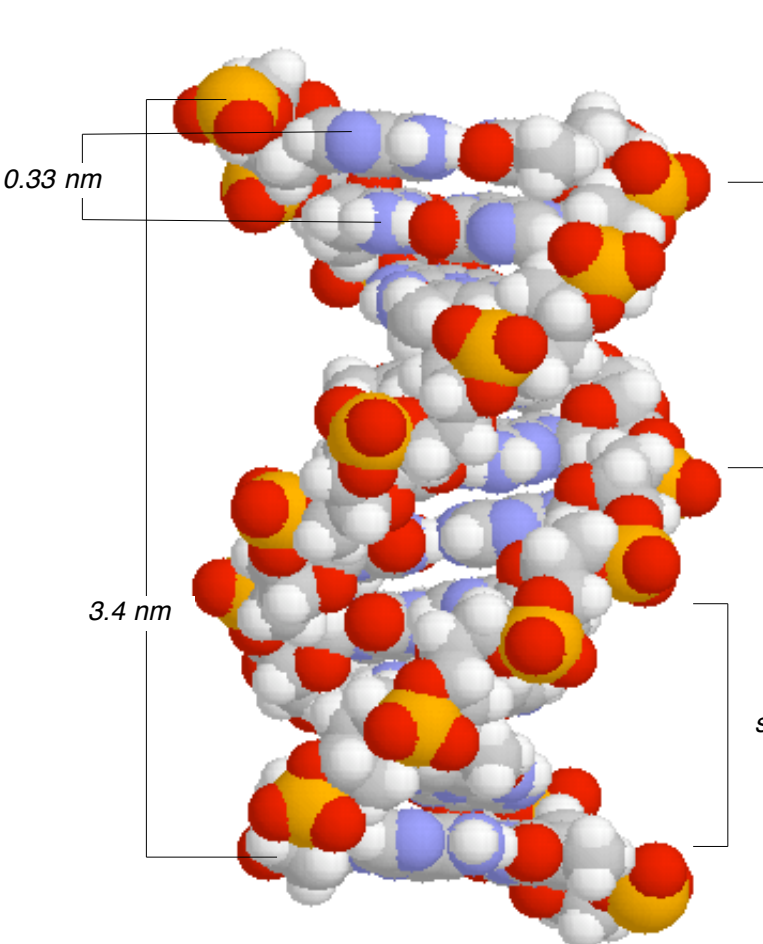


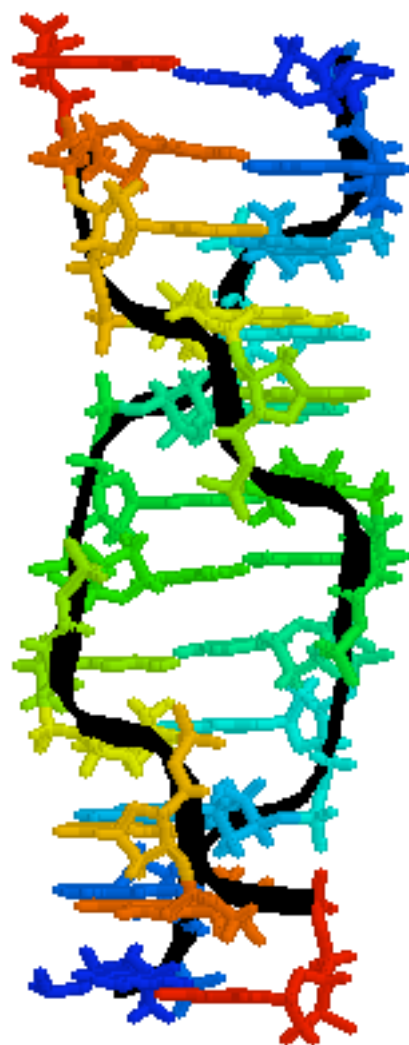
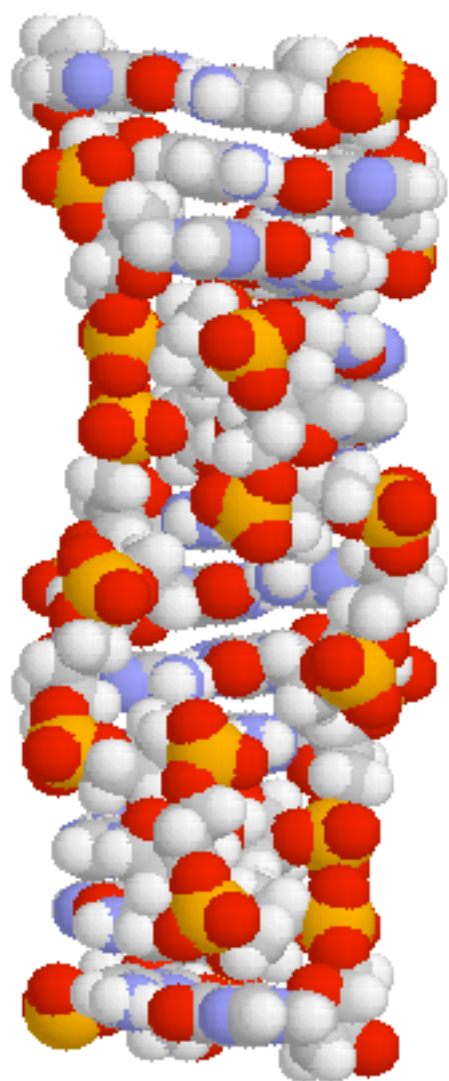
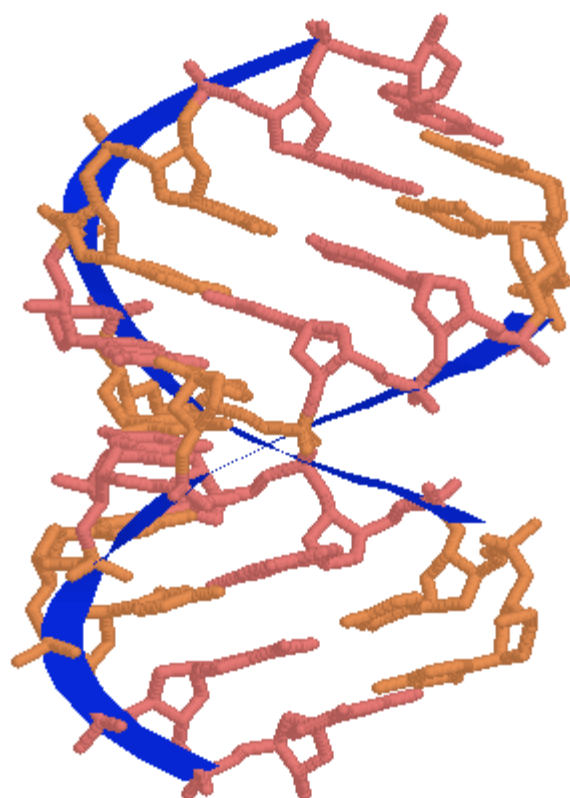
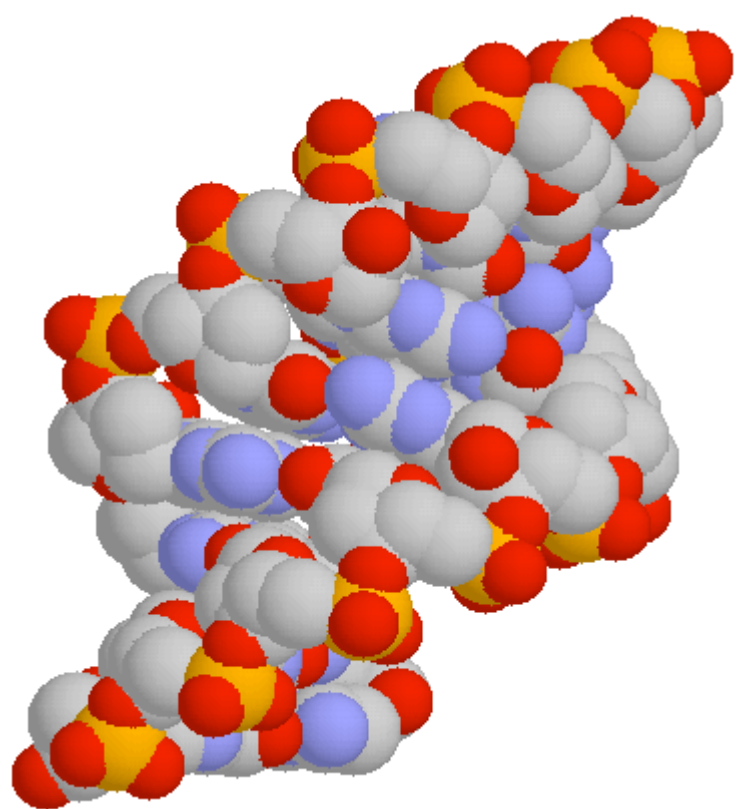
Estructura de una doble hebra de DNA

extremo 5'

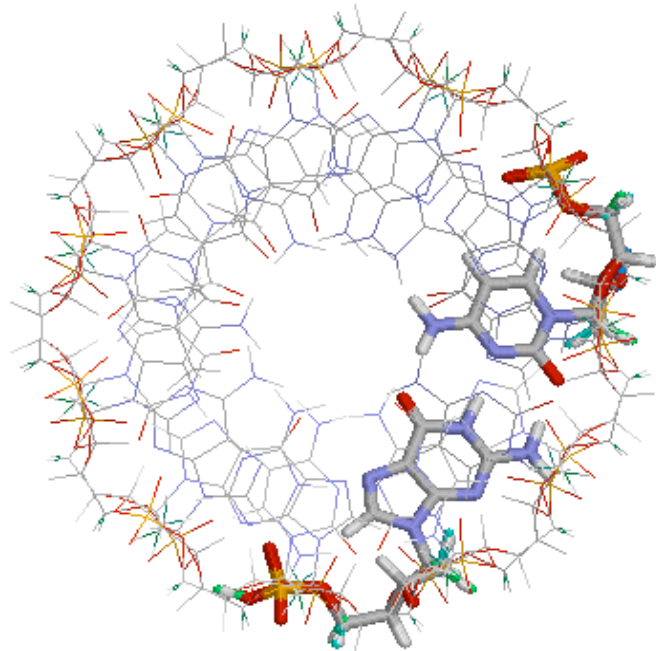
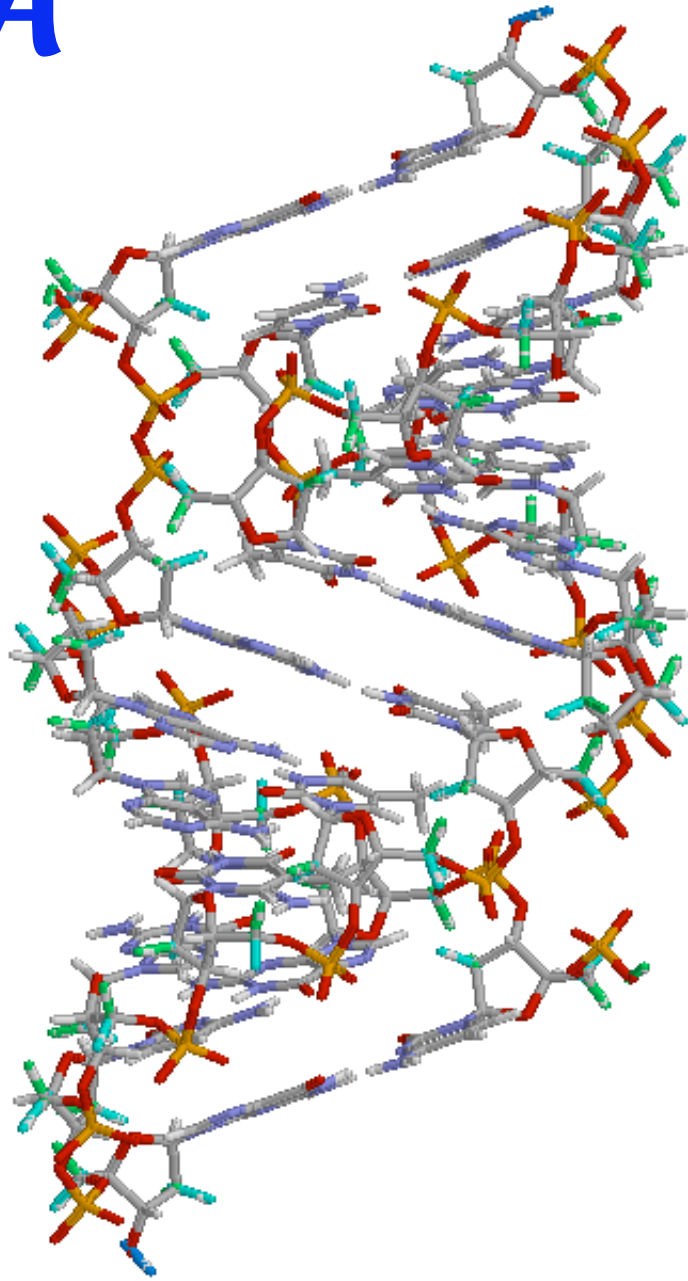


Modelo de Watson y Crick

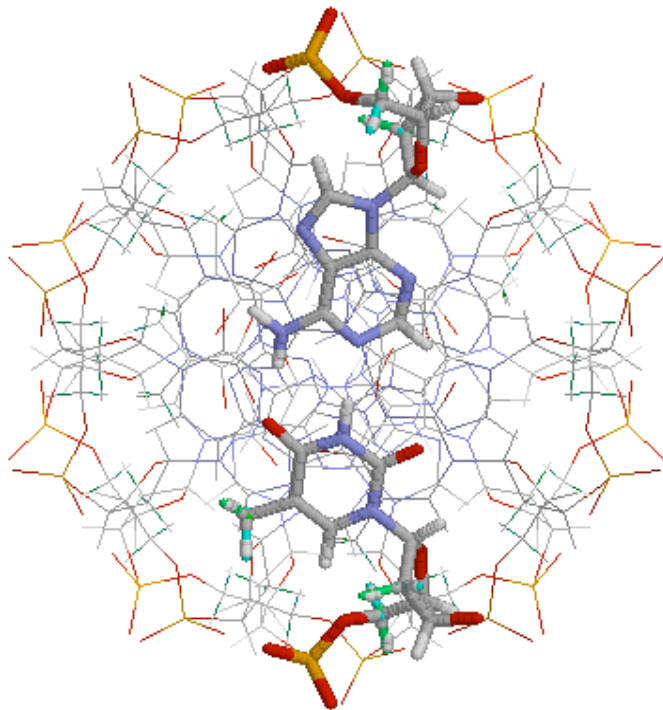
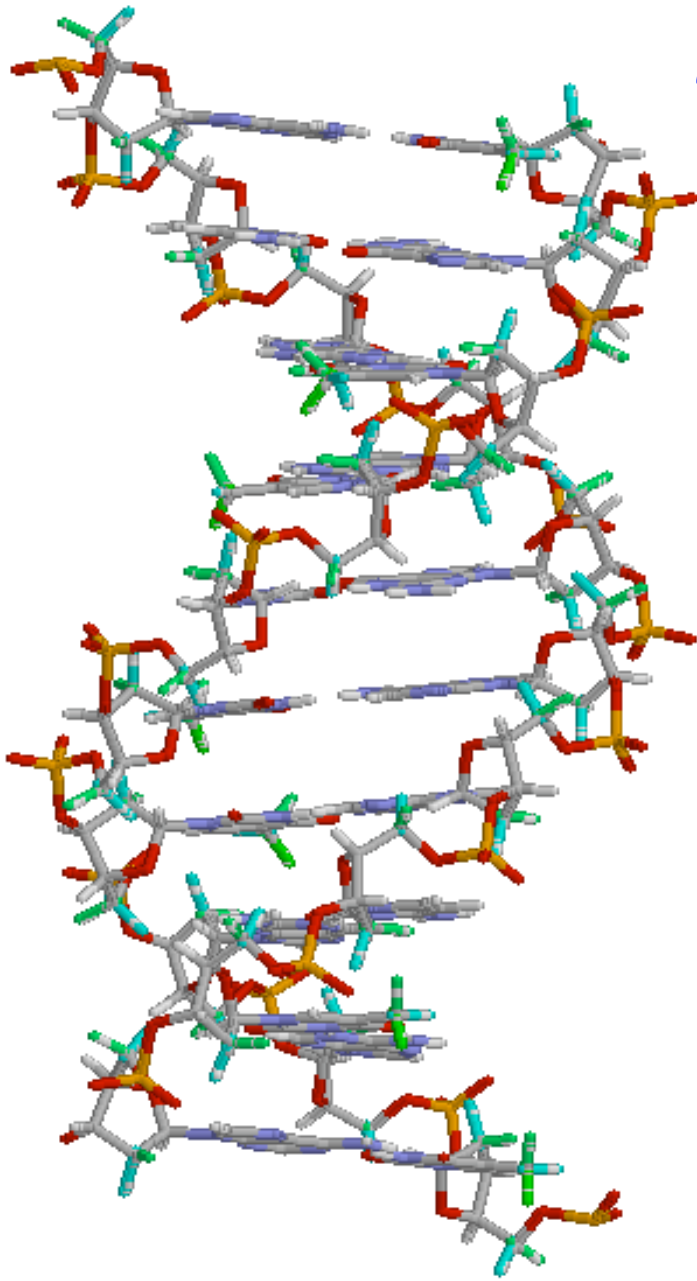




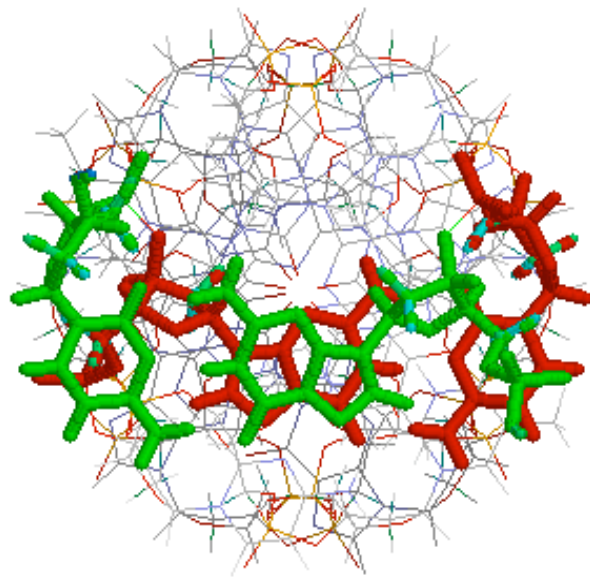
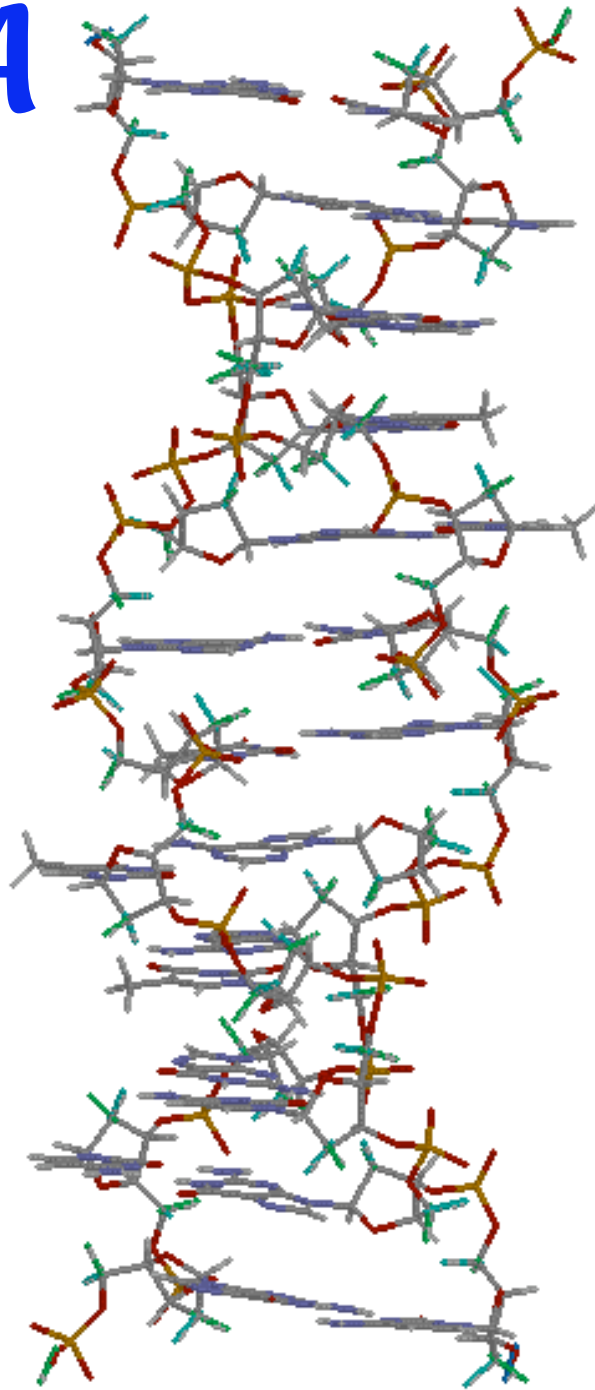
A-DNA



B-DNA



Z-DNA



Comparación entre los tipos de DNA

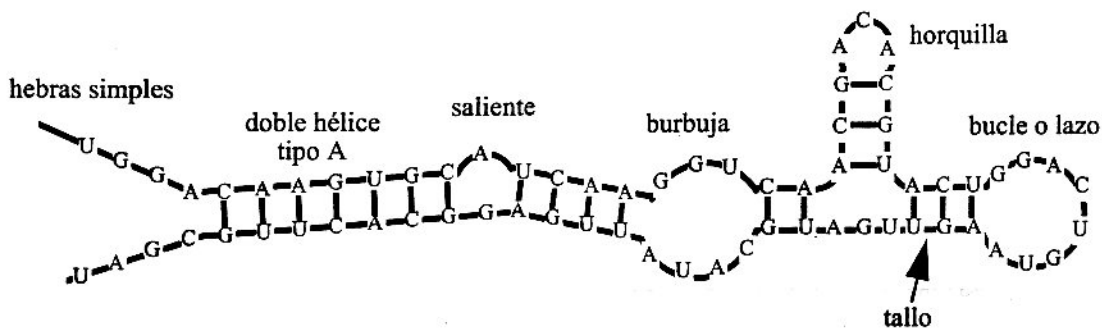
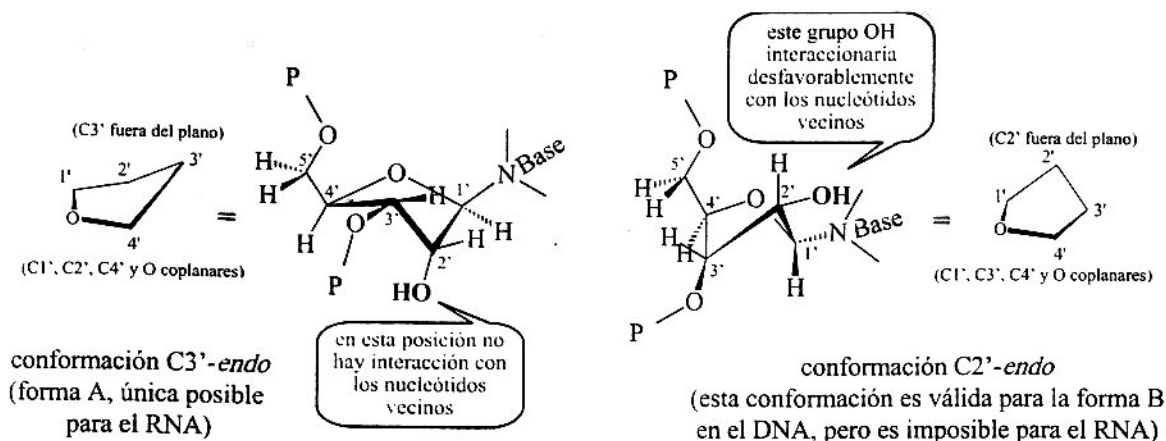
	A-DNA	B-DNA	Z-DNA
giro	dextrogiro	dextrogiro	levogiro
pb por vuelta	11	10,4	12
altura por pb (nm)	0,29	0,34	0,35 G-C 0,41 C-G
diametro (Å)	25,5	23,7	18,4
enlace glicosídico	anti-	anti-	anti- para C y T sin- para G
Inclinación de las bases	71°	89°	81°
rotación por pb	33°	36°	-51° G-C -8,5° C-G
Surco mayor	estrecho y muy profundo	ancho y bastante profundo	plano
Surco menor	muy amplio y poco profundo	estrecho y bastante profundo	Muy estrecho y profundo

Composición de bases de varios RNAs (%)

Organismo	Tipo de RNA	A	G	C	U
Rata (hígado)	nuclear	20.2	25.7	29.5	24.6
	mitocondrial	17.8	31.8	28.4	20.9
	ribosómico	20.0	30.5	31.6	20.2
	de transferencia	20.9	30.9	28.5	20.4
	mensajero	23.8	28.3	27.4	20.5
Levaduras	ribosómico	24.9	27.7	19.4	26.7
	de transferencia	18.5	29.2	28.4	20.0
	mensajero	27.5	25.1	20.3	27.1
<i>E. coli</i>	ribosómico	~ 25	~ 31	~ 22	~ 21
	de transferencia	19.3	32.0	28.3	16.0
	mensajero	24.1	27.7	24.7	23.5

Obsérvese cómo, a diferencia de lo que ocurre con el DNA,

- la composición de bases varía dentro de una misma especie (según el RNA considerado)
- no existe una equivalencia entre bases ($A \neq U$, $G \neq C$, purinas \neq pirimidinas)

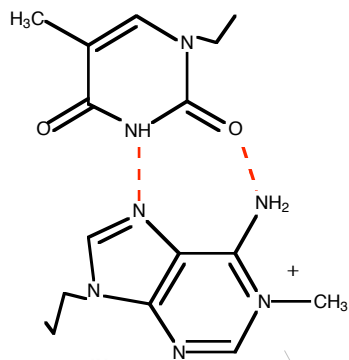


Clase	Ubicación celular	Cantidad	Tamaño		Características particulares
			s	n° nucleótidos	
mRNA	citoplasma (P y E)	5%		600-3.000	estructura sencilla lineal
tRNA	citoplasma (P y E)	20%		75 a 95	hay 50-60 diferentes, específicos para cada aa
rRNA	citoplasma (P y E)	3 tipos, en ribosomas de procariontas:	16S	1.500	} forman parte de la subunidad grande del ribosoma
			23S	2.900	
			5S	120	
	citoplasma (P y E)	4 tipos, en ribosomas de eucariotas:	18S	1.900	} forman parte de la subunidad grande del ribosoma
			28S	4.700	
5,8S			160		
			5S	120	
hnRNA	núcleo (E)	minoritario		200-30.000	transcrito primario, precursor del mRNA
snRNA	núcleo (E)	minoritario		100-300	forma parte de ribonucleoproteínas nucleares pequeñas (snRNPs)
scRNA	citoplasma (E)	minoritario			
mtRNA	mitocondrias (E)	minoritario			

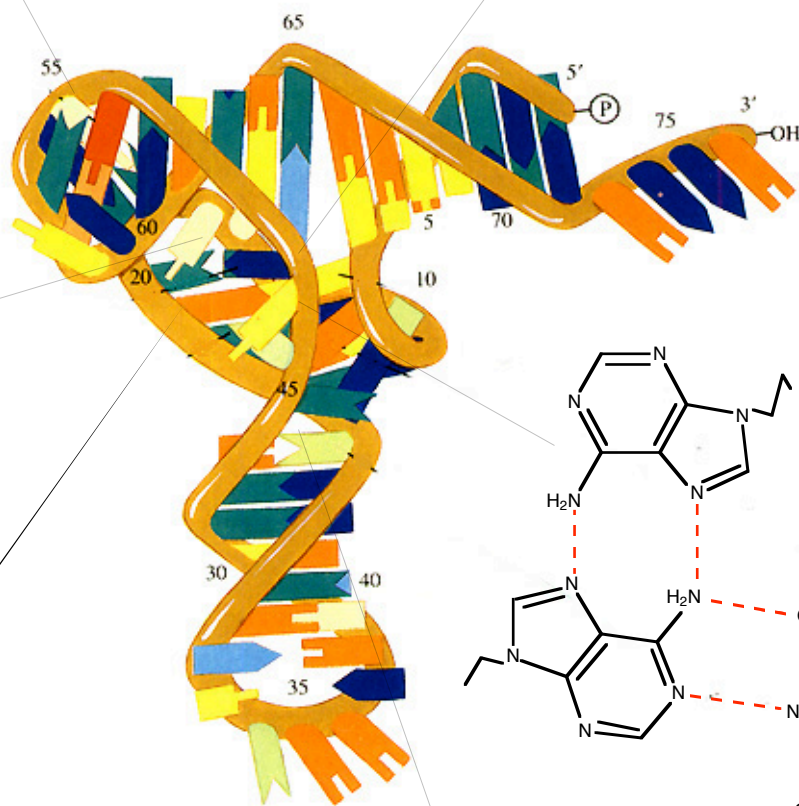
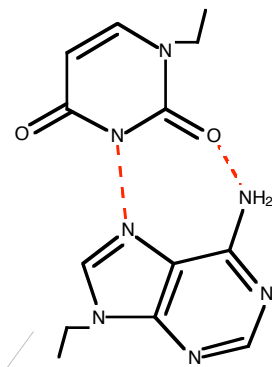
E = eucariotas
P = procariontas

s = coeficiente de sedimentación (medido en Svedbergs, pág. 123)

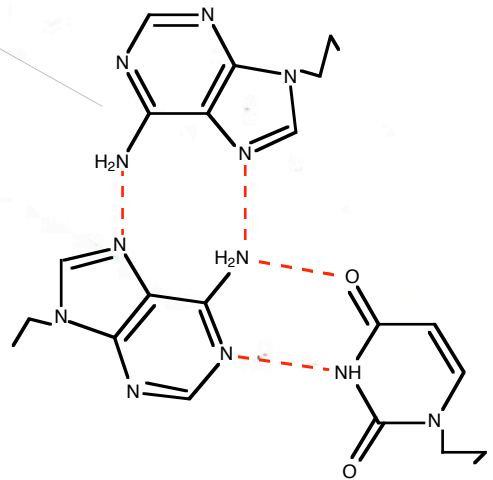
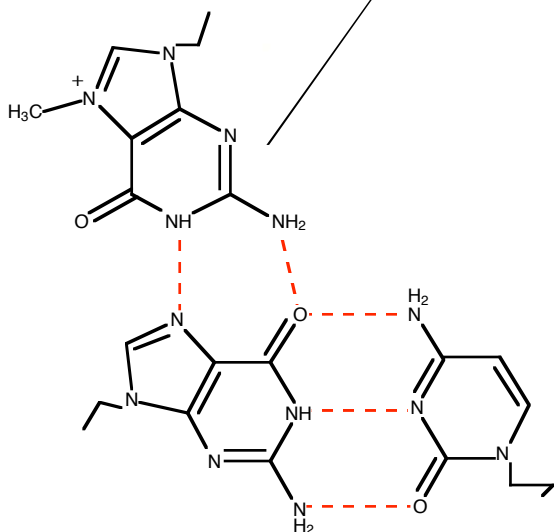
T54-m¹A58



A14-U8



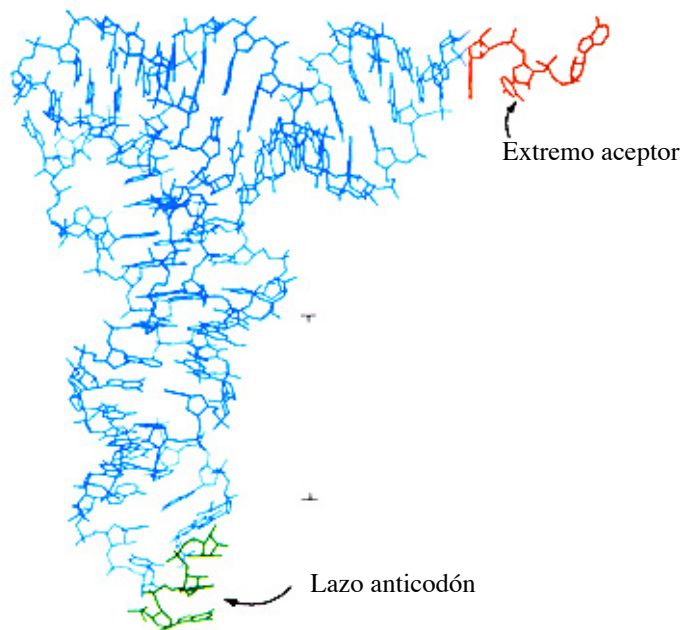
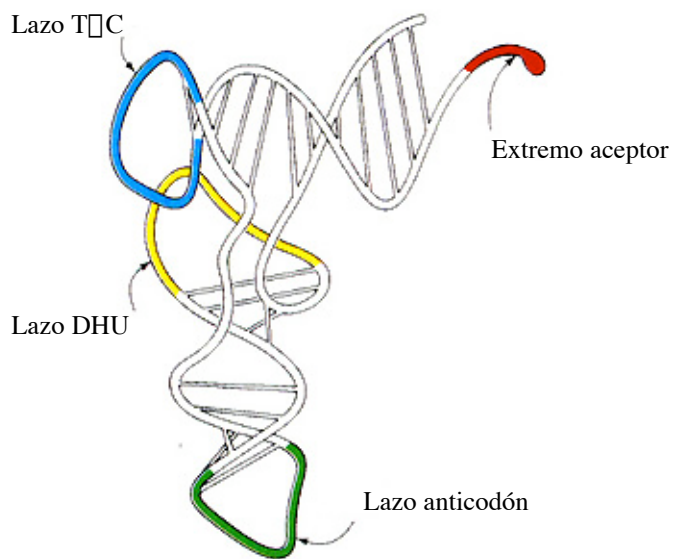
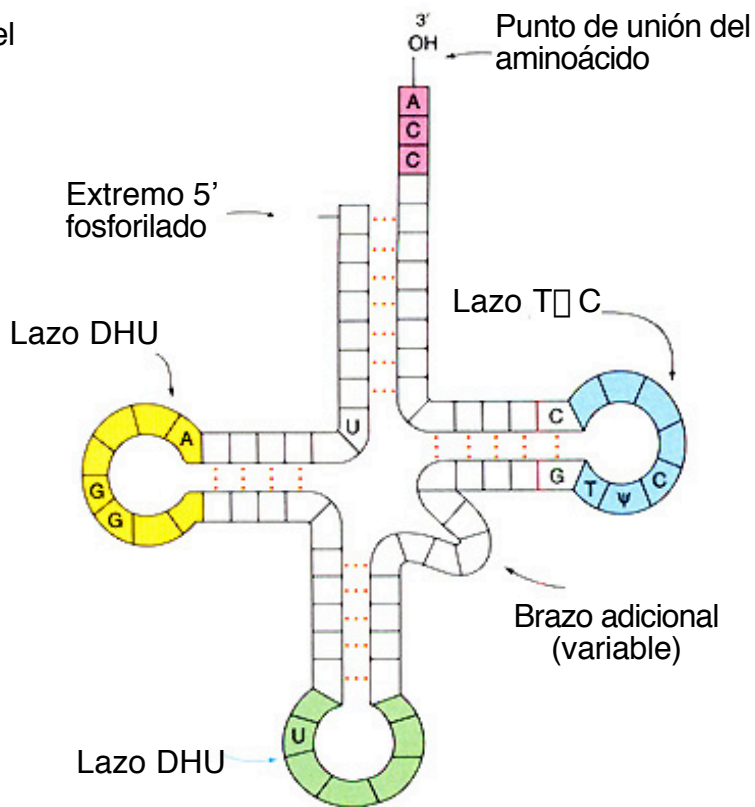
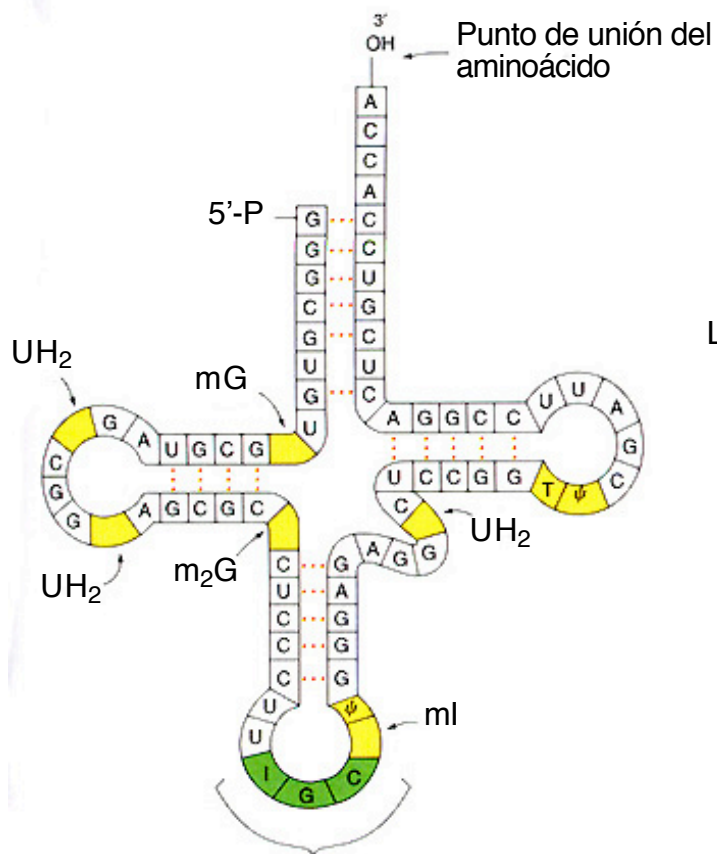
G15-C48



A23-U12-A9

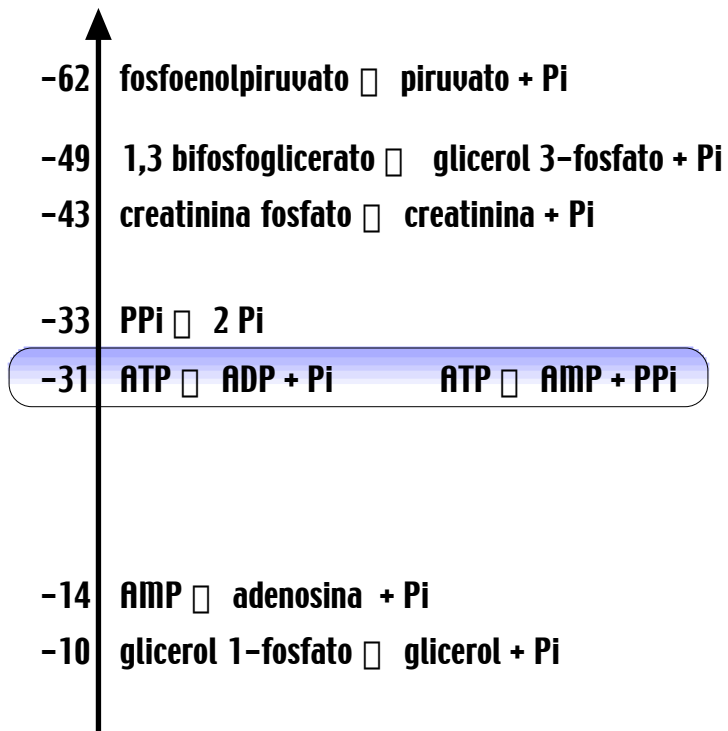
m²₂G26-A44

G22-C13-m⁷G46

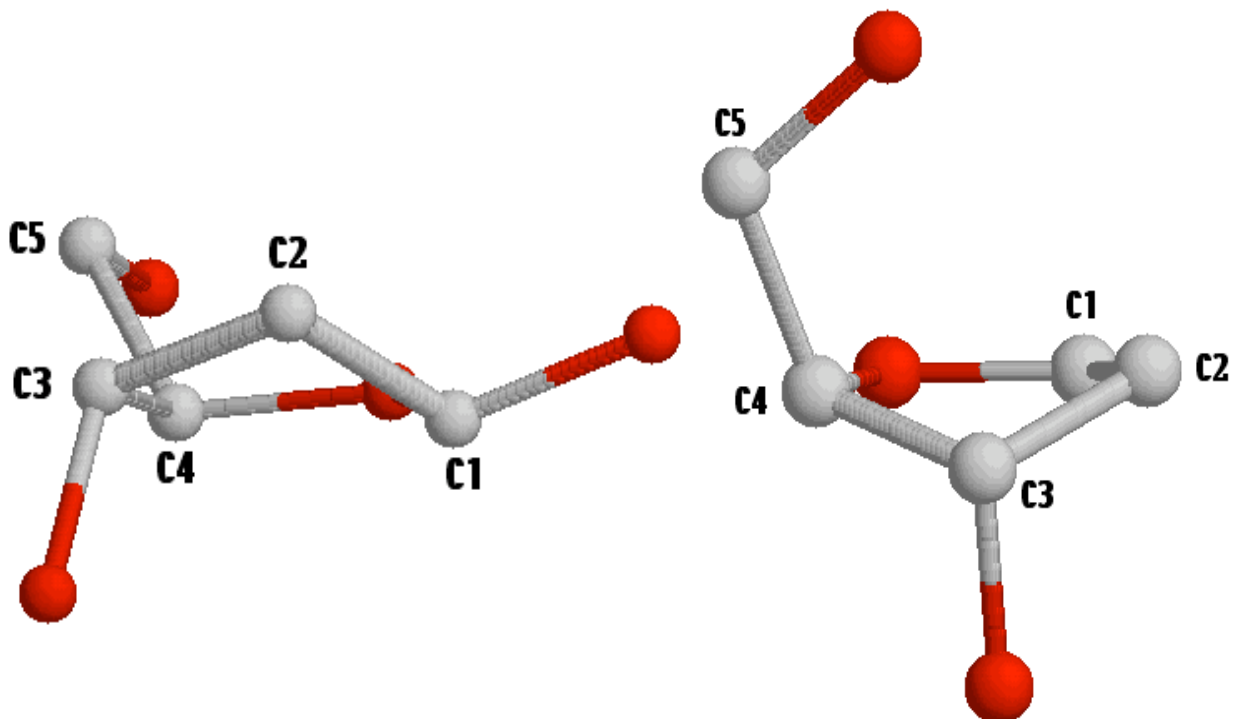


Reacciones de hidrólisis de compuestos fosforilados

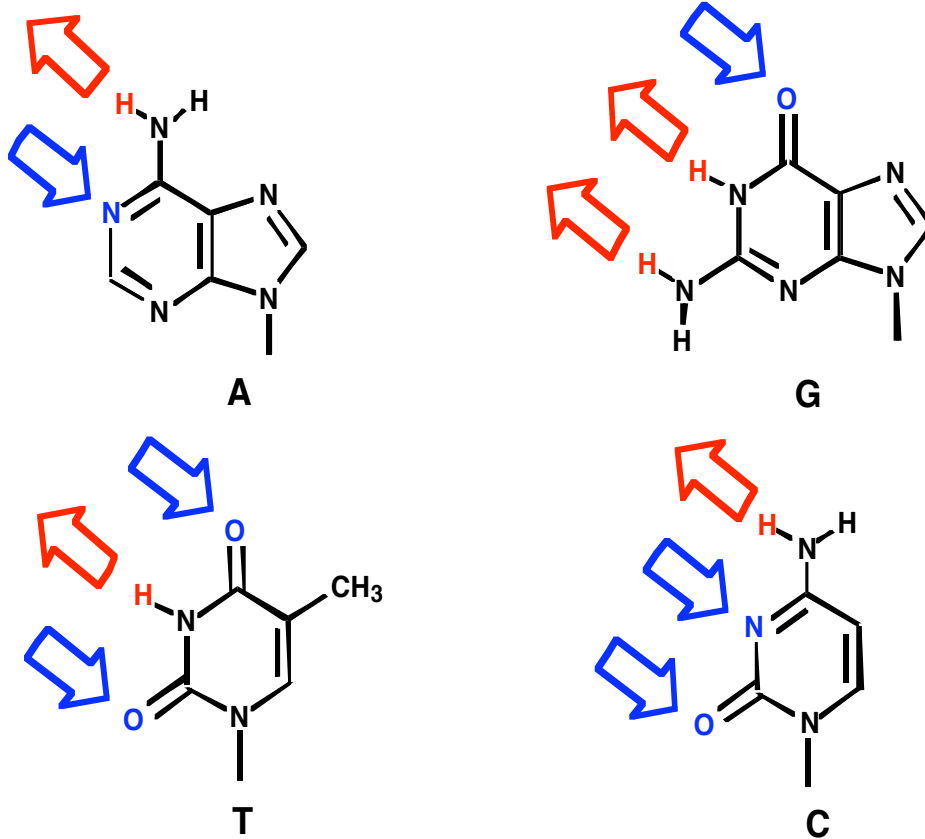
ΔG° (kJ/mol)



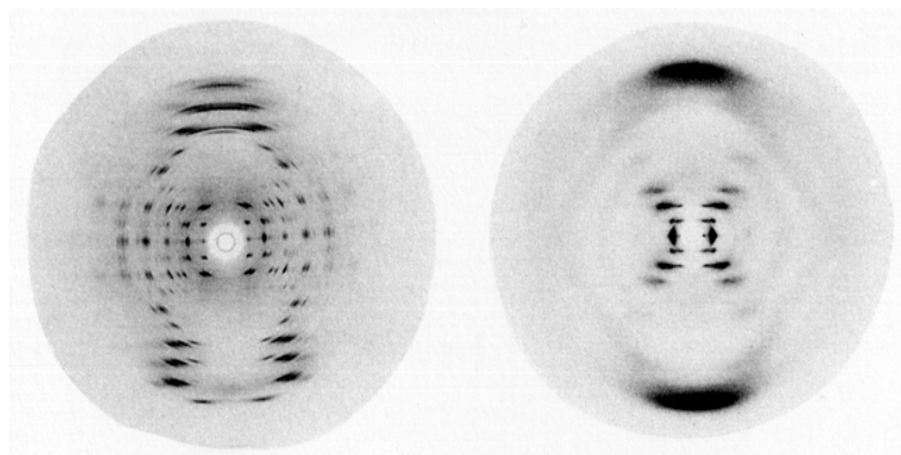
Conformación C2 endo y C3 endo de la ribosa



Aceptores y dadores de hidrógeno en las bases nitrogenadas



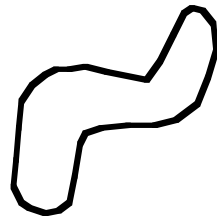
Patrones de difracción de rayos X del DNA



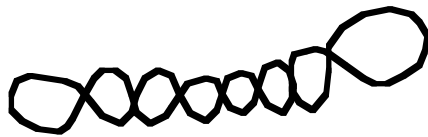
A-DNA cristalino

B-DNA semicristalino

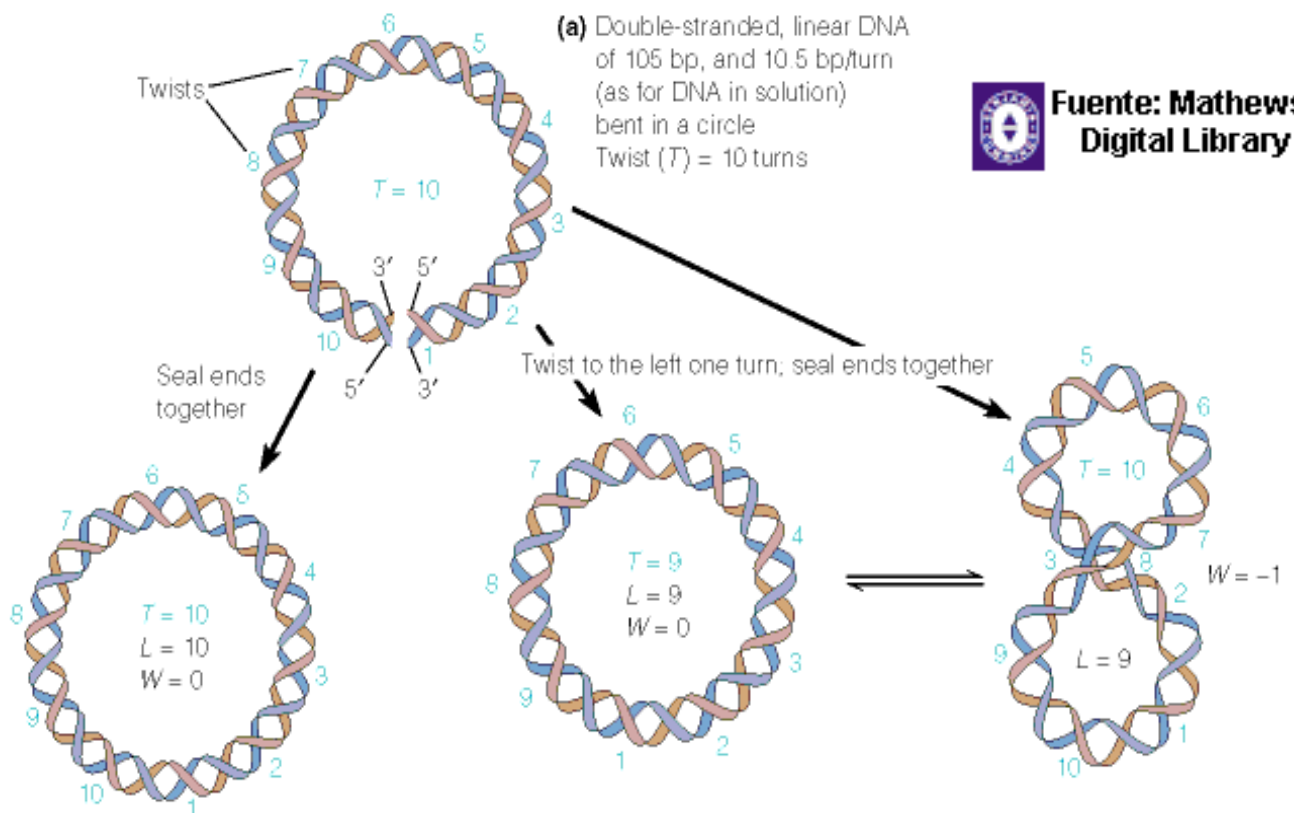
DNA circular y superenrollado



DNA circular relajado



DNA circular superenrollado ("supercoiled")



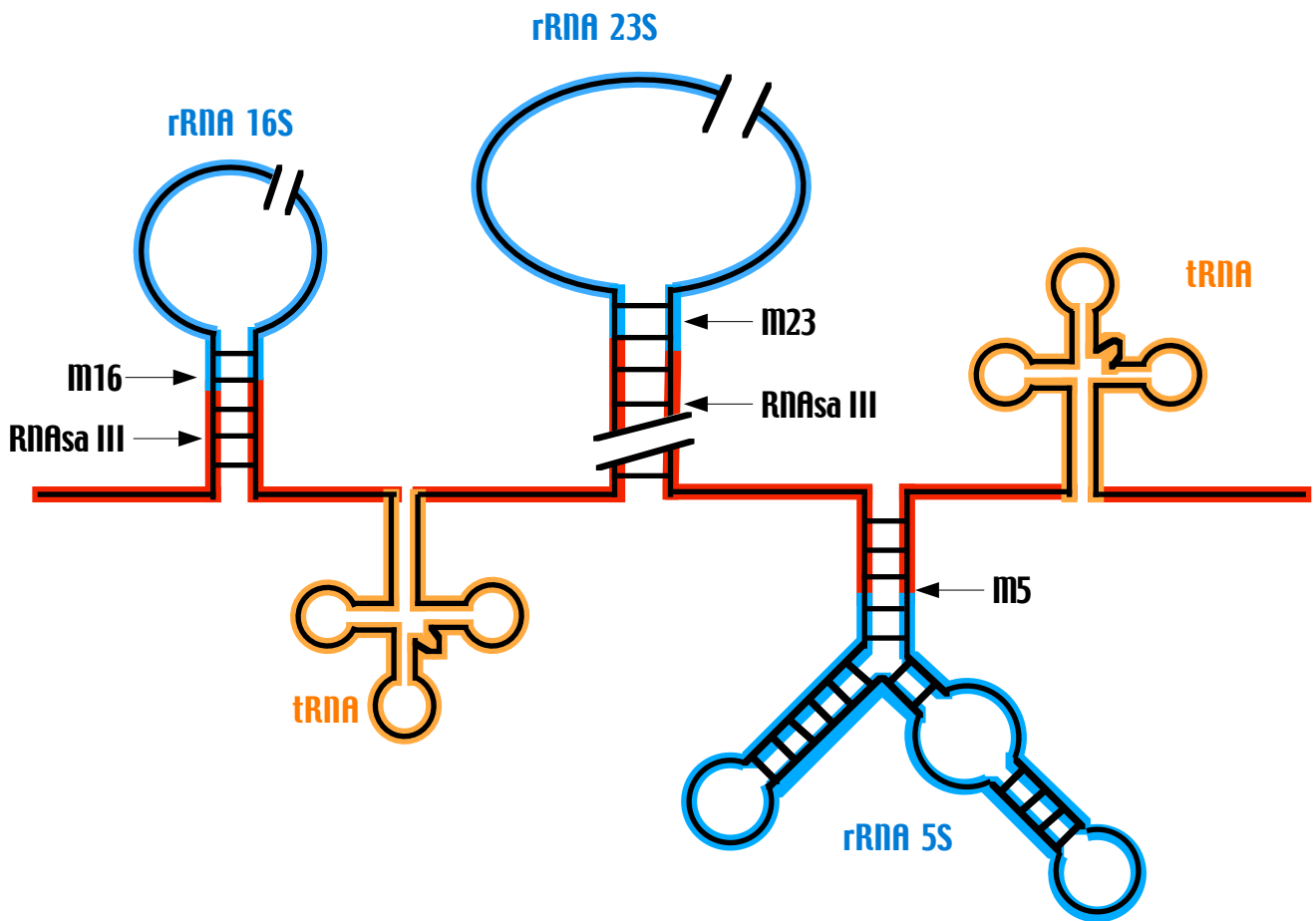
Fuente: Mathews Digital Library

(b) Unstrained circle: Double-stranded circular DNA
Linking number (L) = 10
Twist (T) = 10 turns
bp/turn = 10.5
Writhe (W) = 0

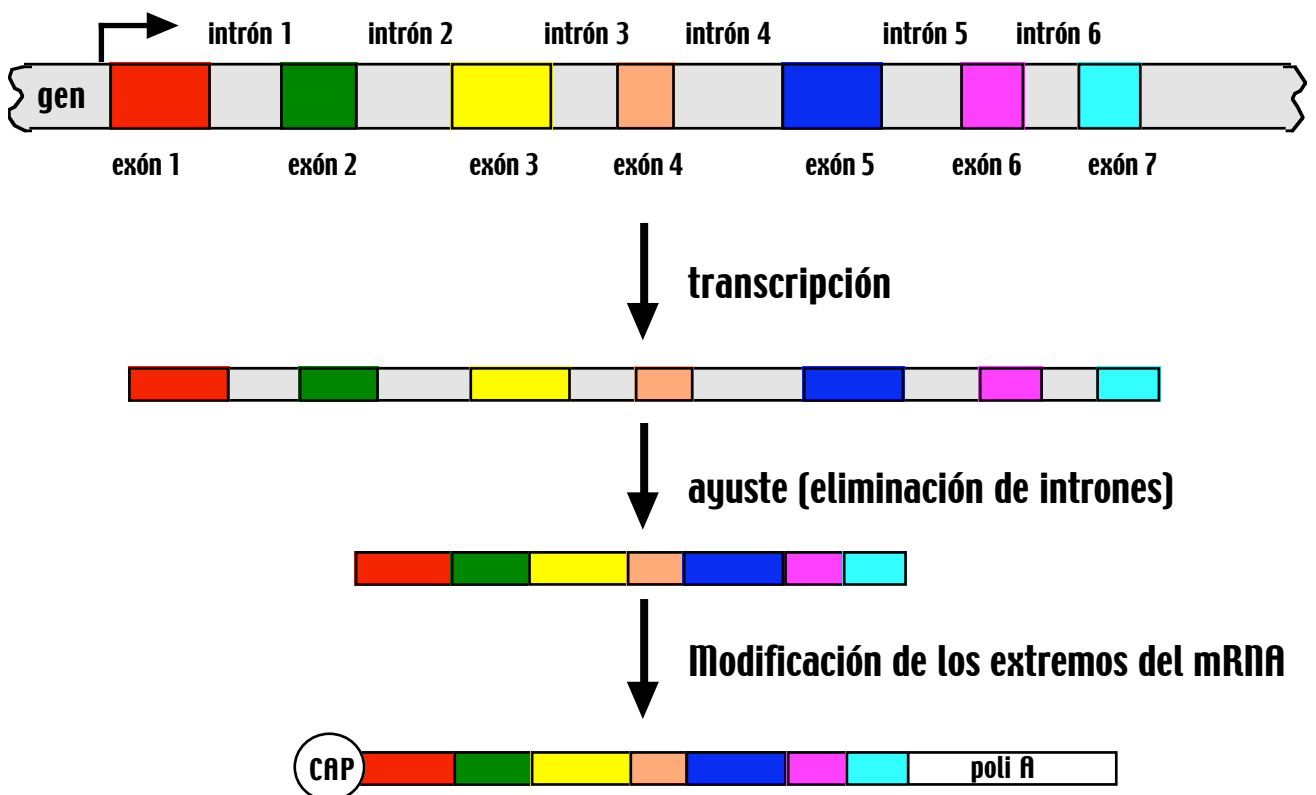
(c) Strained circle: Double-stranded circular DNA
Linking number (L) = 9
Twist (T) = 9 turns
bp/turn = 11.67
Writhe (W) = 0

(d) Supercoil: Double-stranded DNA
Linking number (L) = 9
Twist (T) = 10 turns
bp/turn = 10.5
Writhe (W) = -1

Procesamiento del precursor de rRNA en *E. coli*



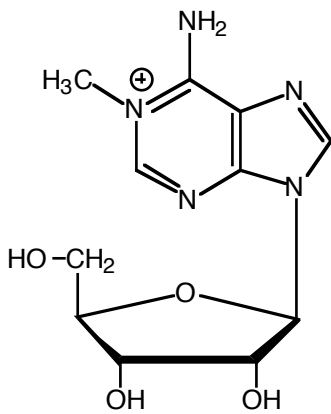
Procesamiento del mRNA en eucariotas



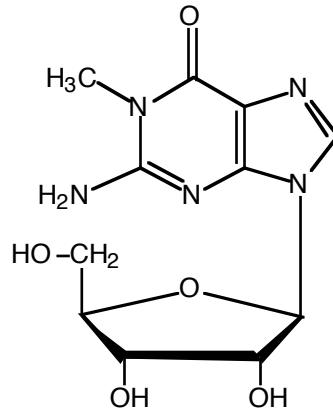
Restriction Enzymes Names => Sites

<i>Aat</i> I I	gacgt/c		<i>Bsr</i> D I	gcaatg	2/8	<i>Msc</i> I	tgg/cca	
<i>Acc</i> 65 I	g/gtacc		<i>Bsr</i> F I	r/ccggy		<i>Msl</i> I	caynn/nnr tg	
<i>Acc</i> I	gt/mkac		<i>Bsr</i> G I	t/gtaca		<i>Msp</i> R I I	cmg/ckg	
<i>Act</i> I	aa/cggt		<i>Bsr</i> I	actgg	1/-1	<i>Msp</i> I	c/cgg	
<i>Afl</i> I I	c/ttaag		<i>Bss</i> H I I	g/cgccc		<i>Mva</i> I	gcnnnnn/nngc	
<i>Afl</i> I I I	a/crygt		<i>Bss</i> K I	/ccngg		<i>Mae</i> I	gcc/ggc	
<i>Age</i> I	a/ccggt		<i>Bss</i> S I	cacgag	-5/-1	<i>Nar</i> I	gg/cgcc	
<i>Ahd</i> I	gaennn/nngtc		<i>Bst</i> 4 C I	acn/gt		<i>Nco</i> I	c/catgg	
<i>Alu</i> I	ag/ct		<i>Bst</i> AP I	gcannnn/ntgc		<i>Nde</i> I	ca/tatg	
<i>Alw</i> I	ggatc	4/5	<i>Bst</i> B I	tt/cgaa		<i>Nga</i> M I	g/ccggc	
<i>Alw</i> N I	cagenn/ctg		<i>Bst</i> DS I	c/crygg		<i>Nhe</i> I	g/ctagc	
<i>Apa</i> I	gggcc/c		<i>Bst</i> E I I	g/gtnacc		<i>Not</i> I	gc/ggccc	
<i>Apa</i> L I	g/tgcac		<i>Bst</i> F 5 I	ggatg	2/8	<i>Nru</i> I	tcg/cga	
<i>Apo</i> I	r/aattt		<i>Bst</i> N I	cc/wgg		<i>Nsi</i> I	atgca/t	
<i>Asc</i> I	gg/cgccc		<i>Bst</i> U I	cg/cg		<i>Nsp</i> I	reatg/y	
<i>Ase</i> I	at/taat		<i>Bst</i> X I	ccannnnn/ntgg		<i>Pac</i> I	ttaat/taa	
<i>Ava</i> I	c/ygrrg		<i>Bst</i> Y I	r/gatcy		<i>Pfi</i> F I	gaen/nngtc	
<i>Ava</i> I I	g/gwcc		<i>Bst</i> 217 I	gta/tac		<i>Pfi</i> M I	ccannnn/ntgg	
<i>Avr</i> I I	c/ctagg		<i>Bsu</i> 36 I	cc/tnagg		<i>Ple</i> I	gagtc	4/5
<i>Bam</i> H I	g/gatcc		<i>Cac</i> 8 I	gcn/ngc		<i>Pme</i> I	gttt/aaac	
<i>Ban</i> I	g/gyrcc		<i>Cla</i> I	at/cgat		<i>Pml</i> I	cac/gtg	
<i>Ban</i> I I	grgcy/c		<i>Dde</i> I	c/tnag		<i>Pvu</i> M I	rg/gwccy	
<i>Bbe</i> I	ggcgc/c		<i>Dra</i> I	ttt/aaa		<i>Psh</i> R I	gaenn/nngtc	
<i>Bbs</i> I	gaagac	2/6	<i>Dra</i> I I I	caennn/gtg		<i>Pst</i> I	ctgca/g	
<i>Bbv</i> I	gcagc	8/12	<i>Drd</i> I	gaennnn/nngtc		<i>Pvu</i> I	cgat/cg	
<i>Bcg</i> I	gcannnnntgc	12/10	<i>Dsa</i> I	c/crygg		<i>Pvu</i> I I	cag/ctg	
<i>Bcg</i> I I	gcannnnntgc	12/10	<i>Eae</i> I	y/ggccc		<i>Rsa</i> I	gt/ac	
<i>Bci</i> V I	gtatcc	6/5	<i>Eag</i> I	c/ggccc		<i>Rsr</i> I I	cg/gwccc	
<i>Bcl</i> I	t/gatca		<i>Ear</i> I	ctcttc	1/4	<i>Sac</i> I	gagct/c	
<i>Bfa</i> I	c/tag		<i>Ecl</i> 136 I I	gag/ctc		<i>Sac</i> I I	ccgc/gg	
<i>Bgl</i> I	gcennnn/nggc		<i>Eco</i> 47 I I I	agc/gct		<i>Sal</i> I	g/tcgac	
<i>Bgl</i> I I	a/gatct		<i>Eco</i> 57 I	ctgaag	16/14	<i>Sam</i> D I	gg/gwccc	
<i>Blp</i> I	gc/tnagc		<i>Eco</i> N I	ccenn/nnnagg		<i>Sap</i> I	gctcttc	1/4
<i>Bpm</i> I	ctggag	16/14	<i>Eco</i> 0109 I	rg/gnccy		<i>Sbf</i> I	ccgca/gg	
<i>Bpu</i> 10 I	ccnagc	-5/-2	<i>Eco</i> R I	g/aatc		<i>Sca</i> I	agt/act	
<i>Bsa</i> R I	yac/gtr		<i>Eco</i> R I I	/ccwgg		<i>Sex</i> R I	a/ccwgg	
<i>Bsa</i> B I	gatnn/nnatc		<i>Eco</i> R V	gat/atc		<i>Sfa</i> N I	gcate	5/9
<i>Bsa</i> H I	gr/cgyc		<i>Ehe</i> I	ggc/gcc		<i>Sfi</i> I	ggcennnn/nggcc	
<i>Bsa</i> I	ggtctc	1/5	<i>Fnu</i> 4 H I	gc/ngc		<i>Sgf</i> I	gcgat/cgc	
<i>Bsa</i> J I	c/cnngg		<i>Fok</i> I	ggatg	9/13	<i>Sgr</i> R I	cr/ccggyg	
<i>Bsa</i> W I	w/ccggw		<i>Fse</i> I	ggccgg/cc		<i>Sma</i> I	ccc/ggg	
<i>Bse</i> R I	gaggag	10/8	<i>Fsp</i> I	tgc/gca		<i>Sna</i> B I	tac/gta	
<i>Bsg</i> I	gtgcag	16/14	<i>Hae</i> I I	rgcgc/y		<i>Spe</i> I	a/ctagt	
<i>Bsi</i> E I	cgry/cg		<i>Hae</i> I I I	gg/cc		<i>Sph</i> I	gcattg/c	
<i>Bsi</i> H K A I	gwgcw/c		<i>Hga</i> I	gacgc	5/10	<i>Srf</i> I	gccc/gggc	
<i>Bsi</i> W I	c/gtagc		<i>Hha</i> I	gcg/c		<i>Ssp</i> I	aat/att	
<i>Bsl</i> I	ccnnnnn/nngg		<i>Hin</i> P I I	g/cgc		<i>Stu</i> I	agg/cct	
<i>Bsm</i> R I	gtctc	1/5	<i>Hinc</i> I I	gty/rac		<i>Sty</i> I	c/cwggg	
<i>Bsm</i> B I	cgctctc	1/5	<i>Hind</i> I I I	a/agctt		<i>Swa</i> I	attd/aaat	
<i>Bsm</i> F I	gggac	10/14	<i>Hinf</i> I	g/antc		<i>Taq</i> I	t/cga	
<i>Bsm</i> I	gaatgc	1/-1	<i>Hpa</i> I	gtt/aac		<i>Tat</i> I	w/gtacw	
<i>Bsa</i> B I	c/ygrrg		<i>Hpa</i> I I	c/cgg		<i>Tfi</i> I	g/awtc	
<i>Bsp</i> 120 I	g/ggccc		<i>Hph</i> I	ggtga	8/7	<i>Tsp</i> 45 I	/gtsac	
<i>Bsp</i> 1286 I	gdgch/c		<i>Kpn</i> I	ggtac/c		<i>Tth</i> 111 I	gaen/nngtc	

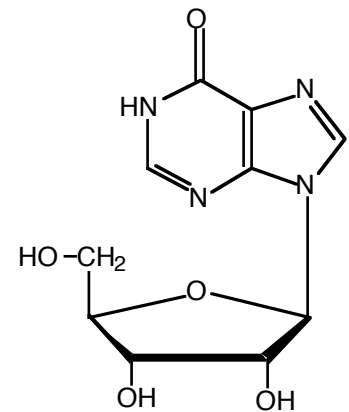
Nucleótidos infrecuentes en los RNAs



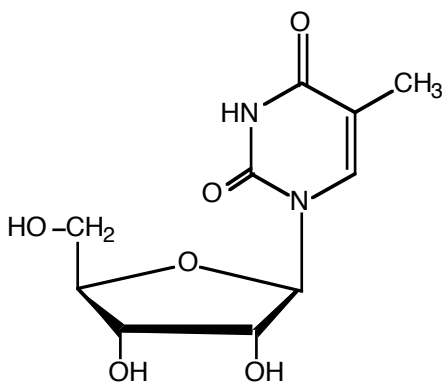
1-metiladenodina
(m^1A , A^m)



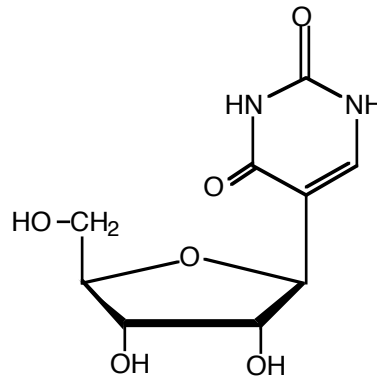
1-metilguanodina
(m^1G , G^m)



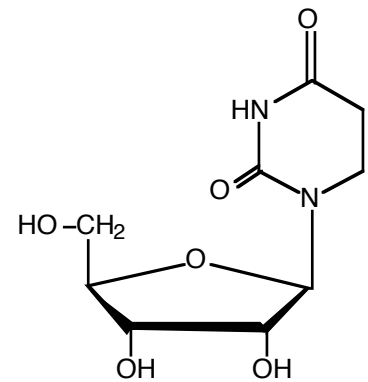
Inosina
(I)



5-metiluridina
(ribotimidina, T)



pseudouridina (□)
5-(β1'-ribosil)uracilo



dihidrouridina
(D, DHU, UH_2)

Formación de dímeros de timina

